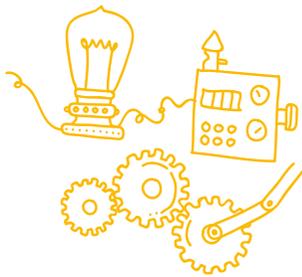


Vigilancia tecnológica y parámetros de calidad más importantes según estándares internacionales para **Piña MD2**, **Aguacate Hass** y **Mora de castilla**



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



Financian



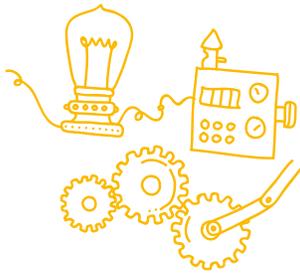
Apoyan



Organiza



Vigilancia tecnológica y parámetros de calidad más importantes según estándares internacionales para **piña MD2**, **mora de Castilla** y **aguacate Hass**



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

Vigilancia tecnológica y parámetros de calidad más importantes según estándares internacionales para **piña MD2**, **mora de Castilla** y **aguacate Hass**

Financian



Apoyan



Organiza



Catalogación en la publicación Universidad Nacional de Colombia

Vigilancia tecnológica y parámetros de calidad más importantes según estándares internacionales para piña MD2, mora de Castilla y aguacate Hass / Universidad Nacional de Colombia (Sede Palmira), coordinador. — Primera edición. — Bogotá : Universidad Nacional de Colombia. Editorial Universidad Nacional de Colombia, 2022

336 páginas : ilustraciones (principalmente a color), diagramas, fotografías, mapas

Incluye referencias bibliográficas al final de cada parte

ISBN 978-958-794-767-0 (rústica). — ISBN 978-958-794-768-7 (e-book)

1. Vigilancia tecnológica — Valle del Cauca — Colombia — Proyectos Agroindustria 2. Calidad del producto 3. Estándar internacional 4. Procesos agrícolas — Valle del Cauca — Colombia — Proyectos 5. Control de la producción — Valle del Cauca — Colombia — Proyectos 6. Aguacate — Comercialización — Valle del Cauca — Colombia — Proyectos 7. Piña — Comercialización — Valle del Cauca — Colombia — Proyectos 8. Mora — Comercialización — Valle del Cauca — Colombia — Proyectos 9. Agroindustria 10. Agricultura de montaña 11. Fruticultura — Investigaciones — Valle del Cauca — Colombia — Proyectos I. Universidad Nacional de Colombia (Sede Palmira), organizador, coordinador

CDD-23 338.174 / 2022

© 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, enero del 2022

ISBN impreso: 978-958-794-767-0

ISBN digital: 978-958-794-768-7

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

Juliana Monroy

Diseño de la colección

Andrea Kratzer

Diseño de cubierta y maquetación

Juan Carlos Villamil N.

Universidad del Valle
Cl. 13 # 100-00, Cali, Valle del Cauca
Teléfono: 321 21 00
Punto focal: Profesor Alberto Díaz Ortiz
Correo: alberto.diaz@correounivalle.edu.co

Proyecto Incremento de la competitividad sostenible en la agricultura de ladera en todo el departamento, Valle del Cauca, Occidente. Código BPIN 2014000100010, financiado por el Sistema General de Regalías (SGR) y coordinado por la Universidad Nacional de Colombia, sede Palmira. Cra 32 # 12-00 vía Candelaria
Teléfono: (+602) 286 88 88
Punto focal: Profesor Herney Darío Vázquez Amariles
Correo electrónico: ladera_pal@unal.edu.co
Página web: <https://ladera.palmira.unal.edu.co/>

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

CONTENIDO

RESUMEN	11
---------------	----

PARTE I

Piña fresca

(Ananas comosus L., variedad MD2)

<i>Ejercicio de vigilancia e inteligencia estratégica para el ingrediente natural: piña fresca (Ananas comosus L., variedad MD2)</i>	13
--	-----------

1. INTRODUCCIÓN	15
------------------------------	-----------

1.1 Generalidades	15
--------------------------------	-----------

1.1.1 Piña (<i>Ananas comosus L.</i>)	15
--	-----------

1.2 Vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva	17
--	-----------

1.2.1 Tipos de vigilancia	17
--	-----------

1.2.2 Fases para el desarrollo de la vigilancia tecnológica	18
--	-----------

1.3 Revisión de estándares internacionales	19
---	-----------

2. METODOLOGÍA	20
-----------------------------	-----------

2.1 Vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva	20
--	-----------

2.2 Revisión de estándares internacionales	21
---	-----------

3. CAPÍTULO 1. VIGILANCIA TECNOLÓGICA E INTELIGENCIA COMPETITIVA	22
---	-----------

3.1 Vigilancia comercial	22
---------------------------------------	-----------

3.1.1 Piña fresca	23
--------------------------------	-----------

3.1.2 Productos procesados a partir de fruta fresca	28
--	-----------

3.2 Vigilancia estratégica	33
---	-----------

3.2.1 Tendencias direccionadoras del mercado de piña MD2 y sus productos derivados	34
---	-----------

3.3 Vigilancia competitiva	41
---	-----------

3.3.1 Fruta en fresco (piña MD2)	42
---	-----------

3.3.2 Productos procesados a partir de fruta fresca	44
--	-----------

3.3.3 Cadena de valor piña variedad MD2	48
--	-----------

3.3.4 Oportunidades de mercado y posibilidades de comercialización	49
---	-----------

3.4 Vigilancia científico-tecnológica	52
--	-----------

3.4.1	Búsqueda científico-tecnológica piña	54
3.4.2	Patentes relacionadas con la piña fresca	56
3.4.3	Artículos relacionados con piña fresca	58
3.4.4	Resultados de la revisión científico-tecnológica	62
3.4.5	Patentes relacionadas con productos procesados a partir de piña	65
3.4.6	Artículos relacionados con productos procesados a partir de piña	68
4.	CAPÍTULO 2. REVISIÓN DE ESTÁNDARES INTERNACIONALES	70
4.1	Estándares de importación internacional	70
4.1.1	Estándares para Estados Unidos–piña fresca	71
4.1.2	Estándares para la Unión Europea–piña fresca	79
5.	RECOMENDACIONES PARA LA CREACIÓN DE INTELIGENCIA	85
6.	REFERENCIAS	87
7.	ANEXOS	90
7.1	Anexo 1. Fase 2. Búsqueda	90
7.2	Anexo 2. Fase 3. Almacenamiento	91
7.2.1	Bitácora de búsqueda vigilancia comercial	91
7.2.2	Bitácora de búsqueda vigilancia estratégica	92
7.2.3	Bitácora de búsqueda vigilancia competitiva	93
7.2.4	Bitácora de búsqueda vigilancia científico-tecnológica	94

PARTE II

Mora de Castilla

	<i>Vigilancia tecnológica y revisión de estándares internacionales de mora de Castilla (Rubus glaucus Benth)</i>	95
1.	INTRODUCCIÓN	97
	Mora (<i>Rubus glaucus Benth</i>)	99
2.	METODOLOGÍA	101
3.	CAPÍTULO 1. DESARROLLO DE LAS VIGILANCIAS	104
3.1	Vigilancia competitiva	106
3.1.1	Oportunidades competitivas en el mercado	110

3.1.2	Competidores.....	113
3.1.3	Valor agregado, mejora de la ventaja competitiva	115
3.2	Vigilancia comercial.....	118
3.2.1	Mora fresca	118
3.2.2	Mora procesada.....	134
3.3	Vigilancia científica-tecnológica	151
3.3.1	Mora fresca	152
3.3.2	Mora procesada.....	172
3.3.3	Artículos y tesis asociadas con la mora procesada	176
3.4	Vigilancia estratégica	180
3.4.1	Tendencias (macrotendencias)	180
3.4.2	Política	187
3.4.3	Normatividad	187
3.5	Actividades complementarias	194
3.6	Conclusiones generales	196
4.	CAPÍTULO 2. REVISIÓN DE ESTÁNDARES INTERNACIONALES	197
4.1	Parámetros de calidad y normas de importación para mora fresca según estándares internacionales	197
4.2	Normas de exportación.....	203
4.3	Estados Unidos	205
4.4	Unión Europea (UE)	213
5.	CONCLUSIONES-RECOMENDACIONES	219
6.	REFERENCIAS	220

PARTE III

Aguacate

	<i>Vigilancia tecnológica y revisión de estándares internacionales de aguacate (Persea americana Mill cv. Hass)</i>	225
--	---	-----

1.	INTRODUCCIÓN.....	227
1.1	Aguacate (<i>Persea americana Mill. cv. Hass</i>).....	227
1.2	Vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva.....	230
1.2.1	Tipos de vigilancia.....	230
1.2.2	Fases para el desarrollo de la vigilancia tecnológica.....	231

1.3	Revisión de estándares internacionales	232
2.	METODOLOGÍA	233
2.1	Vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva	233
2.2	Revisión de estándares internacionales	235
3.	CAPÍTULO I. VIGILANCIA TECNOLÓGICA E INTELIGENCIA COMPETITIVA	236
3.1	Vigilancia competitiva	236
3.1.1	Cadena productiva del aguacate Hass (<i>Persea americana Mill</i>)	237
3.1.2	Producción a nivel nacional	238
3.1.3	Producción a nivel regional	239
3.1.4	Producción a nivel mundial	241
3.1.5	Exportaciones e importaciones de aguacate Hass	242
3.1.6	Empresas, productos y canales de venta de aguacate Hass	244
3.2	Vigilancia comercial	251
3.2.1	Fruta en fresco (aguacate Hass)	252
3.2.2	Productos procesados a partir de fruta fresca	257
3.2.3	Oportunidades de mercado y posibilidades de comercialización	262
3.3	Vigilancia científico-tecnológica	265
3.3.1	Patentes	267
3.3.2	Artículos	273
3.4	Vigilancia estratégica	278
3.4.1	Tendencias direccionadoras de aguacate Hass y sus productos derivados	280
3.4.2	Productos	287
4.	RECOMENDACIONES PARA LA ACCIÓN INTELIGENTE	290
5.	CAPÍTULO II. REVISIÓN DE ESTÁNDARES INTERNACIONALES	292
5.1	Estándares internacionales	292
5.1.1	Parámetros de calidad y normas de importación según estándares inter- nacionales de los países líderes en importaciones	292
5.1.2	Estados Unidos	299
5.1.3	Unión Europea	316
6.	REFERENCIAS	332

RESUMEN

Este documento presenta los resultados correspondientes a la actividad 1, con base en los cuales se establecen los parámetros de calidad más importantes de acuerdo con los estándares internacionales para piña MD2, mora de Castilla y aguacate Hass. Los resultados correspondientes a cada producto se presentan separados (partes I, II y III). A su vez, cada sección se dividió en dos capítulos: el primero contiene las cuatro vigilancias tecnológicas (competitiva, comercial, científico-tecnológica y estratégica) y el segundo presenta la revisión de los estándares internacionales de importación para los países con mercados de interés para las exportaciones.

La metodología para las vigilancias tecnológicas de cada producto se desarrolló mediante seis fases:

- Fase 1. Delimitación y alcance
- Fase 2. Búsqueda
- Fase 3. Almacenamiento
- Fase 4. Procesamiento
- Fase 5. Análisis de la información
- Fase 6. Depuración y validación

La metodología para la obtención de información sobre los estándares internacionales de cada producto se desarrolló mediante:

- Búsqueda en la página oficial de la oficina de ProColombia.
- Revisión de normas existentes para la importación de productos en fresco y procesados.
- Consulta de las normas técnicas establecidas por el *Codex Alimentarius*, que es el código de normas aceptado internacionalmente.

PARTE I

PIÑA FRESCA (*Ananas comosus L.*, variedad MD2)

Ejercicio de vigilancia e inteligencia estratégica para el ingrediente natural: piña fresca (*Ananas comosus L.*, variedad MD2)

**Alberto Díaz Ortiz
Claudia Isabel Ochoa Martínez
Carlos Vélez Pasos
Alfredo Adolfo Ayala Aponte
Alejandro Fernández Quintero
Cindy Camila Plaza Cortés
Juan Pablo Benítez Franco
Paula Andrea Escobar Espinal**

1. INTRODUCCIÓN

El presente documento se publica en el marco del proyecto “Incremento de la competitividad sostenible en la agricultura de ladera en todo el departamento del Valle del Cauca, Occidente”, y tiene como objetivo identificar las capacidades tecnológicas existentes, las oportunidades comerciales y las diferentes aplicaciones de la piña fresca (*Ananas comosus* L., variedad MD2). Este estudio se ha desarrollado a través de la metodología de vigilancia e inteligencia competitiva con el fin de establecer una herramienta que brinde información estratégica a los actores involucrados en el proyecto a la hora de tomar decisiones. La importancia de este documento se fundamenta en que, a través de la información recopilada, procesada y analizada, aportará a la selección de entre dos alternativas de uso industrial de la materia prima, de empaque y de procesamiento/transformación. Esto con base en estándares internacionales para mercados de productos en fresco y procesados.

1.1 Generalidades

1.1.1 Piña (*Ananas comosus* L.)

Ananas comosus L., comúnmente llamada “piña” en algunos países de habla hispana, es un fruto aparentemente originario de América del Sur, si bien no se conoce con exactitud el país de procedencia. Debido a las características inherentes de este fruto, se presume que puede ser de una zona entre Brasil y Uruguay, desde donde posteriormente se extendió al resto de países del continente para proseguir con Europa y Asia.

La planta pertenece a la familia de las bromeliáceas, siendo de tipo herbáceo y perenne. Presenta raíces que emergen de la parte inferior del tallo, por lo que son muy superficiales. Su tallo es corto y en él se insertan las hojas. Estas se encuentran en forma de espiral, son delgadas y largas, pueden crecer más de un metro y son de color oscuro. El fruto es de forma cilíndrica, denominado, por su tipo, infrutescencia (es decir, formado por una agrupación de frutos), es carnoso y, en la zona de la pulpa (la parte comestible), presenta color amarillo de diferentes tonalidades dependiendo de la variedad, es fibroso y de agradable aroma. Este se encuentra rodeado de brácteas de color verde, que, en el proceso de maduración, cambian su color a amarillo (ver figura 1) (DANE, 2016).

En Colombia, el área total de cultivo de piña abarca los departamentos de Risaralda, Caldas, Boyacá, Valle del Cauca, Cauca, Caquetá, Tolima, Huila y Cundinamarca, y es estimada en 6.905 ha, con productividad promedio de 31,8 t/ha, según cifras reportadas por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (2018). De acuerdo con los datos de este Ministerio (2018), el 49 % de la producción de piña se consume en fresco, el 2 % se exporta y el 49 % restante se transforma industrialmente; con frecuencia es empleada en la producción de dulces, mermeladas, aderezos, almíbares, entre otros (Minagricultura, 2018).



Figura 1. Tipos de piña

Fuente: DANE (2016).

Tabla 1. Morfología y características de la piña, variedad MD2

Factores	Definiciones	
Morfología	<p>Planta herbácea de tallo vertical, corto y robusto, con hojas alargadas, de bordes lisos o espinosas, especializadas en almacenar agua. Del centro de la planta brotan las flores de color blanco o violeta claro de las que más tarde se formarán los frutos. El fruto es generalmente es de forma cilíndrica y de color verde, amarillo o rojizo según el estado de madurez.</p> <p><i>Descriptor morfológico piña MD2:</i> altura aproximada de la planta: 72.3 cm. Peso aproximado de la planta: 3060 g. Número aproximado de hojas: 36. Longitud aproximada de la hoja: 84.8 cm. Ancho aproximado de la hoja: 5.74 cm. Espesor aproximado de la hoja: 2.68 mm. Diámetro aproximado del pedúnculo: 2.84 cm. Peso aproximado del fruto: 1182 g. Longitud aproximada del fruto: 13.62 cm. Diámetro aproximado del fruto: 10.96 cm. Diámetro aproximado del corazón: 2.42 cm.</p>	
Características	Nombre Científico	<i>Ananas comosus</i>
	Familia	<i>Bromeliaceae</i>
	Género	Ananas
	Requerimientos Climáticos	<p>Los frutos se adaptan a una amplia gama de suelos, desde arenosos hasta arcillosos.</p> <p>Temperatura: 23-24 °C Altitud (m s.n.m.): 0-1250 pH: 4.5-5.5 HR (%): 70-75 %</p>
	Plagas	Cochinilla arenosa (<i>Dysmicoccus brevipes</i>); Polilla perforadora del fruto (<i>Thecla basilides</i>); Picudos (<i>Anthonomus sp.</i>).
	Uso	Consumo como fruta fresca: se emplea para obtener sorbetes, jugos, compotas, mermeladas y vino. La corteza y el corazón se mezclan con maleza para obtener una harina de consumo animal.

Fuente: Asohofrucol (2017), Delgado-Huertas y Arango-Wiesner (2015).



1.2 Vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva

La vigilancia tecnológica (VT) es un sistema organizado, selectivo y permanente en el que se capta información de diversa índole (comercial, competitividad, tecnología, entre otras), tanto del exterior como de la propia organización, con el fin de seleccionarla, analizarla y difundirla para convertirla en conocimiento para la toma de decisiones con menor riesgo, así como para poder anticiparse a los cambios (Norme UNE 166006, 2018).

La inteligencia competitiva (IC) es un conjunto de acciones coordinadas de búsqueda, tratamiento (filtrado, clasificación, análisis), distribución, comprensión, explotación y protección de información obtenida de modo legal, lo que es útil para los actores económicos de una organización en el desarrollo de sus estrategias individuales y colectivas (definición según la norma UNE 166006:2011 Ex Gestión de la I+D+i: sistema de vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva).

Un proceso de VT e IC realizado de modo coordinado y continuo posibilita el desarrollo de competencias en el ámbito de la innovación. Como resultado, las organizaciones pueden ofrecer un conjunto de productos y servicios que sean competitivos nacional e internacionalmente. Además, los procesos de innovación basados en VT e IC facilitan la respuesta al entorno global por parte de las empresas, las universidades y las instituciones del Gobierno, fomentando el desarrollo productivo (Sánchez, Medina y León, 2007).

1.2.1 Tipos de vigilancia

Actualmente existen cuatro tipos de vigilancia, las cuales se describen en la figura 2.



Figura 2. Tipos de vigilancia

Fuente: adaptado de Palop y Vicente (1999).



1.2.2 Fases para el desarrollo de la vigilancia tecnológica

El proceso de VT e IC es realizado de modo coordinado y continuo, y está estructurado en 6 etapas que posibilitan el desarrollo de competencias en el ámbito de la innovación (figura 3).

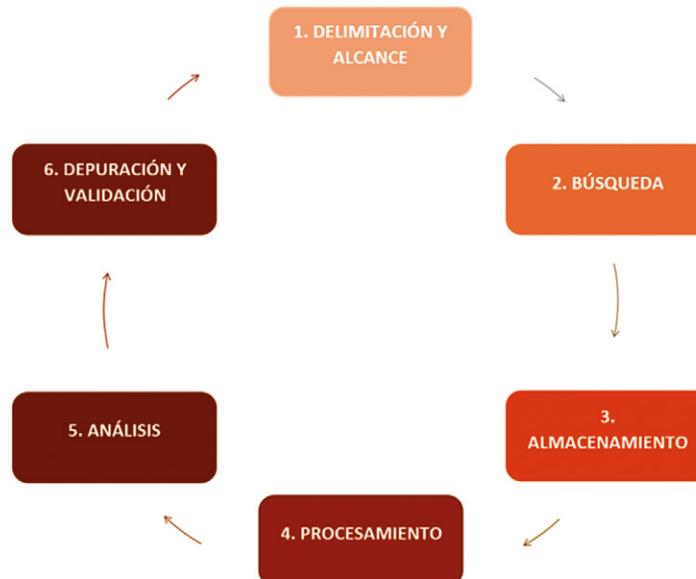


Figura 3. Fases de la vigilancia tecnológica

Fuente: adaptado de Palop y Vicente (1999).

Este proceso se soporta en la adaptación de la metodología de vigilancia científica y tecnológica desarrollada por Palop y Vicente (1999), que busca obtener información cualificada del entorno, a través de métodos legales, con el fin de estructurar nuevo conocimiento. Esta disciplina provee insumos de información y conocimiento de frontera que permiten direccionar estratégicamente las decisiones. A continuación, se describe cada fase de la metodología.

Fase 1. Delimitación y alcance

Delimitación del campo de interés y el alcance de la información que se conseguirá y procesará.

Fase 2. Búsqueda

Recopilación de información en bases de datos especializadas mediante una metodología y estrategia de búsqueda avanzada, la cual se realiza con el apoyo de los agricultores, consulta en otras bases de datos, entrevistas y reuniones. Esta investigación se caracteriza por tener:

- Fuentes de información delimitadas y de acceso legal.
- Palabras clave.
- Ecuaciones de búsqueda sofisticadas.



Fase 3. Almacenamiento

Estructuración de la información identificada mediante la creación de bases de datos organizadas y de fácil consulta.

Fase 4. Procesamiento

Conversión de las bases de datos organizadas en fuentes de información precisa para la toma de decisiones estratégicas.

Fase 5. Análisis de la información

Agregación de valor fundamentada en la generación de valor estratégico para la toma de decisiones.

Fase 6. Depuración y validación

Con la información validada y depurada, se procede con el análisis de la información con el objetivo de identificar tendencias, correlaciones, dinámicas, perspectivas, entre otros elementos de juicio para la toma de decisiones.

El objetivo es establecer, para los productos seleccionados, los parámetros de calidad más importantes según los estándares internacionales para piña de variedad MD2 con base en los diferentes tipos de vigilancia.

1.3 Revisión de estándares internacionales

Actualmente, los consumidores exigen productos que cumplan con parámetros de calidad, sean amigables con el medio ambiente, beneficiosos para la salud y, además, satisfagan algunas condiciones de consumo. En este sentido, es necesario revisar las certificaciones internacionales, para así ajustar el producto para obtener y cumplir con las prácticas y los procesos que exige determinado país o consumidor. Con el propósito de determinar los principales estándares de calidad que se deben cumplir para la comercialización y exportación hacia mercados estratégicos, la búsqueda es dirigida a las normas técnicas establecidas por el *Codex Alimentarius*, que es, entre otros, el código de normas aceptado internacionalmente.

2. METODOLOGÍA

El estudio se desarrolló en dos capítulos. El primero comprende la descripción de la vigilancia comercial, estratégica, competitiva y tecnológica; y el segundo, la revisión de los parámetros de calidad según estándares internacionales.

2.1 Vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva

Para el desarrollo de este capítulo, en la tabla 1 se describe cada vigilancia teniendo en cuenta las 6 fases para el estudio de piña de variedad MD2.

Tabla 1. Estudio de vigilancia competitiva, comercial, científico-tecnológica y estratégica

1. Definición de temas y objetivos	
Objetivo general	Establecer, para los productos seleccionados, los parámetros de calidad más importantes según estándares internacionales con base en los diferentes tipos de vigilancia.
Objetivos específicos	<p>Realizar búsquedas de información estructuradas y sistemáticas, bajo la metodología de cada tipo de vigilancia e inteligencia competitiva.</p> <p>Analizar la información obtenida a partir de la vigilancia tecnológica para aplicar la inteligencia competitiva y lograr un panorama estratégico.</p> <p><i>Vigilancia competitiva:</i> identificar competidores actuales y potenciales. <i>Vigilancia comercial:</i> identificar necesidades de clientes. y mercados potenciales, así como proveedores actuales del sector. <i>Vigilancia científico-tecnológica:</i> identificar avances científicos y tecnológicos del mercado objetivo. <i>Vigilancia estratégica:</i> identificar aspectos económicos, ambientales, normativos y culturales, así como tendencias, en el mercado potencial.</p>
Equipo de trabajo	Unidad de Vigilancia Tecnológica e Inteligencia Competitiva de la OTRI – Univalle.
Público objetivo	Actores de la cadena de valor de los ingredientes naturales.
2. Búsqueda	
Competitiva	Se recopiló información a partir de bases de datos especializadas con una metodología y estrategia de búsqueda avanzada que incluye: bases de datos científicas y tecnológicas, bases de datos de patentes y comerciales, base de datos de empresas y agremiaciones sectoriales, y bases de datos de Superintendencia de Industria y Comercio, palabras clave y ecuaciones de búsqueda.
Comercial	
Científico-tecnológica	
Estratégica	
3. Almacenamiento	
Competitiva	Se creó una base de datos en formato Excel para la extracción y clasificación de la información consultada, con el fin de que fuera una fuente de información sintética y precisa para la toma de decisiones.
Comercial	
Científico-tecnológica	
Estratégica	



4. Procesamiento	
Competitiva	Se convirtieron las bases de datos creadas y organizadas en fuentes de información precisa para la toma de decisiones, con el fin de transformar los resultados encontrados en información estratégica..
Comercial	
Científico-tecnológica	
Estratégica	
5. Análisis	
Competitiva	Se generó valor estratégico para la toma de decisiones a través de un proceso de categorización y contextualización, que implicó organizar la información recopilada como argumentos, recomendaciones y estrategias adecuadas al sector.
Comercial	
Científico-tecnológica	
Estratégica	
6. Depuración y validación	
Competitiva	Con la información validada y depurada, se procedió con el análisis de la información, cuyo objetivo era identificar tendencias, correlaciones, dinámicas, perspectivas, entre otros elementos de juicio para la toma de decisiones.
Comercial	
Científico-tecnológica	
Estratégica	

2.2 Revisión de estándares internacionales

Para la ejecución del este capítulo, se realizaron los siguientes pasos:

- Búsquedas en la oficina de ProColombia.
- Revisión de las normas existentes para la importación de productos en fresco y procesados.

A partir de esta información y teniendo en cuenta los productos a desarrollar, se definirán los países objetivo. Finalmente, se describieron las normas de calidad y de exportación para el producto fresco.

La revisión de estándares internacionales se realizará simultáneamente con la vigilancia tecnológica.

3. CAPÍTULO 1. VIGILANCIA TECNOLÓGICA E INTELIGENCIA COMPETITIVA

3.1 Vigilancia comercial

La vigilancia comercial se desarrolla teniendo en cuenta 6 fases:

Fase 1. Delimitación y alcance

Para el desarrollo de esta fase, se definieron los objetivos, el equipo de trabajo y el público objetivo. La búsqueda de información se realizará en dos idiomas: español e inglés.

Objetivo general

Establecer, para los productos seleccionados, los parámetros de calidad más importantes según estándares internacionales con base en los diferentes tipos de vigilancia.

Objetivos específicos

- Identificar necesidades de clientes. y mercados potenciales, así como proveedores actuales del sector.
- Realizar, bajo la metodología de cada tipo de vigilancia e inteligencia competitiva, búsquedas de información estructuradas y sistemáticas.
- Analizar la información obtenida a partir de la vigilancia tecnológica para aplicar la inteligencia competitiva y lograr un panorama estratégico.

Equipo de trabajo: Unidad de Vigilancia Tecnológica e Inteligencia Competitiva de la OTRI - Univalle, profesionales vinculadas al proyecto.

Público objetivo: actores de la cadena de valor de los ingredientes naturales.

Fase 2. Búsqueda

Se emplearon bases de datos de patentes y comerciales como Trademap, Cámara de Comercio de Cali, ProColombia, entre otras.

Para la búsqueda de información en las bases de datos, se utilizaron las siguientes palabras clave. En español: piña MD2, procesamiento de piña, productos de piña. En inglés: MD2 pineapple, pineapple processing, pineapple products. De igual manera, se utilizaron los siguientes códigos arancelarios:

- 080430
- 1704



- 2201
- 2202
- 1904
- 200410
- 200520
- 1904
- 200410
- 200520

Fase 3. Almacenamiento

Para el desarrollo de esta fase, se creó una base de datos en formato Excel (ver anexo 2) para la extracción y clasificación de la información consultada, con el fin de que fuera una fuente de información sintética y precisa para la toma de decisiones.

Fases 4, 5 y 6. Procesamiento, análisis, depuración y validación

El desarrollo de estas fases se realizó organizando información estratégica de diferentes bases de datos acerca del comercio de piña fresca a nivel regional, nacional e internacional. En la búsqueda y clasificación, se incluyeron resultados sobre la producción y comercio de productos que pueden ser derivados de frutas, como los *snacks* (frituras). Además, se identificaron y analizaron los países que representan competencia y los que pueden ser posibles compradores de los productos derivados de la fruta.

A continuación, se encuentra el desarrollo de las fases 4, 5 y 6. Se muestra las dinámicas de comercio exterior, los países líderes y el promedio de precios a nivel mundial y nacional de la piña en fresco, de acuerdo con el código arancelario 080430: piñas “ananás”, frescas o secas.

3.1.1 Piña fresca

3.1.1.1 Importaciones y exportaciones mundiales

Abajo se encontrará las dinámicas de comercio exterior en dólares americanos (USD) y en toneladas (t), además de los precios promedio anuales del producto.

Valores (USD)

En la figura 4, se muestra las dinámicas de comercio exterior en el mundo de la piña como fruto en fresco, evidenciando que a nivel internacional hay una gran demanda sobre el fruto, con un aumento del 30 % en los últimos 10 años. En el caso de las exportaciones, estas también se encuentran en crecimiento, presentando un aumento del 58 % para el mismo período. Por otro lado, la brecha comercial aún es distante, por lo que hay una gran oportunidad para suplir la demanda internacional.

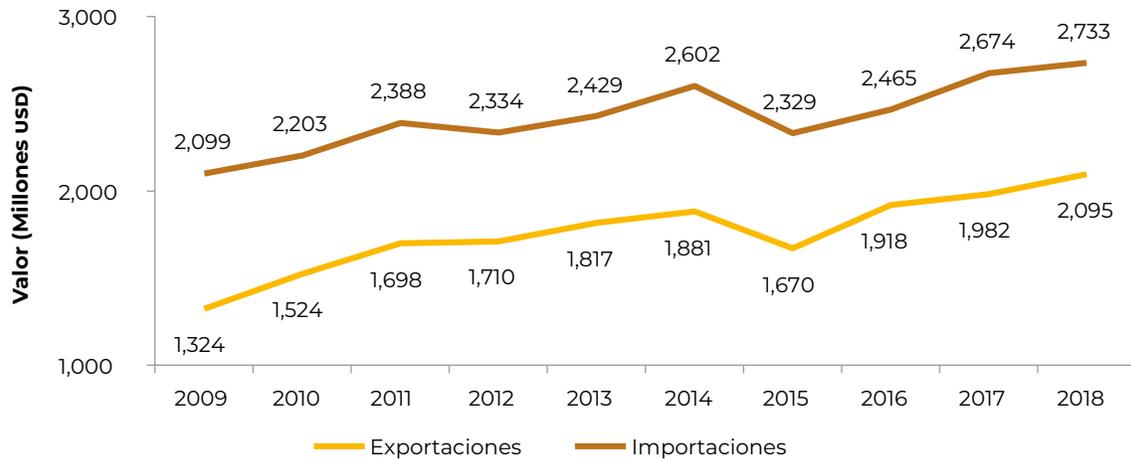


Figura 4. Importaciones y exportaciones mundiales de piña en fresco (USD)

Fuente: elaboración propia con base en Trade Map (2019).

Volumen (t)

En la figura 5 se ilustra que las importaciones en volumen han tenido un crecimiento del 60 %, mientras que las exportaciones han crecido en 63 %, entre el 2009 y el 2018. Actualmente, se observa que el volumen de oferta es mayor a la demanda, en 2018 fueron exportadas 3.918.000 t, lo que influyó directamente en el precio.



Figura 5. Importaciones y exportaciones mundiales de piña en fresco (t)

Fuente: elaboración propia con base en Trade Map (2019).

Precio promedio anual (USD/kg)

Los precios promedio de comercialización del fruto han estado constantes en los últimos años (ver figura 6), siendo mayores los valores de importación debido principalmente a los volúmenes.

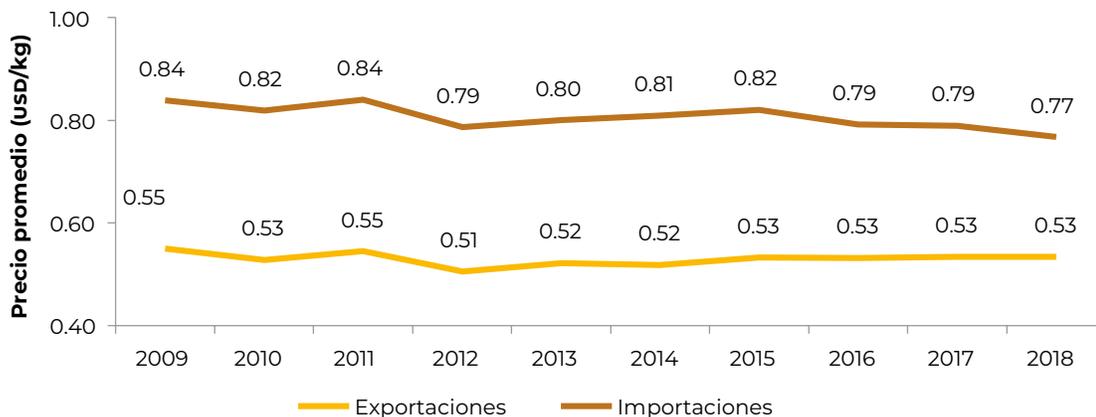


Figura 6. Precio promedio anual de las importaciones y exportaciones mundiales de piña

Fuente: elaboración propia con base en Trade Map (2019).

3.1.1.2 Principales líderes en importaciones y exportaciones mundiales

Países importadores en 2018

En 2018, Estados Unidos fue el principal país importador de este fruto, con una participación en el mercado mundial del 27 %, seguido por Países bajos, con el 7 %. Dentro de los 10 principales importadores se encuentran, en su mayoría, países pertenecientes a Europa, con el 38 % de participación conjunta de la demanda mundial (ver figura 7). En síntesis, Estados Unidos y Europa serían los principales mercados objetivo de este producto.

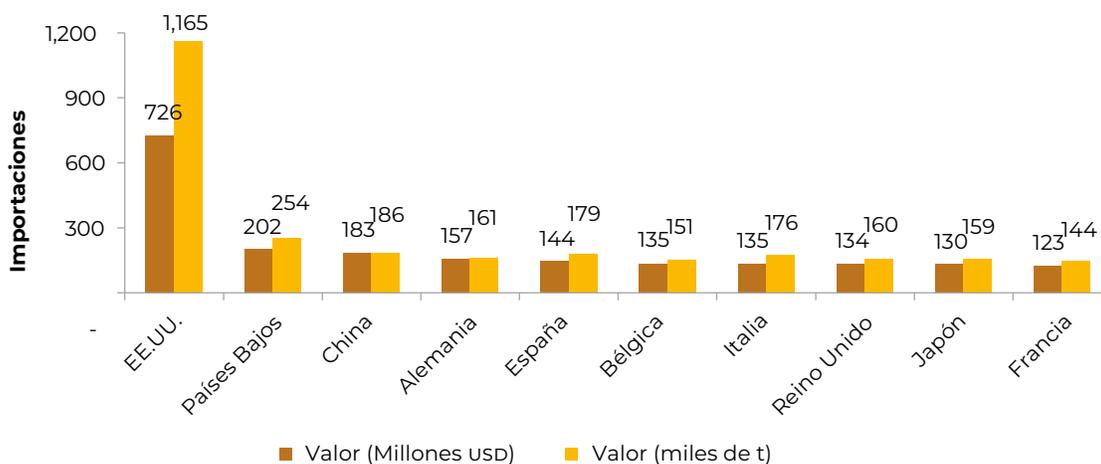


Figura 7. Países importadores líderes de piña en fresco en 2018

Fuente: elaboración propia con base en Trade Map (2019).



Países exportadores en 2018

En la figura 8 se observa los principales países exportadores de piña en fresco en 2018. Los 10 principales tienen una participación conjunta del 87 % de las exportaciones mundiales. Costa Rica es el principal país exportador del fruto, con una participación del 50 %, que exporta principalmente a Estados Unidos, ventas por 499 millones USD, seguido por Países Bajos, 207 millones USD. Otros países exportadores de esta fruta en América Latina son Ecuador y México.

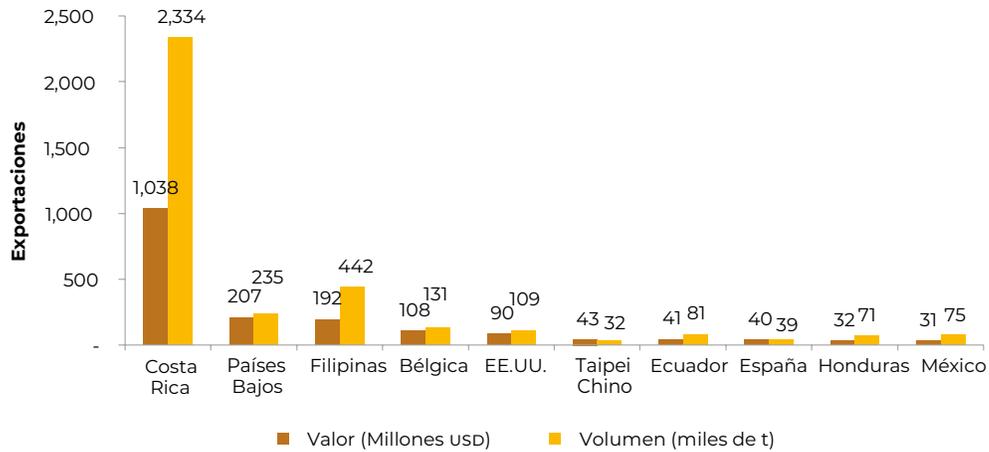


Figura 8. Países exportadores líderes en piña en fresco

Fuente: elaboración propia con base en Trade Map (2019).

3.1.1.3 Exportaciones e importaciones en Colombia

En la figura 9 se observa que hay una gran brecha comercial entre las exportaciones e importaciones nacionales, que ha venido aumentando con el pasar de los años, por lo que Colombia puede suplir la demanda interna del producto y, aun así, tiene la capacidad abastecer parte de la demanda internacional.



Figura 9. Países exportadores líderes en piña en fresco

Fuente: elaboración propia con base en Trade Map (2019).



En la figura 10 se observa los precios promedio de exportación e importación de piña en fresco. En ella se evidencia que, a partir del año 2014, los precios internacionales de la fruta se volvieron constantes. Al compararlos con los precios en Colombia, se evidencia que en este país se manejan precios por debajo del promedio internacional. En 2013, se encontró un valor de exportación mucho mayor al promedio internacional, debido principalmente a que se exportó a Países Bajos con un precio promedio de 2,36 USD/kg. Esto puede deberse a que la fruta requirió de condiciones especiales de transporte o a que fuera procesada mínimamente, lo que incrementa los costos.

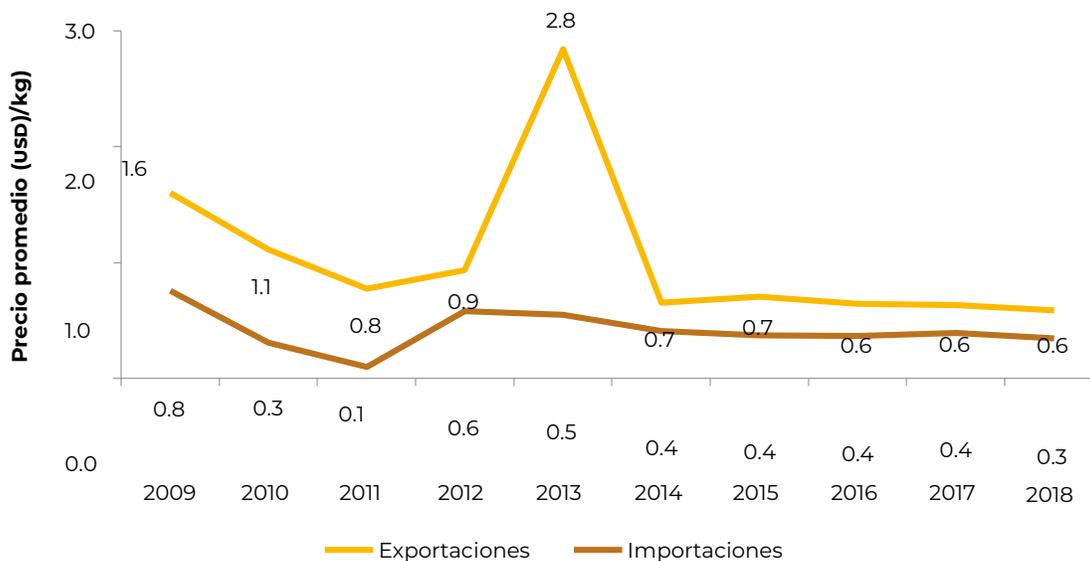


Figura 10. Precio promedio anual de exportación de piña en fresco en Colombia

Fuente: elaboración propia con base en Trade Map (2019).

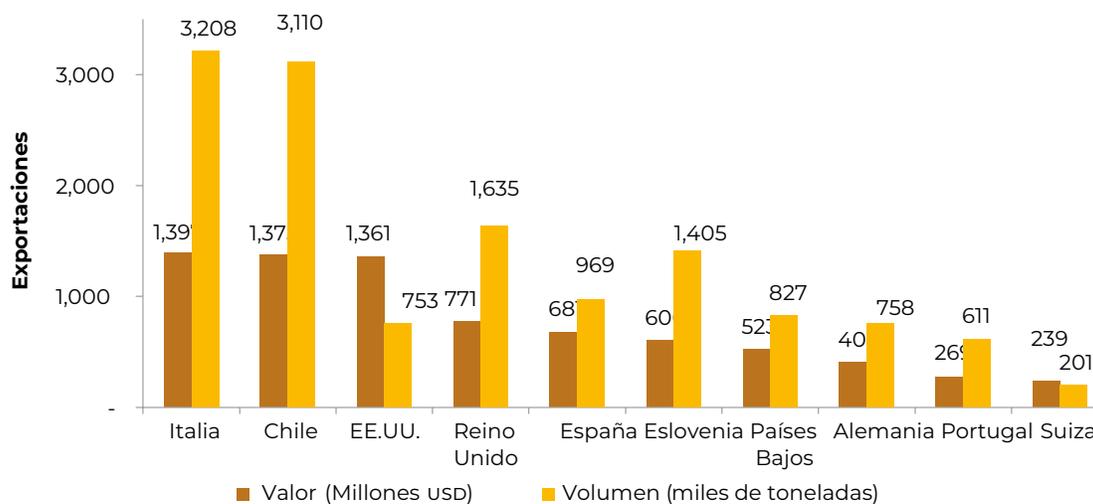


Figura 11. Principales destinos de exportación de piña en fresco en 2018

Fuente: elaboración propia con base en Trade Map (2019).



3.1.1.4 Principales destinos de exportaciones de Colombia

Italia fue el principal socio comercial del país en materia de piña en fresco, con una participación del 15 % del mercado nacional (figura 11), seguido por Chile y Estados Unidos, con la misma participación. Se observa que el 53 % de las exportaciones son con la Unión Europea.

Por otro lado, las importaciones, aunque muy bajas en 2018, fueron principalmente a Estados Unidos, por un valor de 6000 USD.

3.1.2 Productos procesados a partir de fruta fresca

Debido a la alta disponibilidad del fruto, este se puede utilizar en diversos productos alimenticios: mínimamente procesada, como aditivo en confitería, en bebidas, en frituras (tipo *snacks*), en mermeladas, entre otros. El mercado que incluye, entre otros, productos de panadería, confitería, bebidas no alcohólicas, frituras y frutos secos alcanzó un valor de USD 393,8 millones en 2017 en Colombia (Revista Dinero, 2018).

Precisamente, el mercado interno es clave para las compañías relacionadas con la industria de los *snacks*. Si bien en 2017 se observó un incremento del 15 % en las exportaciones de este tipo de productos, las cuales fueron de 6,5 millones USD en el primer semestre del 2018, siendo el Valle del Cauca el principal exportador de este tipo de manufactura (Revista Dinero, 2018).

En la tabla 2, se muestra los posibles usos de la fruta procesada desde una mirada económica, en la que se tomó como ejemplo algunos segmentos en los que se divide el clúster de macro *snacks* (Cámara de comercio de Cali, 2017).

Tabla 2. Códigos arancelarios de productos alimenticios procesados

Segmento	Código arancelario	Descripción
Confitería	1704	Artículos de confitería sin cacao, incluido el chocolate blanco.
Bebidas	2201	Agua, incluidas el agua mineral, natural o artificial, y la gaseada, sin adición de azúcar u otro edulcorante ni aromatizada, hielo y nieve.
	2202	Agua, incluidas el agua mineral y la gaseada, con adición de azúcar, otro edulcorante o aromatizada, y demás bebidas no alcohólicas, excepto los jugos de frutas u otros frutos o de hortalizas de la partida 20.09.
Frituras	1904	Productos a base de cereales obtenidos por inflado o tostado (por ejemplo: hojuelas o copos de maíz), cereales (excepto el maíz) en grano o en forma de copos u otro grano trabajado (excepto la harina, grañones y sémola), precocido o preparado de otro modo no expresado ni comprendido en otra parte.
	200410	Patatas, “papas”, preparadas o conservadas sin vinagre ni ácido acético, congeladas.
	200520	Patatas, “papas”, preparadas o conservadas sin vinagre ni ácido acético, sin congelar.

Fuente: elaboración propia con base en Cámara de comercio de Cali (2017).



De acuerdo con la información anterior, se realizó la búsqueda de los valores de importación y exportación de los segmentos mencionados en 2018. Se encontró que el mejor segmento comercial para el procesamiento de la piña son las bebidas, como se muestra en la figura 12. Aunque este segmento se encuentra abarrotado y es muy competitivo debido a la gran cantidad de marcas registradas, por ejemplo, solo Postobón tiene Manzana Postobón, Colombiana, Pepsi, Hit, Bretaña, Cristal, Gatorade, Mr. Tea y SpeedMax, entre otras. Sin embargo, el rubro de las bebidas se encuentra experimentando cambios, debido a las tendencias del consumidor, que demanda bebidas sin calorías o con bajas calorías. Otro aspecto significativo que afecta el sector es la gama de diferentes sabores que debe ofertar (La República, 2019). La siguiente categoría, por orden de importancia, sería las frituras, que también enmarca los *snacks*. A esta categoría se le puede dar un valor agregado debido a las tendencias de consumo de productos naturales, saludables y que aporten nutrientes (Revista Dinero, 2018).

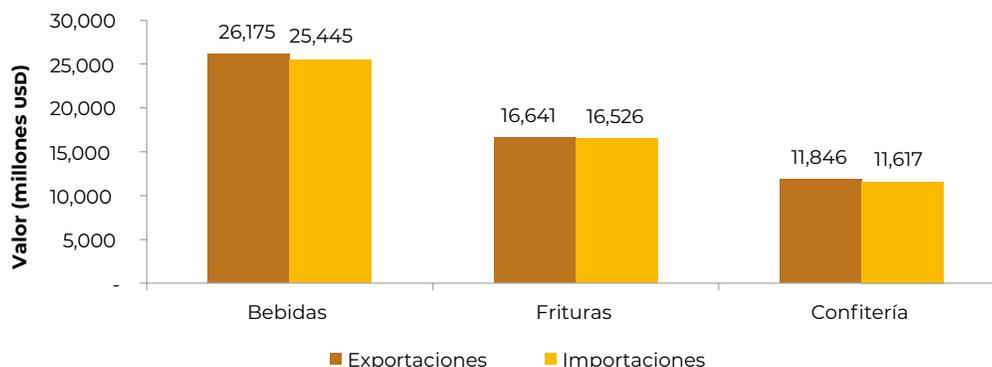


Figura 12. Importaciones y exportaciones de posibles productos procesados a partir de piña en 2018

Fuente: elaboración propia con base en Trade Map (2019).

3.1.2.1 Frituras de piña

Para la selección de los códigos arancelarios se buscaron diferentes productos, que incluyen el proceso de fritura, cuya descripción se muestra en la tabla 3. Posteriormente, se ilustra las dinámicas de comercio exterior y los países líderes a nivel mundial y nacional en este segmento de mercado.

Tabla 3. Códigos arancelarios de productos

Código arancelario	Descripción
1904	Productos a base de cereales obtenidos por inflado o tostado (por ejemplo, hojuelas o copos de maíz), cereales (excepto el maíz), en grano o en forma de copos, u otro grano trabajado (excepto la harina, grañones y sémola) precocido o preparado de otro modo no expresado ni comprendido en otra parte.
200410	Patatas, “papas”, preparadas o conservadas sin vinagre ni ácido acético, congeladas.
200520	Patatas, “papas”, preparadas o conservadas sin vinagre ni ácido acético, sin congelar.

Fuente: elaboración propia.



Demanda internacional de frituras

En la figura 13, se muestra la dinámica de comercio exterior para el producto en los últimos años. Se encontró una tasa de crecimiento del 46 % y del 43 % para importaciones y exportaciones entre 2009 y el 2018. En 2018, las frituras presentaron una demanda internacional de 16.526 millones USD.



Figura 13. Importaciones y exportaciones de frituras a nivel mundial

Fuente: elaboración propia con base en Trade Map (2019).

Bélgica es el principal país exportador de este tipo de producto, con una participación mundial de 17 %, seguido por Países Bajos, con 15 %. Europa tiene una participación conjunta del 56 % de las exportaciones mundiales. En cuanto a Latinoamérica, solo México se encuentra dentro de los 10 principales países exportadores, con una participación del 2 % (ver figura 14).

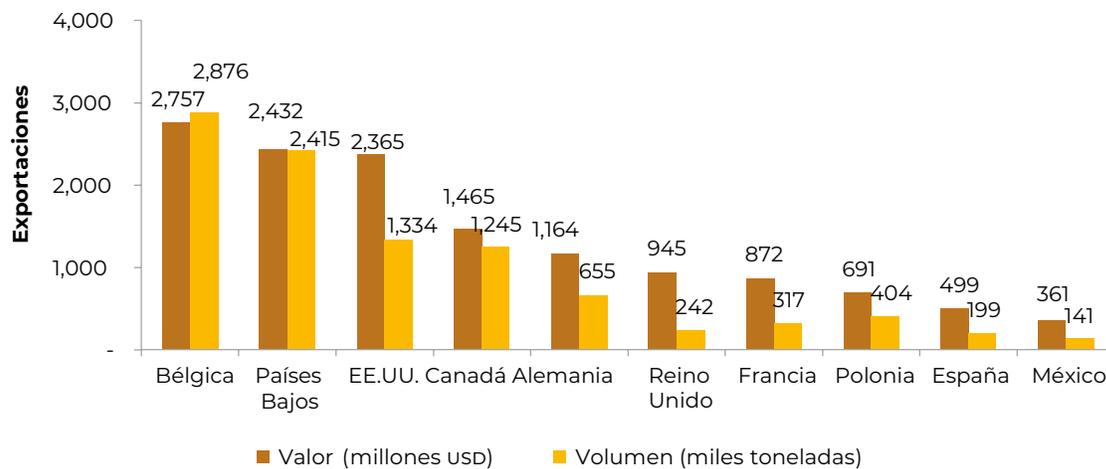


Figura 14. Principales exportadores de frituras en 2018 a nivel mundial

Fuente: elaboración propia con base en Trade Map (2019).



Estados Unidos es el principal importador de este tipo de productos, con una participación del 11 %. Dentro de los principales países importadores, se encuentran 7 países europeos, con una participación conjunta del 33 % (figura 15). Las dos regiones mencionadas son los principales mercados objetivo para la comercialización de frituras.

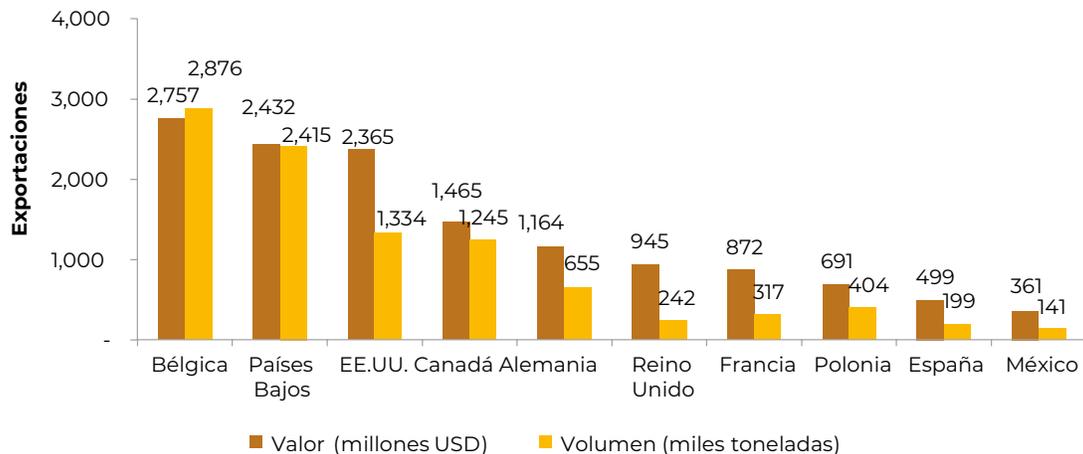


Figura 15. Principales importadores de frituras en 2018 a nivel mundial

Fuente: elaboración propia con base en Trade Map (2019).

Demanda nacional de frituras

En la figura 16, se muestra la dinámica de comercio exterior a nivel nacional en los últimos años para el producto. Se encontró una tasa de crecimiento del 97 % para las importaciones y un decrecimiento del 45 % para las exportaciones entre 2009 y 2018. Se observa que este segmento de producto cuenta con una gran demanda nacional, que es suplida, principalmente, a través de importaciones, por lo que es una gran oportunidad de abastecer este producto a nivel nacional con producción local.

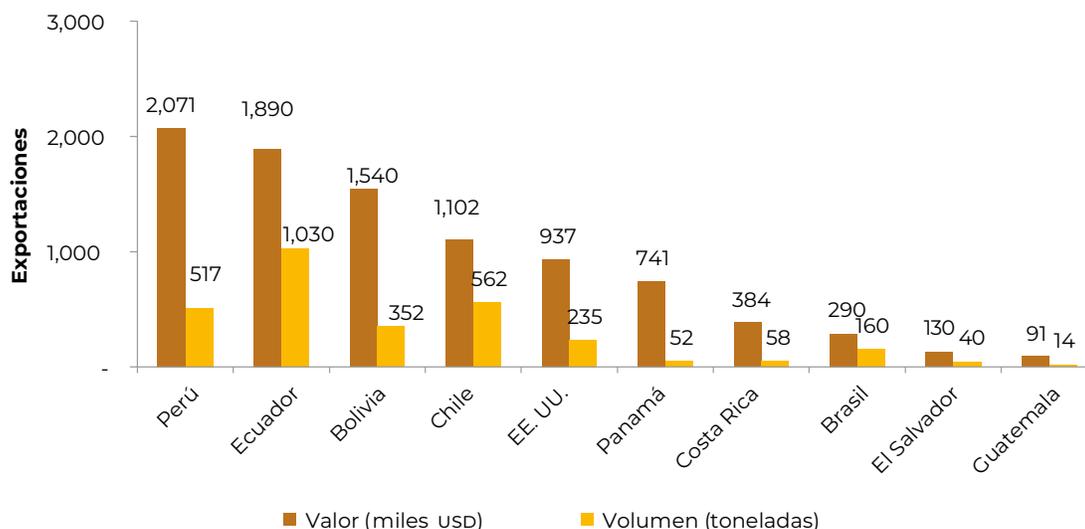


Figura 16. Importaciones y exportaciones de frituras a nivel nacional

Fuente: elaboración propia con base en Trade Map (2019).



Perú es el principal destino de exportación del producto con una participación 18 % del mercado nacional. Por otro lado, Colombia también es socio comercial de 9 países latinoamericanos, con una participación conjunta de 73 %. Colombia no tiene entre sus socios comerciales para este tipo de producto a ningún país europeo, por lo que Europa es una de las regiones objetivo para la comercialización de este producto. Estados Unidos sí es un socio comercial para este producto, cuenta con una participación del 8 % (ver figura 17).

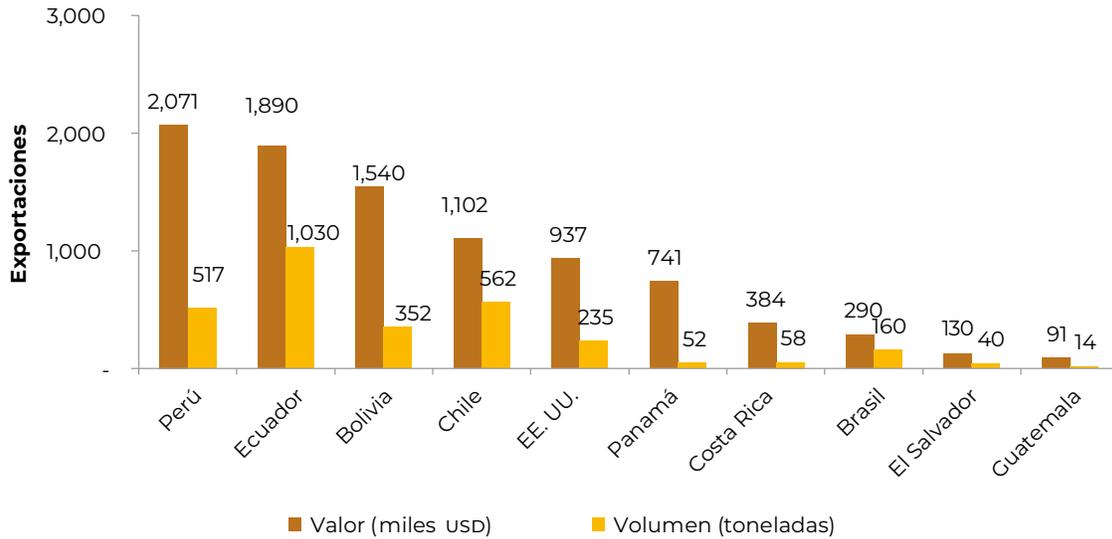


Figura 17. Principales destinos de exportación de frituras en 2018 a nivel nacional

Fuente: elaboración propia con base en Trade Map (2019).

Bélgica es el principal origen de importación de este tipo de productos, con una participación del 37 %, seguido de Estados Unidos, con el 17 %, y de Países Bajos, con el 13 % (ver figura 18). Se observa que Colombia importa principalmente este segmento de productos desde los principales competidores mundiales: Bélgica, EE. UU., Países Bajos.



Figura 18. Principales importadores de frituras en 2018 a nivel nacional

Fuente: elaboración propia con base en Trade Map (2019).



3.2 Vigilancia estratégica

La vigilancia estratégica se desarrolla teniendo en cuenta 6 fases:

Fase 1. Delimitación y alcance

En esta fase, se definieron los objetivos, el equipo de trabajo y el público objetivo. La búsqueda de información se realizó en dos idiomas: español e inglés.

Objetivo general

Establecer, para los productos seleccionados, los parámetros de calidad más importantes de acuerdo con los estándares internacionales con base en los diferentes tipos de vigilancia.

Objetivos específicos

- Identificar aspectos económicos, ambientales, normativos, culturales y tendencias del mercado potencial.
- Realizar, bajo la metodología de cada tipo de vigilancia e inteligencia competitiva, búsquedas de información estructuradas y sistemáticas.
- Analizar la información obtenida a partir de la vigilancia tecnológica, para, al aplicar la inteligencia competitiva, brindar un panorama estratégico.

Equipo de trabajo: Unidad de Vigilancia Tecnológica e Inteligencia Competitiva de la OTRI - Univalle y profesionales vinculadas al proyecto.

Público objetivo: actores de la cadena de valor de los ingredientes naturales.

Fase 2. Búsqueda

Se emplearon fuentes de información como Cámara de Comercio de Cali, Pro Colombia, Mintel, Waitrose, Nielsen, Mordor I, FONA, FAO, Deloitte, FMI, XTC World Innovation, La República y Dinero.

Para la búsqueda de información en las bases de datos, se utilizaron las siguientes palabras clave. En español: piña MD2, productos de piña, tendencias. En inglés: MD2 pineapple, pineapple products, trends.

En las bases de datos, se encontraron las ecuaciones de búsqueda que se presentan a continuación:

- Trend + pineapple OR piña OR ananas



Fase 3. Almacenamiento

Para el desarrollo de esta fase, se creó una base de datos en formato Excel (anexo 2) para la extracción y clasificación de la información consultada, con el fin de que fuera una fuente de información precisa para la toma de decisiones.

Fases 4, 5 y 6. Procesamiento, análisis, depuración y validación

Estas fases se desarrollaron buscando, identificando, exponiendo y analizando información de diferentes fuentes relacionada con las tendencias del mercado de piña variedad MD2 y de sus productos derivados.

A continuación, se encuentra el desarrollo de las fases 4, 5 y 6.

3.2.1 Tendencias direccionadoras del mercado de piña MD2 y sus productos derivados

Las tendencias direccionadoras de consumo permiten comprender el estilo de vida de la población que se tiene como cliente objetivo, así como conocer las oportunidades de innovación para distintas necesidades secundarias o placeres. Esta innovación debe ser acertada y provenir de un análisis específico, tendencias globales y necesidades encontradas, que deberán cruzarse con tendencias locales, para proyectarse al futuro y generar conocimiento con base en investigaciones. Estas oportunidades no solo se dan en el desarrollo de productos, sino también en el diseño de empaques, mercadeo y distribución (Riveros, 2013).

Se revisaron varias fuentes bibliográficas como Mintel (2018 y 2019), Waitrose (2018), FONA (2018), Nielsen (2016), Deloitte (2016), xTC World Innovation (2012) y se estructuraron algunas tendencias de consumo a nivel global. En la figura 19, se muestra la configuración de los direccionadores y tendencias de consumo.



Figura 19. Direccionadores y tendencias en el consumo de alimentos y bebidas

Fuente: elaboración propia con base en Mintel (2019), Mintel (2018), Waitrose (2018), FONA (2018), Nielsen (2016), Deloitte (2016), xTC World Innovation (2012).



Se comenzará describiendo los direccionadores junto con las tendencias de consumo. Después, se mostrarán algunos productos que llevan implícitas estas tendencias de consumo.

Sostenibilidad

Bajo este direccionador, se abarca todo el ciclo de vida del producto, desde que se abastecen los ingredientes para fabricarlo hasta que se diseñan, utilizan o reutilizan los empaques (Mintel, 2019).

Salud y bienestar

Esta es una de las más importantes y complejas tendencias de consumo, pues incluye diversos atributos, que van desde la producción orgánica hasta el contenido nutricional. Comprende, además, todos los productos que tienen acciones benéficas para la salud o que ayuden a prevenir riesgos, así como alimentos cuya composición natural es su principal atractivo. Dentro de este direccionador están las tendencias hacia productos naturales u orgánicos, y los productos indulgentes, aunque estos últimos se integran también con seguridad, por lo que se mostrarán bajo ese direccionador (Deloitte, 2016; XTC World Innovation, 2012).

A continuación, se mostrarán las tendencias de consumo correspondientes a este direccionador mundial, en el que se encuentran los alimentos orgánicos y naturales, así como los alimentos nativos y locales.

» Alimentos naturales y orgánicos

Los productos naturales y orgánicos son un mercado creciente en el sector alimentos y bebidas. Los consumidores buscan constantemente ingredientes, productos y combinaciones que provean beneficios naturales, tanto a nivel nutricional como físico y emocional, para mejorar su calidad de vida. Cada vez más los consumidores están dispuestos a pagar un valor mayor por alimentos que los conecten con el campo y que generen la sensación de frescura asociada con los alimentos y las bebidas (Mintel, 2019).



La generación *millennial* está directamente relacionada con esta tendencia (figura 20). Una de las razones que moviliza su consumo es la sostenibilidad a largo plazo, ya que son los enfoques de prácticas agrícolas sostenibles los que proponen producir desde un equilibrio ecológico que permita proteger la fertilidad de los suelos, evitar la contaminación masiva de fuentes hídricas y aumentar la devolución de carbono al suelo, evitando así el uso de plaguicidas para tratar problemas de plagas. Estas prácticas permiten obtener productos sin químicos y de mayor valor en el mercado que los productos ordinarios, los cuales están direccionados principalmente a las personas que están comprometidas con su salud, bienestar y con la sostenibilidad (FAO, 2018).



Figura 20. *Millenials* y su relación con productos orgánicos

Fuente: elaboración propia con base en FONA (2018).

Esta tendencia de consumo tiene diferentes perspectivas, ya que no se limita solamente a los productos saludables. Los consumidores quieren tomar decisiones asertivas en términos de compras para su salud y bienestar, por lo que procuran elegir productos que, lejos de regímenes, les permitan vivir bien y más tiempo, razón por la cual hasta el 81 % está dispuesto a pagar más por ellos (Deloitte, 2016).

Impacto social

Los consumidores se interesan cada vez más por los productos que son elaborados a partir de procesos responsables. Esto incluye compromiso con la inocuidad y calidad de los alimentos, tratados de comercio justo, abastecimiento local de los productos, responsabilidad ambiental y acciones sociales que permitan ayudar a las comunidades. Además, hay otros atributos de responsabilidad que agregan valor, por ejemplo, métodos agrícolas seguros, beneficio animal, reducción de contaminación y de desperdicios y ayuda a los agricultores locales (Deloitte, 2016).



Factores como la participación de las comunidades locales y el comercio justo son importantes, aunque, según el FMI (2017), los consumidores no pagan por ello. Sin embargo, si alguno descubre que no están cumpliendo con estas dinámicas, pagando salarios justos, cultivando sosteniblemente y apoyando las comunidades productoras vulnerables, la marca y/o la compañía pierden toda su credibilidad (FMI, 2017).



» Alimentos locales y nativos

La FAO define la compra de productos locales como “la adquisición de alimentos producidos cuyo origen se localice en el mismo ámbito de consumo y que sean producidos por pequeños y medianos productores y sus organizaciones” (2017).

Este tipo de alimentos tradicionales y locales son una tendencia de consumo que se marca para los compradores más comprometidos con el desarrollo rural. En un estudio de Stephan, Nicoletta y Mira (2019), se encontró que, en general, los consumidores consideran que los alimentos son locales si se venden en la misma región en la que se cultivaron. El estudio también reveló que se obtuvieron mayores utilidades con la etiqueta genérica “local” en los alimentos.



Alta conveniencia

La conveniencia se tornó un factor fundamental para el consumo de alimentos a medida que crecen las prioridades de alimentación saludable, los sabores inspirados en la globalización y la competencia por tiempos de entrega y/o preparación. Además, las preferencias *premium* de consumo son altamente demandadas y los productos personalizables ayudan a las personas a mantener su ritmo de vida sin sacrificar sus objetivos de salud o su curiosidad por nuevos formatos alimenticios (Mintel, 2019).

Experiencia

La experiencia abarca compromiso con el consumidor. Responde a la pregunta cómo se sienten e interactúan los clientes con la marca y/o compañía en cada proceso de compra, desde la búsqueda del producto hasta el consumo, así como el servicio al cliente. Este direccionador es cada vez más fuerte debido a que los consumidores buscan conectarse más con las marcas (Nielsen, 2016).

Los consumidores buscan novedades, nuevos atributos en los productos, más información de lo que se consume, así como el cumplimiento de sus exigencias en términos de tiempo, conveniencia, gusto, salud y bienestar, diseño, innovación en canales, interacciones con la marca y compromiso personalizado (Deloitte, 2016).

Para satisfacer las exigencias de este tipo de mercados, es importante que los productores exploren nuevos campos de servicio alrededor de los alimentos, lo que puede implicar asociarse con otros sectores como el tecnológico, de turismo, entre otros.

A continuación, se mostrarán las tendencias de consumo asociadas con este direccionador, entre las que se encuentran los productos indulgentes, las fusiones y nuevas sensaciones, y los alimentos *premium*.



» **Productos indulgentes**

Los productos indulgentes son alimentos especiales para los consumidores que buscan formas de disfrutar diferentes placeres, quieren mantener un estilo de vida saludable y se preocupan por la seguridad de lo que consumen. Esto puede significar intercambiar algunos ingredientes por unos más sanos o agregar ingredientes funcionales a los productos comunes. El 40 % de los consumidores está dispuesto a pagar más por preparaciones que agreguen granos y semillas tales como chía, girasol, quinua, entre otros, que aportan beneficios para la salud. Esta tendencia incluye reducción de calorías, restricción de alérgenos como el gluten, la lactosa, entre otros alimentos reportados como alérgenos por la FDA (Mintel, 2018; Deloitte, 2016).



Un estudio de Drewnowski y Darmon (2005), realizado en Estados Unidos, afirma que existe una relación inversa entre la densidad de energía de los alimentos y el costo de energía, por lo que es más económico obtener alimentos que contengan alta cantidad de azúcares y grasas. El buen sabor, la facilidad económica de acceso, las grandes porciones y el bajo nivel de saciedad son factores que favorecen el aumento de peso, los desórdenes metabólicos (por ejemplo, alto azúcar en sangre), así como otros impactos negativos en la salud en general, entre los consumidores de este tipo de alimentos. Por ello, los consumidores más conscientes y con mayor capacidad de adquisición optan por productos que les permitan seguir disfrutando de los placeres sin obtener este tipo de efectos adversos a corto, mediano y largo plazo.

» **Fusiones y nuevas sensaciones**



Los consumidores quieren tener la facilidad de conseguir ingredientes de cualquier parte del planeta para tener en su mesa. Las influencias de sabores procedentes del Medio Oriente, de la comida hawaiana y de la cocina india son una fuerte tendencia para los alimentos preparados y procesados en el continente americano. Ingredientes como el cardamomo, el zaatar, el curry, la menta y algunas preparaciones como el tahini, la mermelada de tomate, los fideos de coco, entre otros, se muestran como tendencia (Mintel, 2018).

Una encuesta de Nielsen (2017b) afirma que el 88 % de los consumidores está dispuesto a probar nuevos sabores provenientes de la combinación de fermentaciones o tratamientos enzimáticos. Además, el uso de la cocina tradicional de otros continentes evoca ingredientes importantes que se han convertido en un nicho atractivo para generar perfiles de sabores auténticos, naturales y que permitan diversificar las culturas (Rachid, Ralf y Imre, 2018).



» Alimentos *premium*

Los productos *premium* responden a una nueva tendencia de consumo de alimentos globalizados que fusionan sabores exóticos y codiciados en diferentes partes del mundo. Es un mercado emergente que comprende experiencias únicas del comer, gran variedad de alimentos de alta calidad, empaques sofisticados, productos con larga vida útil, características sensoriales iguales a las frescas y conexiones con otros sectores y subsectores.



Se estima que los productos *premium* crecen a una tasa del 6 %, el doble que los alimentos y bebidas convencionales. Este tipo de productos tienen un gran impacto sobre la autoestima del consumidor, ya que uno de cada tres compradores asegura que estos productos los hacen sentir seguros (Lee *et al.*, 2018; Nielsen, 2017).

Practicidad

La practicidad hace referencia a la adaptación del producto a los nuevos estilos de vida. Los consumidores cuentan con poco tiempo para adquirir sus alimentos, prepararlos y consumirlos. Por ello, se demandan alimentos que sean manipulables fácilmente, que permitan ahorrar tiempo en términos de preparación o de cocción, y productos que se puedan llevar y consumir fácilmente en cualquier lugar y momento (XTC World Innovation, 2012).

» Personalización

Los consumidores buscan sentirse únicos, por lo que empaques, etiquetas, productos y servicios que no son producidos en masas, sino especiales y únicos para cada consumidor son una de las principales tendencias de consumo de alimentos y bebidas. El principal objetivo de esta tendencia es crear empatía y generar identidad entre la marca, producto o servicio, y el consumidor final (Mintel, 2019).

La personalización va desde elaborar productos específicos hasta diseñar etiquetas distintivas que permitan a los consumidores formar parte de diferentes segmentos de las marcas, obtener productos individualizados para regalar y mezclar sabores creados especialmente para ellos.

En esta tendencia, las tecnologías son un gran aliado, ya que se encuentran apps, plataformas y equipos que permiten no solo comprar y obtener productos, sino darles un toque personal. Esto favorece, además, un aumento en la compra de alimentos a través de *e-commerce*, la ampliación del mercado de personalización de productos a partir de impresión 3D, entre otros (Deloitte, 2016).

En la impresión 3D de alimentos, se utilizan productos comestibles como maltosa, jarabe de chocolate, mermelada, entre otros. Estos equipos permiten obtener un alimento idéntico



a una foto, imagen o dibujo, y son productos elaborados con buenas prácticas, sin residuos tóxicos ni generación de residuos (Zhao *et al.*, 2018).

» Alimentos listos para comer, beber o preparar

Los alimentos listos para preparar o comer son una tendencia transversal a las tendencias de compra, ya que consumidores específicos buscan maneras fáciles y rápidas de obtener alimentos saludables que cumplan con sus requerimientos personales. Estos consumidores están presionados por el tiempo, por lo que necesitan alimentos rápidos de preparar. Sin embargo, otros, a pesar del poco tiempo, prefieren cocinar alimentos que sean fáciles y accesibles, por ello algunas empresas han optado por ofrecer kits de comida que contienen porciones pre-medidas de todos los ingredientes necesarios para la preparación (Nielsen, 2016).



La rápida urbanización, los altos ingresos de los consumidores y las mejoras en su estilo de vida, así como la conciencia sobre la salud y las exigencias en las propiedades sensoriales, promueven el crecimiento del mercado de productos listos (Mordor Intelligence, 2017).

Seguridad

La seguridad es un factor importante a la hora de elegir los alimentos de consumo. Más allá de lo exigido en el ámbito industrial, esta se aplica a diferentes partes del producto, por ejemplo, a la vigilancia de alérgenos o de posibles toxinas que puedan entrar en contacto con el alimento durante su elaboración, a la indicación de atributos precisos en el etiquetado y a la garantía de inocuidad en el proceso productivo. Este direccionador tiene interacción con Salud y bienestar, pero también con la transparencia en el etiquetado, la información sobre el contenido nutricional del producto, la eliminación de elementos nocivos y el incremento de ingredientes naturales, entre otros (Deloitte, 2016).

» Transparencia y etiquetas limpias

Si bien muchos de los productos pueden implicar beneficios para la salud, es importante presentar la evidencia científica de tal manera que los consumidores puedan entenderla y, así, elegir en su momento de compra. Por esta razón, las etiquetas son indispensables como un medio de comunicación efectivo entre productores y consumidores (Hasler, 2002).

Los consumidores quieren tener acceso a todos los datos acerca de la tabla nutricional, el contenido de ingredientes y la Guía Diaria de Alimentación, así como a afirmaciones sobre las bondades éticas y ambientales de los productos: empaques inocuos para el medio ambiente, bienestar humano y animal (FONA, 2018).



Las etiquetas deberán brindar información acerca de cómo, dónde, cuándo y quién cultiva, cosecha, fabrica y vende los alimentos o bebidas. A los consumidores les interesa saber la



historia real de lo que compran. Esto aumenta la confianza en la seguridad y calidad de los productos. Además, las etiquetas que afirman contener alimentos y bebidas “totalmente naturales” incrementaron sus ventas en un 7,8 % en un período de 11 meses en 2017 (Nielsen, 2017).

3.3 Vigilancia competitiva

La vigilancia competitiva se desarrolla teniendo en cuenta 6 fases:

Fase 1. Delimitación y alcance

Para el desarrollo de esta fase, se definieron los objetivos, el equipo de trabajo y el público objetivo. La búsqueda de información se realizó en dos idiomas: español e inglés.

Objetivo general

Establecer, para los productos seleccionados, los parámetros de calidad más importantes de acuerdo con los estándares internacionales con base en los diferentes tipos de vigilancia.

Objetivos específicos

- Identificar competidores actuales y potenciales.
- Realizar búsquedas de información estructuradas y sistemáticas, bajo la metodología de cada tipo de vigilancia e inteligencia competitiva.
- Analizar la información obtenida a partir de la vigilancia tecnológica, para, al aplicar la inteligencia competitiva, brindar un panorama estratégico.

Equipo de trabajo: Unidad de Vigilancia Tecnológica e Inteligencia Competitiva de la OTRI - Univalle y profesionales vinculadas al proyecto.

Público objetivo: actores de la cadena de valor de los ingredientes naturales.

Fase 2. Búsqueda

Se emplearon fuentes de información como Nilsen, Waitrose, Mintel, Walmart, Amazon fresh, Dole y Dinero.

Para la búsqueda de información en las bases de datos, se utilizaron las siguientes palabras clave. En español: Piña MD2, productos de piña, *snacks* Colombia. En inglés: MD2 pineapple, pineapple products, snacks.

En las bases de datos, se encontraron las ecuaciones de búsqueda que se presentan a continuación:

- Trend + pineapple OR piña OR ananas
- Pineapple + snack
- Pineapple + products



Para tener una visión general acerca de la producción de piña variedad MD2 a nivel regional, se realizaron visitas a productores. En este caso, a Piñas del Pacífico – Pidelpa S.A.S. Además, se realizaron reuniones en centros de investigación e innovación como el CIAT (ver anexo 1).

Fase 3. Almacenamiento

Se realizó una base de datos en formato Excel (ver anexo 2) para el registro y clasificación de la información consultada. Esto, con el fin de que fuera una fuente de información precisa para la toma de decisiones. Adicionalmente, se archivó en una carpeta fotografías y actas de visitas y reuniones con los productores y el CIAT.

Fases 4, 5 y 6. Procesamiento, análisis, depuración y validación

Estas fases se desarrollaron identificando, registrando y analizando información de diferentes fuentes acerca de los países y productos que serían posible competencia a nivel internacional o nacional para los productos derivados de la piña fresca variedad MD2. Se trabajó para que los resultados sean útiles y con el fin de mejorar la competitividad y facilitar la sensibilización de los empresarios, logrando que se produzca un aumento en la demanda de un producto derivado de la piña variedad MD2.

A continuación, se encuentra el desarrollo de las fases 4, 5 y 6.

3.3.1 Fruta en fresco (piña MD2)

En el caso de la piña fresca, Costa Rica es el principal competidor porque tiene una participación del 50 % en la exportación a nivel mundial. Además, sus destinos son principalmente Estados Unidos, con exportaciones por 499 millones USD, seguido por Países Bajos, 207 millones USD, cifras de 2018. Otros países Latinoamericanos líderes en el área de exportaciones de piña son Ecuador y México.

Dole Food Company es una empresa multinacional con sede en Estados Unidos que domina el mercado de la piña en Europa. Se han registrado exportaciones de volúmenes de 900 mil toneladas (aproximadamente) de piña fresca y procesada durante los últimos años. Del Monte Foods es otra empresa estadounidense que comercializa piña mínimamente procesada de variedad MD2 a Europa. Esta variedad es una piña con sabor más dulce y con mayor contenido de vitamina C. En este sentido, cabe resaltar que más del 80 % de todas las importaciones europeas son de variedad MD2. (CBI, 2018). La compañía Upala Agrícola, una empresa agroindustrial que está ubicada en la zona norte de Costa Rica, se convirtió en la primera compañía en exportar piña costarricense al mercado de China, enviando nueve contenedores, alrededor 15.120 cajas de 12 kilos cada una (Canapep, 2019).

Bengala Agrícola es una empresa líder de la agroindustria en el Valle del Cauca, Colombia. Esta compañía exporta actualmente piña colombiana a los mercados de Chile, Estados



Unidos y la Unión Europea. En 2018, entró en el mercado argentino con 20 toneladas de fruta, que equivalen a USD 12.000.

» **Productos a nivel mundial**

Rodajas de piña enlatadas con jugo de piña natural

Nombre comercial del producto	Rodajas de piña
Lugar de origen	Estados Unidos
Empresa	Dole
Precio aproximado	4 USD
Tendencia a la que responde	Alimentos listos para comer, alimentos naturales.



Más información: <http://dolecanada.ca/products/pineapple/pineapple-slices/#usage-tips>

Trozos de piña combinados con jugo de maracuyá, la porción adecuada de frutas con 90 calorías

Nombre comercial del producto	Frutas refrescantes, rodajas de piña en maracuyá
Lugar de origen	Reino Unido
Empresa	Del Monte
Precio aproximado	6 USD
Tendencia a la que responde	Alimentos listos para comer, alimentos naturales, productos indulgentes.



Más información: <https://www.delmonte.com/products/snacks/fruit-refreshers/fruit-refresherstm-pineapple-passion-fruit-flavored-slightly>

» **Productos a nivel nacional**

Pulpa de piña congelada, natural, sin diluir, obtenida de la desintegración y tamización en malla de la fracción comestible.

Nombre comercial del producto	Pulp pineapple natural aseptic
Lugar de origen	Cali, Colombia
Empresa	Tropic Kit Producto indulgente, local, nativo y natural.
Tendencia a la que responde	Dirigido a la industria en presentaciones de 10, 20, 50, 100 y 200 kg. Preparación de refrescos y néctares.



Más información: <http://www.tropickit.com/fruits-and-vegetables/fruits-and-vegetables-4#pulp-pineapple-natural-aseptic>



3.3.2 Productos procesados a partir de fruta fresca

Por el lado de los productos procesados a partir de piña, según la figura 12 (ver página 34), los segmentos de productos como bebidas, frituras y confitería son los que a nivel mundial obtienen mayor margen de exportación e importación. Las bebidas azucaradas tienen mayor participación y presentan más competencia en el mercado debido a la presencia de marcas como Postobón, Pepsi, Hit, Mr. Tea, entre otras (La República, 2019). Para lanzar nuevos productos, este mercado sería muy competitivo, pues está abarrotado por las diversas marcas y productos que ya existen, por lo que no es recomendable competir en este segmento.

En ese orden de ideas, las frituras, que también comprenden a los *snacks*, podría ser una opción viable si se dirige a la tendencia de productos naturales y saludables, que en este caso cumpliría, porque los productos serían a base de piña.

Siendo los principales mercados objetivo la Unión Europea, con una participación del 33 % en las importaciones mundiales en 2018, y Estados Unidos, con una participación del 11 %.

A nivel mundial, Bélgica es el principal país exportador de productos a base de frituras, con una participación de 17 %, seguido por Países Bajos, con 15 %. El resto de Europa tiene una participación conjunta del 56 % en las exportaciones mundiales. En cuanto a Latinoamérica, solo se encuentra México dentro de los 10 principales países exportadores a nivel mundial, con una participación del 2 % (Trade Map, 2019).

A nivel nacional, como competidores se encuentran empresas dedicadas al negocio de *macrosnacks* naturales y saludables, por ejemplo, Colombina, que se encuentra en constante innovación encaminada a la producción de pasabocas saludables y que en el primer semestre del año 2018 logró incrementar sus exportaciones en un 15 % (Revista Dinero, 2018).

El Valle del Cauca es uno de los principales departamentos exportadores de este tipo de productos. Empresas que hacen parte del clúster de *macrosnacks*, como Nutri-G Snacks, Productos La Tribu Calima y La Tour, en 2018 también realizaron exportaciones. La empresa Nutri-G Snacks exporta sus productos a países como Panamá y tiene como objetivo hacerlo a República Dominicana y Estados Unidos. A nivel nacional comercializa sus productos en cadenas como Éxito, Olímpica, La 14, Carulla y Comfandi, entre otros (Revista Dinero, 2018).

Los productos de este segmento muestran diversidad de derivados a los cuales se puede llegar a partir de la piña MD2. A continuación, se mostrarán algunos junto con las tendencias de mercado a las que aplican y, de ser posible, su precio.



» **Productos a nivel mundial**

Piña seca



Nombre comercial del producto	Piña seca
Lugar de origen	Filipinas
Empresa	Dole
Precio aproximado	10 USD
Tendencia a la que responde:	Alimentos naturales y orgánicos, alimentos listos para comer, productos indulgentes.

Más información: dole.cn/index.php/currency-index-PFDriedPineapple60g.html

Jugo de piña proveniente de piñas cultivadas en Tailandia

Nombre comercial del producto	Jugo de piña
Lugar de origen	Tailandia
Empresa	Fruitival
Tendencia a la que responde	Alimentos listos para comer, alimentos naturales, productos indulgentes.



Más información: <https://www.delmonte.com/products/snacks/fruit-refreshers/fruit-refresherstm-pineapple-passion-fruit-flavored-slightly>

Chips de coco y de piña libre de grasas trans, sin gluten, sin preservativos



Nombre comercial del producto	Chips de piña y de coco
Lugar de origen	Estados Unidos
Empresa	Bare Baked Crunchy
Precio aproximado	4 USD
Tendencia a la que responde	Alimentos <i>premium</i> , productos indulgentes, alimentos locales y Nativos.

Más información: <https://baresnacks.com/products/medley-pineapple-coconut-chips>



Queso cottage reducido en grasas y azúcares con trozos de piña sin aditivos

Nombre comercial del producto	Queso cottage con piña
Lugar de origen	Reino Unido
Empresa	Waitrose
Precio aproximado	2 USD
Tendencia a la que responde	Alimentos listos para comer, alimentos naturales, productos indulgentes.



Más información: <https://www.waitrose.com/ecom/products/essential-waitrose-low-fat-pineapple-cottage-cheese/011543-5728-5729>

Ron caribeño con sabor a piña y agua de coco



Nombre comercial del producto	Piña Malibú
Lugar de origen	Estados Unidos
Empresa	Malibu
Precio aproximado	17 USD
Tendencia a la que responde:	Alimentos <i>premium</i> , alimentos locales y nativos, listo para comer.

Más información: <https://www.maliburumdrinks.com/en/>

» **Productores a nivel nacional**

Bolitas crocantes de cereal y frutos secos

Nombre comercial del producto	Granolitas
Lugar de origen	Cali
Empresa	Nutri-G Snacks S.A.S
Precio	COP\$3000-\$3500
Tendencia a la que responde	Alimentos listos para comer, alimentos naturales, productos Indulgentes.



Más información: <https://www.facebook.com/granolitassnack/>



Frutas deshidratadas (mango, piña y banano), 100 % natural



Nombre comercial del producto	Vai dried-fruit. Mix Tropical (mango, banano y piña deshidratada)
Lugar de origen	Bogotá
Empresa	Tomacol
Precio aproximado	COP\$2500
Tendencia a la que responde:	Alimentos listos para consumir, saludables y naturales, indulgentes.

Más información: <https://tomacolcolombia.com/producto/vai-mix-tropical-deshidratado/>

Jugo de piña, presentaciones de 250, 600 y 1500 ml

Nombre comercial del producto	Juice Drink Pineapple-Orange
Lugar de origen	Cali
Empresa	Tropic Kit
Tendencia a la que responde	Alimentos listos para consumir, naturales.



Más información: <http://www.tropickit.com/fruits-and-vegetables/fruits-and-vegetables-5#orange-pineapple>

Piña deshidratada variedad MD2, presentada en trozos o anillos, sin azúcar añadida

Nombre comercial del producto	Piña deshidratada
Lugar de origen	Bogotá
Empresa	Frutireyes
Tendencia a la que responde	Alimentos listos para comer, alimentos naturales, productos Indulgentes.



Más información: <http://www.frutireyes.com/esp/product-category/fruta-deshidratada/>



3.3.3 Cadena de valor piña variedad MD2

La cadena de valor (ver figura 21) puede entenderse como una herramienta que permite examinar, de manera sistemática, las actividades que una empresa desempeña y cómo estas interactúan entre sí y con los consumidores y proveedores del mercado (Salazar y Yepes, 2017).



Figura 21. Cadena de valor de Michel Porter

Fuente: Salazar y Yepes (2017).

Es importante conocer la estrategia y la forma en que se desarrollan los eslabones de la cadena de valor para un producto de piña fresca y procesada, con el fin de caracterizar las oportunidades y desafíos que enfrentará en el mercado. La cadena de valor para un producto a base de piña estará orientada a las actividades involucradas en el diseño, la producción y la comercialización (Salazar y Yepes, 2017; Betancur Gil y Palencia Villa, 2018). A continuación, en la tabla 5, se muestra una breve descripción de los principales agentes que se deben tener en cuenta para la cadena de valor.

Tabla 5. Agentes para el desarrollo de la cadena de valor en la piña fresca y procesada, variedad MD2.

Producción primaria	Transformación	Comercialización
Proveedores de semillas (locales o certificadas). Productores locales de piña MD2 con certificación GlobalG.A.P.	Selección y clasificación de la piña durante la cosecha. Transportadora de alimentos hacia destino local o internacional. Plantas procesadoras de piña: mermeladas, jugos, salsas y aderezos o <i>snacks</i> .	Plazas de mercado y centrales de abasto en el Valle del Cauca. Centrales mayoristas. Mercados minoristas: agranel o clientes directos.

Fuente: elaboración propia.

Con base en la descripción de los agentes en la tabla 5, se puede caracterizar la cadena de valor de la piña en materia de competitividad (ver figura 22).



Figura 22. Cadena de valor para la piña variedad MD2 en el Valle del Cauca

Fuente: elaboración propia.

La cadena hortofrutícola comprende desde la producción de bienes de origen agropecuario, como frutas frescas, vegetales y granos, hasta la transformación industrial de bienes, como jugos, enlatados, mermeladas, compotas, pulpas y salsas (Departamento nacional de planeación, 2013).

Para sumar a esta cadena de valor se cuenta con la oportunidad que tiene el país de mejorar y diversificar el mercado, dado que tiene un reconocimiento mundial y la capacidad de producir mayores cantidades, como sucede con la piña MD2, la más comercializada en el mundo y uno de los productos con potencia de exportación (Betancur Gil y Palencia Villa, 2018).”

3.3.4 Oportunidades de mercado y posibilidades de comercialización

Los canales de venta se han orientado hacia el ahorro de tiempo, razón por la cual han optado por servicios más ágiles a la hora de servir los alimentos o por entregas, evitando, así, la concurrencia en los restaurantes. Esto ha aumentado la necesidad de productos envasados para ser competitivos.

Dentro de la comercialización, se incluyen diferentes mecanismos que permiten mantener mayor comunicación entre el cliente final y el productor, mejorando los tiempos y la calidad de la entrega. A continuación, se mostrarán algunos de estos mecanismos.

» Código de frescura

La confianza de los consumidores finales con los productos locales tiene un gran peso a la hora de agregar valor, ya que es importante generar un buen recuerdo en los clientes con la marca. Por eso, el código de frescura añadirá calidad y transparencia en los



distintos productos alimenticios y de bebida que se elaboran en Valle del Cauca. Este código se usa principalmente en alimentos frescos, aunque puede utilizarse también en alimentos mínimamente procesados, productos artesanales, entre otros. El mecanismo por el cual funciona es un código de barras inteligente que, a medida que pasa el tiempo, se va desvaneciendo hasta que finalmente llega a cero, con lo que el producto ya no se podrá vender.



» Productos con pasaporte

La seguridad alimentaria es un factor que está siendo altamente valorado por el cliente final, ya que permite garantizar la calidad del producto. Saber de dónde vienen los productos, dónde han sido procesados y quiénes lo exportan es importante para el consumidor. Por eso, la información plasmada en el pasaporte es un valor agregado en la comercialización y, aunque actualmente se utiliza para productos frescos, existe una gran oportunidad de ampliarlo para productos alimenticios procesados y bebidas.

Este mecanismo incluye datos importantes de todo el proceso productivo del alimento o la bebida. Se incluyen procesos de extracción de materias primas, certificados ecológicos asociados con la producción, fecha de producción, tipo de preservación que debe tener el producto y temperatura a la cual se debe almacenar. En cuanto al proceso de exportación, el pasaporte contiene el nombre de la empresa exportadora y la plataforma aloja un directorio con información de cada compañía autorizada.



» E-commerce

La comercialización sigue apoyándose en las plataformas de e-commerce, que son métodos novedosos para captar nuevos y potenciales clientes. La motivación de ahorrar tiempo y posiblemente dinero hace que los consumidores migren cada vez más hacia las compras digitales. Algunos mecanismos de comercio digital son sitios (*websites*) de comercio electrónico, aplicaciones móviles y compras a través de voz (Intel, 2018).

Las ventajas más significativas son:

1. Corto plazo de entrega.
2. Precios asequibles.



3. Uso de servicios sin suscripción.
4. Reabastecerse de manera automática.

Este tipo de comercio va directamente relacionado con la personalización de productos, ya que la inteligencia artificial permite desarrollar programas que generen promociones y planes diseñados exclusivamente para cada cliente, así como recomendaciones personalizadas, coincidencias de categorías y otras soluciones que permiten al comprador ahorrar tiempo, esfuerzo y, en algunos casos, hasta dinero (Mintel, 2018).

Además, generalmente las plataformas web para compra de alimentos y bebidas ofrecen descuentos, cupones y promociones que hacen que los compradores se sientan atraídos (Nielsen, 2017). Este tipo de comercialización muestra grandes oportunidades para el sector, que podría utilizar las ventajas competitivas de este tipo de comercio para la distribución de alimentos y bebidas. La figura 23 muestra las fuerzas clave, según Nielsen (2017), para ganar en el e-commerce.



Figura 23. Claves para ganar en e-commerce. FMCG: *Fast Moving Consumer Goods*

Fuente: Nielsen (2017).

El creciente mercado del e-commerce es una gran oportunidad para que los empresarios locales comiencen a distribuir sus productos y servicios a través de este medio no solamente por el valor agregado que genera, sino con el objetivo de cerrar brechas con mercados internacionales.

» **Suscripciones para abastecerse de productos**

Tras el surgimiento del e-commerce, muchos consumidores buscan abastecerse de manera automática a través de distintas plataformas web que brindan servicios de compra, porcionamiento y envío de todo el mercado necesario.



Este tipo de iniciativas tienen presencia en países con canales de distribución articulados de forma sólida, como Estados Unidos, donde la suscripción a estos planes cuesta alrededor de \$9 USD por persona más los costos de envío, precio que varía según el número de personas, porciones por semana y tipos de dieta. Una particularidad que llama la atención es que la compañía ofrece recetarios junto con las porciones exactas para realizar cada una de las recetas.



Simply Delicious Meals

3.4 Vigilancia científico-tecnológica

La vigilancia científico-tecnológica se lleva a cabo teniendo en cuenta 6 fases:

Fase 1. Delimitación y alcance

Se definieron los objetivos, el equipo de trabajo y el público objetivo. La búsqueda de información se realizó en dos idiomas: español e inglés.

Objetivo general

Establecer, para los productos seleccionados, los parámetros de calidad más importantes de acuerdo con los estándares internacionales con base en los diferentes tipos de vigilancia.

Objetivos específicos

- Identificar avances científicos y tecnológicos en el mercado objetivo.
- Realizar búsquedas de información estructuradas y sistemáticas, bajo la metodología de cada tipo de vigilancia e inteligencia competitiva.
- Analizar la información obtenida a partir de la vigilancia tecnológica, para, al aplicar la inteligencia competitiva, brindar panorama estratégico.

Equipo de trabajo: Unidad de Vigilancia Tecnológica e Inteligencia Competitiva de la OTRI - Univalle.

Público objetivo: actores de la cadena de valor de los ingredientes naturales.



Fase 2. Búsqueda

Se realizó la búsqueda en fuentes de información de la siguiente manera:

- Patentes y modelos de utilidad: Orbit Intelligence, Super Intendencia de Industria y Comercio (SIC), Patentscope, Google Patents Beta y Espacenet.
- Artículos científicos: Scopus y Web of Science.

Para realizar la búsqueda en las bases de datos, se utilizaron las siguientes palabras clave. En español: piña MD2, procesamiento de piña, productos de piña, *ananas comosus*. En inglés: MD2 pineapple, pineapple processing, pineapple products, *ananas comosus*, post harvest, fresh, packaging, modified atmosphere, edible coating, biofilm, wax.

En las bases de datos, se encontraron las ecuaciones de búsqueda que se presentan a continuación:

- (PINEAPPLE OR PINA OR ANANAS COMOSUS) AND (PRODUCT OR PROCESS+ OR METHOD) 1 AND STATE/ACT=ALIVE 2 AND EAPD >= 2016
- ((Pineapple) OR (Ananas comosus) AND (whole fruit) AND (packaging))/TI/AB/CLMS/DESC/ODESC/ODES/OBJ/ADB/ICLM/ KEYW/TX
- (PINEAPPLE + (PROCESS or PRODUCT OR METHOD)) Refined by: DOCUMENT TYPES: (ARTICLE) Timespan: All years. Indexes: SCI-EXPANDED, SSCI, A&HCI, ESCI.
- TITLE-ABS-KEY (ananas AND comosus OR pineapple AND packaging)
- TITTLE-ABS.KEY (ananas comosus OR pineapple AND post-harvest AND packaging)
- TITTLE-ABS.KEY (ananas comosus OR pineapple AND edible AND coating)

Fase 3. Almacenamiento

Se creó una base de datos en formato Excel (ver anexo 2) para el registro y clasificación de la información consultada. Esto, con el fin de que fuera una fuente de información precisa para la toma de decisiones.

Fases 4, 5 y 6. Procesamiento, análisis, depuración y validación

Estas fases se desarrollaron buscando, identificando, registrando y analizando información de diferentes fuentes acerca de patentes y artículos relacionados con la piña fresca y sus derivados relevantes para la toma de decisiones sobre los prototipos de piña variedad MD2. También se realizó una búsqueda estructurada de patentes en la que se encontraron cerca de 683.

A continuación, se encuentra el desarrollo de las fases 4, 5 y 6.



3.4.1 Búsqueda científico-tecnológica piña

Ciclo de vida

Acercas de la temática selección y empaque para piña fresca se encontraron patentes desde el año 1976, lo cual muestra que es un ingrediente natural que ha sido altamente estudiado. Esta tendencia se mantuvo hasta el 2012, cuando alcanzó su mayor actividad inventiva con 7 familias de patentes (figura 24).

En la figura 24, se muestra el ciclo de vida de la temática. En esta se evidencia que el mayor número de patentes solicitadas empieza a ganar fuerza después del año 2008 y va hasta el 2016. Esto puede atribuirse a que la demanda de frutas exóticas ha presentado una tendencia creciente gracias, en parte, a la valoración que las personas le están dando a sus aportes nutricionales y funcionales, por lo que la venta en mercados internacionales y la investigación sobre las mismas ha ido en ascenso.

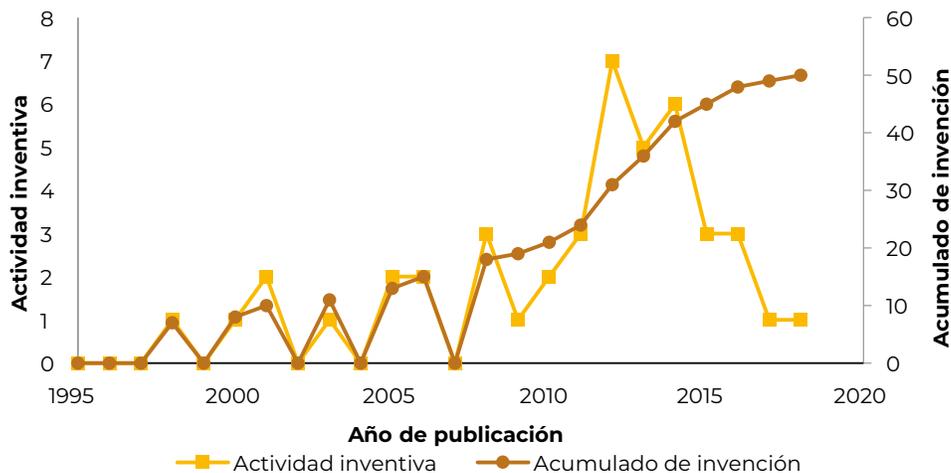


Figura 24. Ciclo de vida de la invención en número de familias de patentes por año

Fuente: elaboración propia con base en Orbit (2018).

Países líderes

» Actividad inventiva

La actividad inventiva es el número de solicitudes de patentes presentadas en las distintas oficinas nacionales. Esta unidad se utiliza con el fin de ubicar geográficamente e identificar los principales centros de investigación, las estrategias de I+D y los laboratorios y equipos de determinada tecnología o producto. Para el ingrediente natural en análisis, se encontró que los principales países con actividad inventiva son EE. UU., Australia y China, como se muestra en la figura 25.

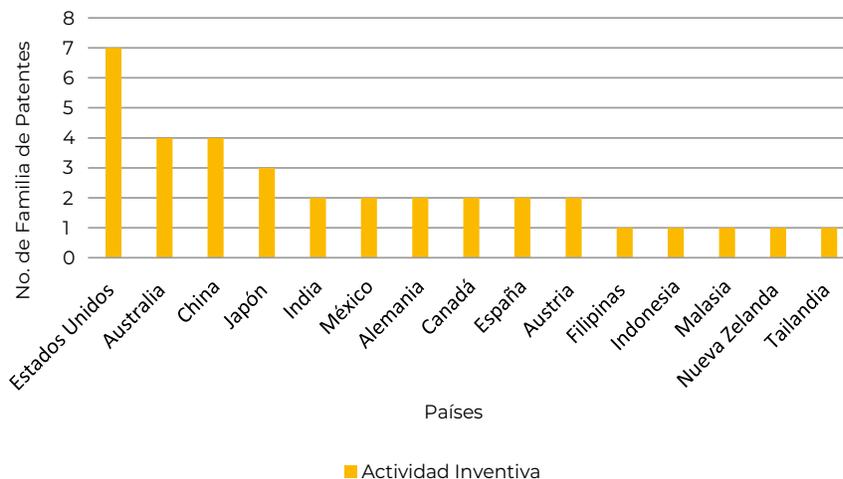


Figura 25. Actividad inventiva definida por número de familias de patentes por país.

Fuente: elaboración propia con base en Orbit (2019).

Estados Unidos lidera la lista con 7 familias de patentes. Este interés en la investigación en el área se debe principalmente a que esta fruta es sumamente apreciada en este país, esto en vista de la magnitud de las importaciones tanto de fruta natural como de elaborados en forma de pulpa, néctar y gelatina. Otros consumidores importantes son Australia, China, India, México, Tailandia, Canadá, Nueva Zelanda, España, Austria, Malasia, Alemania, Filipinas.

» **Actividad de patentamiento**

La figura 26 muestra la actividad de patentamiento. En esta imagen se aprecia el número de patentes publicadas en las diferentes oficinas nacionales mostrando la estrategia de patente del solicitante. Esto ayuda a identificar los mercados objetivo para la tecnología. Al respecto, se observa que Estados Unidos tiene la mayor actividad de patentamiento, consecuentemente, es el lugar de protección del 50,4 % de las familias de patentes encontradas.

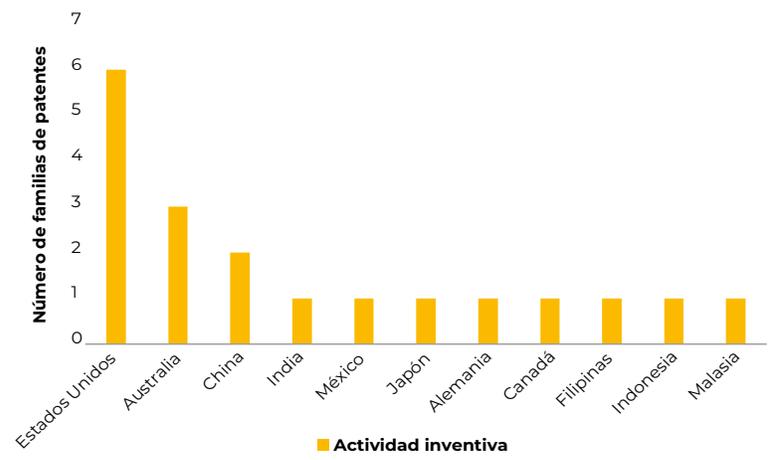


Figura 26. Actividad de patentamiento por países

Fuente: elaboración propia con base en Orbit (2019).



Solicitantes líderes

Los solicitantes líderes son un gran indicador para buscar colaboración, cooperación y asociatividad con distintas instituciones a nivel mundial, pero también para estudiar a competidores internacionales. Dentro de las principales solicitantes se encuentra la empresa Maui Pineapple, que es una compañía estadounidense con más de 25000 puntos de venta alrededor del mundo. Esta compañía tenía 15 familias de patentes alrededor del tema, actualmente solo tiene una vigente. General Mills es el segundo solicitante líder, con 363 patentes concedidas y vigentes, y 80 patentes pendientes, ya que es una empresa pionera en el desarrollo de productos para la industria de alimentos. Los demás solicitantes líderes y el número de familias de patentes se muestran en la Figura 27.

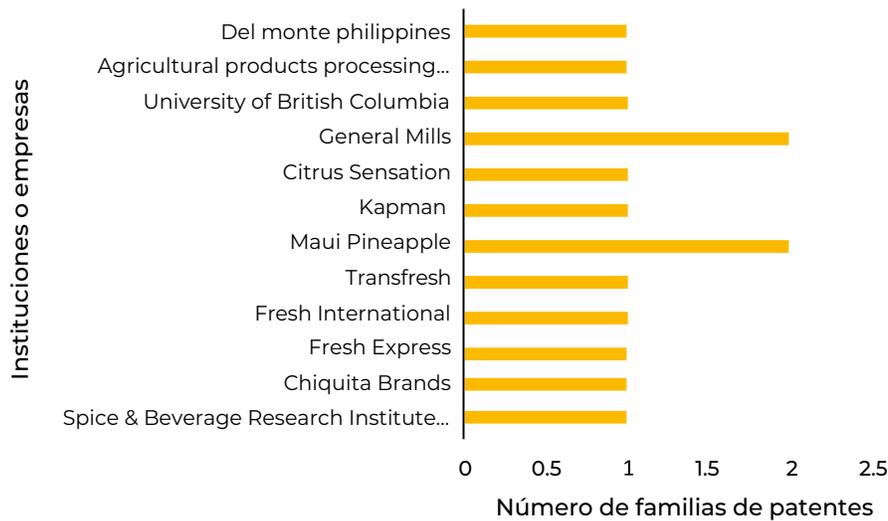


Figura 27. Solicitantes líderes definidos por el número de familias de patentes publicadas por solicitante

Fuente: elaboración propia Orbit (2019).



Maui Land & Pineapple Company, Inc.

Maui Pineapple Company Ltd. (MPC) es una compañía dedicada a la explotación agrícola, fundada en 1909 con sede en Kapalua, Hawaii, Estados Unidos. Fue el mayor productor de piñas hawaianas de los Estados Unidos. Esta compañía cultivó y procesó aproximadamente 8.1 km² de una variedad híbrida de piña conocida como “Maui Gold”.

3.4.2 Patentes relacionadas con la piña fresca

Nombre: *Pineapple transportation device with freshness keeping function and use method of pineapple transportation device.*

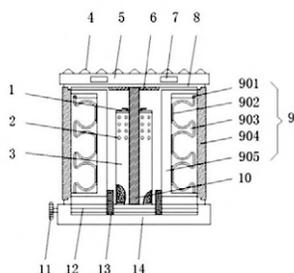
Nombre en español: dispositivo y su uso para transporte y mantenimiento de piña fresca.

CN109292266	2018	South Asian Tropical Agriculture Science Research Institute	Patente pendiente
-------------	------	---	-------------------



La invención muestra una opción de transporte de piña fresca con función de mantenimiento. El dispositivo comprende:

- Una caja con una abertura formada en el extremo inferior.
- Superficie superior de la caja conectada de forma fija con una base.
- Una entrada de agua y tubos de salida en los que se inyecta agua y etanol anhidro.
- Placas en las que se distribuyen las piñas.



Este dispositivo permite transportar la piña en refrigeración, lo cual mantiene la frescura dentro de la caja y facilita su manipulación. Los métodos de refrigeración, electromagnetismo y biopelículas son frecuentemente usados para el mantenimiento de la fruta fresca, lo que facilita su transporte para llegar a los mercados más exigentes.

Más información: https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?II=0&ND=3&adjacent=true&locale=en_EP&FT=D&date=20190201&CC=CN&NR=109292266A&KC=A

Nombre: *Aseptic Thermal Processing for Fruits and Vegetables.*

Nombre en español: procesamiento térmico-aséptico para frutas y verduras.

wo2015093992(A1)	2015	Del Monte Philippines Inc.	Patente pendiente
------------------	------	----------------------------	-------------------

Esta invención es un método para mantener intactos los trozos de fruta, como las rodajas de piña, mientras se procesa en condiciones asépticas y anaeróbicas. Las piñas se colocan en un “portador de rodajas” que sostiene los pedazos cortados. Luego, el “portador de rodajas” se transfiere a una cámara anaeróbica y se sumerge en una mezcla de azúcares y ácidos que se calienta y luego enfría. Las rodajas se calientan con parámetros térmicos mínimos y en posiciones de separación definidas para permitir la penetración de calor uniforme. Las soluciones de inmersión se mantienen en un pH y contenido de sólidos solubles similares a los de la piña. Finalmente, las rodajas de piña se enfrían y empacan en envases estériles en condiciones anaeróbicas y asépticas. Opcionalmente, las soluciones de inmersión se reciclan. El preacondicionamiento de las frutas y verduras se puede hacer en condiciones ambientales.

La tecnología del procesamiento térmico y aséptico se presenta como una excelente opción para la conservación de un producto fresco. Al aplicar las condiciones recomendadas por los autores de la patente, es posible desarrollar productos de mejor calidad. Como los inventores presentan un método sencillo, sería viable de realizarlo, en primera instancia, a una escala piloto.

Más información: https://lp.espacenet.com/publicationDetails/biblio?DB=EPODOC&II=0&ND=3&adjacent=true&locale=es_LP&FT=D&date=20150625&CC=WO&NR=2015093992A1&KC=A1



Nombre: *Process for Preserving Fresh Pineapple*.
Nombre en español: proceso para conservar piña fresca.

EP1121025 A1	2001	Maui Pineapple Company Ltd.	Patente vigente
--------------	------	-----------------------------	-----------------

Esta invención define un proceso para tratar y almacenar la piña recién cortada mejorando, en gran medida, el sabor y aumentando la vida útil de los frutos de piña mínimamente procesados. La piña recién cortada se desinfecta primero en la superficie. Se mide el contenido de sólidos solubles (°Brix) y el contenido de ácidos, por lo tanto, se estima la relación contenido sólidos solubles/ácidos. Posteriormente, la selección se realiza a partir de lotes de jugo de piña previamente almacenados, que pueden ser de una temporada diferente o de una parte diferente de la misma temporada. El jugo se selecciona para que tenga una relación contenido de sólidos solubles/ácidos que equilibre la de la fruta fresca, de modo que la fruta/jugo combinada tenga una relación de 19 o, preferiblemente, en el rango de 16 a 23 aproximadamente. El jugo se filtra y se pasteuriza previamente, luego se congela o se mantiene cerca de la congelación. La fruta recién cortada, preferiblemente enfriada hasta justo por encima de la congelación, se sumerge en el jugo seleccionado, que puede ser una mezcla de varios lotes, y se almacena y envía preferiblemente cerca de la congelación. La fruta resultante tiene una larga vida útil y exhibe un sabor muy fresco y equilibrado.

Esta técnica es una excelente alternativa para aumentar la vida útil del producto y, además, mejorar las características nutricionales y sensoriales. Se considera que es un buen punto de partida para explorar otro tipo de soluciones que permitan mejorar la calidad del producto.

Más información: https://lp.espacenet.com/publicationDetails/biblio?DB=EPODOC&II=0&ND=3&adjacent=true&locale=es_LP&FT=D&date=20010808&CC=EP&NR=1121025A1&KC=A1

3.4.3 Artículos relacionados con piña fresca

Para la búsqueda de artículos científicos relacionados con este ingrediente natural se utilizaron tres grupos de palabras clave, el primer grupo se relaciona con el nombre científico o común en inglés (*ananas comosus*; *pineapple*), el segundo corresponde a aspectos de selección y empaque (*postharvest*; *fresh*; *black rot*; *packaging*), y el tercero comprende métodos de conservación de la fruta fresca (*modified atmosphere*; *edible coating*; *biofilm*; *wax*). El uso de estas palabras clave permitió crear varias ecuaciones de búsqueda, con las cuales se obtuvieron los siguientes resultados en la base de datos de Scopus (ver tabla 4).

Tabla 4. Resultados tenidos para extracción de polifenoles en residuos de piña

#	Ecuación de búsqueda	Artículos encontrados
1	ananas AND comosus OR pineapple AND black AND rot	18
2	“ananas comosus” OR pineapple AND fresh AND packaging	50
3	“anana comosus” OR pineapple AND post-harvest AND packaging	7
4	“ananas comosus” OR pineapple AND atmosphere AND modified	29



#	Ecuación de búsqueda	Artículos encontrados
5	“ananas comosus” OR pineapple AND edible AND coating	30
6	ananas AND comosus OR pineapple AND wax	40
7	“ananas comosus” OR pineapple AND biofilm	7

Fuente: elaboración propia.

De los resultados obtenidos, se toma la ecuación 2, pues esta ecuación permitió identificar distintas técnicas de conservación tanto de la piña fresca como de la piña mínimamente procesada, mientras que las demás ecuaciones solo resultaron ser útiles para evaluar un método de conservación específico.

Principales organizaciones, instituciones y empresas

Entre las principales universidades que han investigado tecnologías de conservación para piña fresca o piña mínimamente procesada (figura 28) se encuentran: la Universidad del Estado de Michigan (EE. UU.), que es una institución pública de investigación con sede en East Lansing, Michigan, que cuenta con unos 38 mil estudiantes y es bien conocida por su escuela de agricultura. El Instituto de Investigación y Desarrollo Agrícola de Malasia, que es un organismo gubernamental de Malasia con sede en la ciudad de Seri Kembangan, cuyo objetivo es realizar investigaciones y promover tecnologías eficientes e io avance en los sectores agrícolas. Por último, la Universidad de Kasetsart, con sede en Bangkok, Malasia, que es una institución pública reconocida por su enfoque en la agricultura.

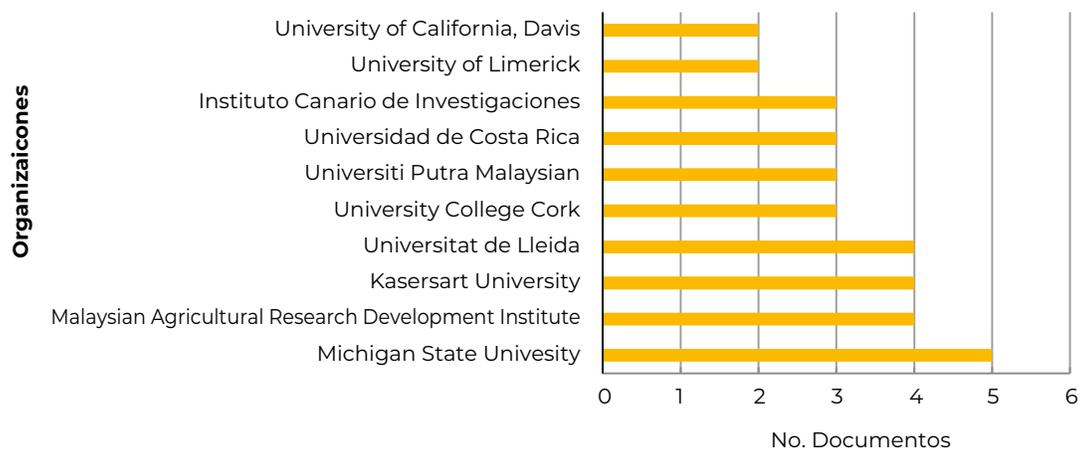


Figura 28. Principales organizaciones (universidades/facultades/institutos) que han investigado distintas técnicas de conservación de piña fresca o de piña mínimamente procesada

Fuente: Scopus (2019).

Principales autores

Si bien no se identificaron líderes en el tema, pues la gran mayoría han participado en la publicación de 4 artículos como máximo, la figura 29 muestra los autores más destacados. En primer lugar, se sitúa Chonhenchob, V., quien es profesor asociado del



departamento de tecnología de empaques y materiales de la Universidad de Kasetsart y trabaja principalmente en métodos de conservación con atmósferas modificadas en frutas tropicales, especialmente en piña. En segundo lugar, se encuentra Mahajan, P. V., quién ha realizado investigaciones sobre empaques en frutas mínimamente procesadas en el departamento de procesos e ingeniería química de la Universidad Colegio de Cork, en Irlanda.

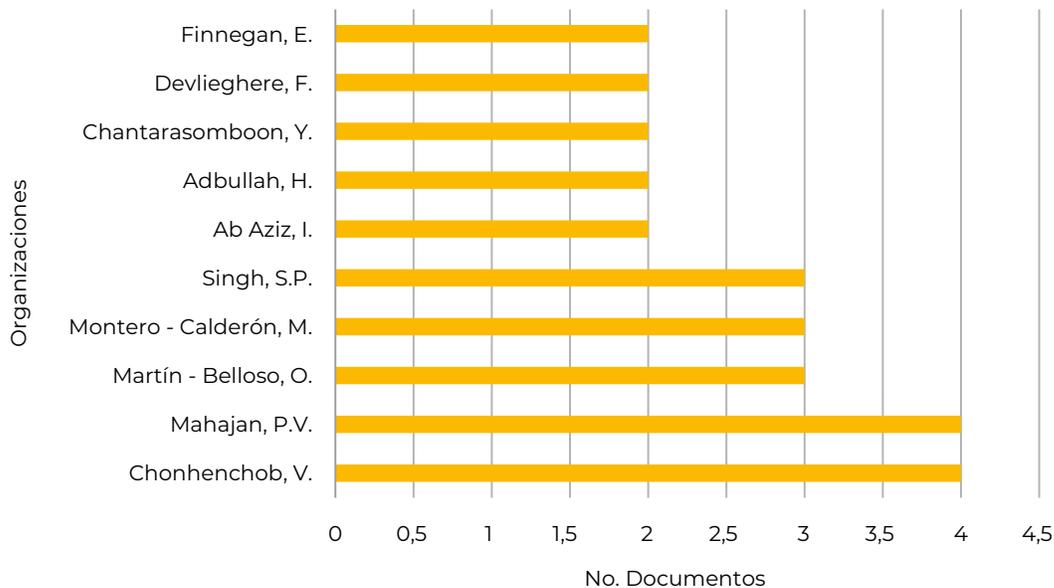


Figura 29. Principales autores de artículos relacionados con tecnologías de conservación de piña fresca o mínimamente procesada

Fuente: Scopus (2019).

Principales países

Respecto a los países líderes en investigación sobre métodos de conservación de piña fresca o piña mínimamente procesada, los principales son Estados Unidos, España y Tailandia (ver figura 30).

Tipo de publicación

En la figura 31, se observa los tipos de publicaciones realizadas por parte de los investigadores sobre los métodos de selección y empaque para la piña fresca o mínimamente procesada. En esta se evidencia que el 66 % son artículos científicos, el 20 % son artículos presentados en conferencias y el 14 % son libros o capítulos de libros.

Ciclo de vida de artículos

Como se puede observar en la figura 32, desde el 2000 se han publicado cada vez más artículos relacionados con métodos de conservación de piña fresca o mínimamente procesada, particularmente en el 2016, que fue el año con más publicaciones.

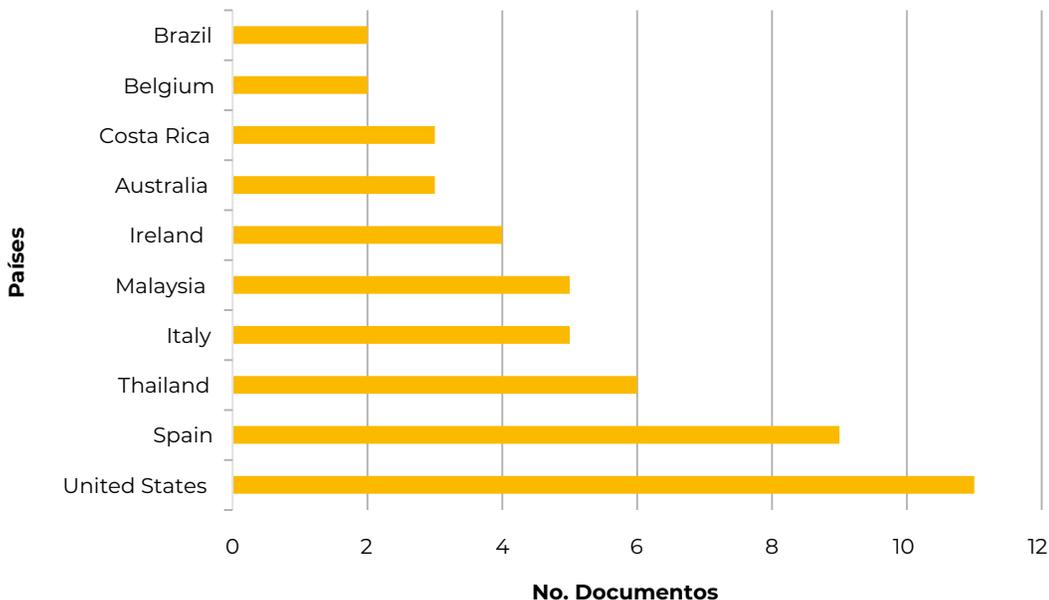


Figura 30. Países líderes en investigación sobre métodos de conservación de piña fresca o piña mínimamente procesada

Fuente: Scopus (2019).

el 14 % son libros o capítulos de libros.

Article	33
Conference Paper	10
Book Chapter	5
Book	2

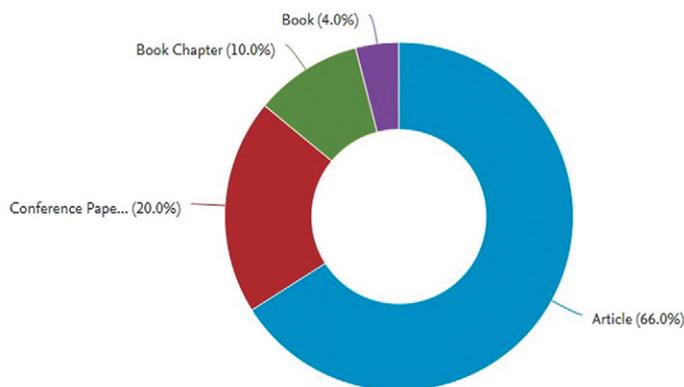


Figura 31. Documentos analizados por tipo de publicación

Fuente: Scopus (2019).

Áreas de conocimiento

Las principales áreas de conocimiento desde las que se han desarrollado investigaciones sobre los métodos de conservación de piña fresca o mínimamente procesada son la agricultura y las ciencias biológicas, que corresponden a un 47,6 %, seguidas por química, 15,9 %, e ingeniería, 7,3 % (ver figura 33).

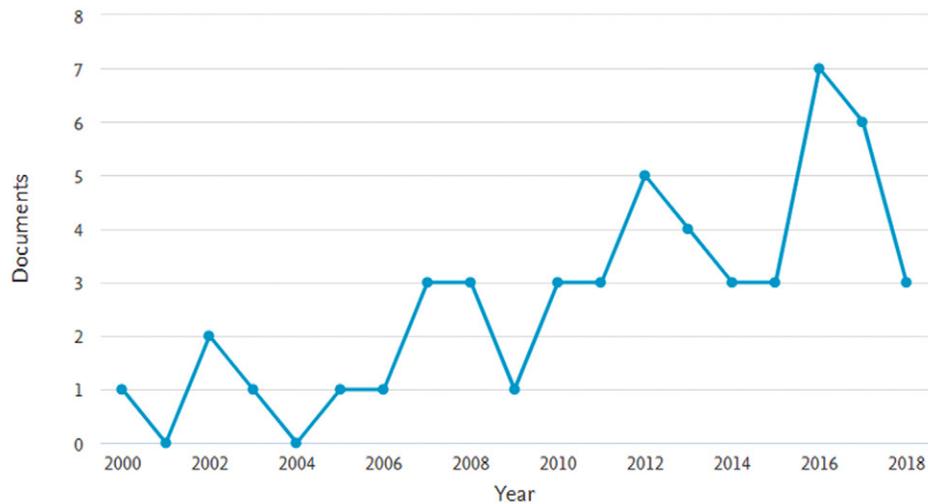


Figura 32. Artículos publicados sobre selección y empaque de piña fresca o mínimamente procesada.

Fuente: Scopus (2019).

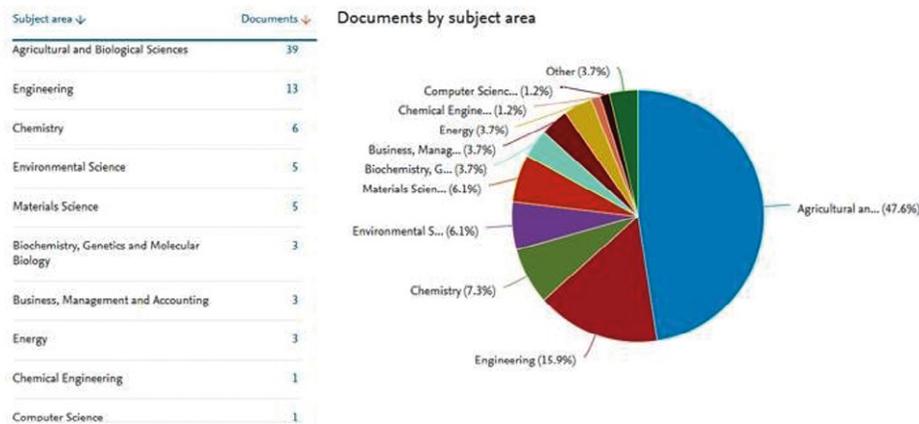


Figura 33. Áreas de conocimiento en las que se ha investigado sobre métodos de selección y empaque para piña fresca o mínimamente procesada.

Fuente: Scopus (2019).

3.4.4 Resultados de la revisión científico-tecnológica

“Efecto del recubrimiento de almidón de yuca sobre la calidad y vida útil de la piña recién cortada (*Ananas comosus* L. Merrill cv ‘Pérola’)” (Bierhals, Chiumarelli y Hubinger, 2013).

Esta investigación estudió la influencia del tratamiento con recubrimiento de ácido ascórbico, ácido cítrico, lactato de calcio y almidón de yuca por inmersión sobre los parámetros de calidad y vida útil de la piña cortada en rodajas durante 12 días a 5 °C. Para este estudio,



las rodajas fueron sumergidas en una solución de 0.5 % de ácido ascórbico, 1 % de ácido cítrico, con y sin 2 % de lactato de calcio, y 2 % de almidón de yuca.

Los recubrimientos comestibles, con y sin lactato de calcio, fueron eficientes para reducir la pérdida de peso, reducir los lixiviados y mantener la firmeza durante el almacenamiento. Todos los tratamientos presentaron buena aceptación sensorial. El factor determinante respecto a la vida útil fue el desarrollo microbiano. Aunque los recubrimientos de almidón de yuca fueron eficientes para reducir la tasa de respiración, la pérdida de peso y mantener las propiedades mecánicas, no pudieron aumentar la vida útil de la piña mínimamente procesada.

Más información: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1750-3841.2010.01951.x>

“Evaluación del ciclo de vida de la piña fresca de Costa Rica” (Ingwersen, 2012)

El objetivo de este estudio fue desarrollar un inventario y caracterización del impacto ambiental de la piña fresca variedad MD2 que se exporta desde Costa Rica a los mercados de Estados Unidos y Europa. Se realizó una evaluación detallada del ciclo de vida de la piña fresca desde la granja hasta el estante minorista en los Estados Unidos para identificar las fuentes de impacto ambiental y las oportunidades de mejora. Los impactos estimados incluyeron demanda de energía, huella de carbono, consumo hídrico y erosión del suelo. Utilizando la unidad funcional de 1 porción de fruta con fines comparativos, la piña probablemente tiene una mayor demanda de energía y huella de carbono que las frutas provenientes de árboles, como las manzanas y las naranjas, ya que consume más insumos, pero causa menos estrés hídrico debido a las condiciones climáticas ideales en Costa Rica.

La etapa de cultivo fue la fuente más importante de impactos y, por lo tanto, brindó la mayor cantidad de oportunidades de mejora. El embalaje también fue significativo debido al material. Sin embargo, fue la refrigeración el principal contribuyente al impacto durante la distribución. La selección de un terreno plano maximiza el rendimiento del cultivo, así mismo, empacar piñas en cajas de cartón reutilizables, sin coronas, y usar una refrigeración eficiente energéticamente puede proporcionar una reducción significativa de los impactos medibles, pero estos deben considerarse junto con otros impactos, como la salud de los trabajadores, el entorno ecológico específico del sitio y los riesgos humanos, que generalmente no son parte de la evaluación del ciclo de vida. Este enfoque y los indicadores de impacto seleccionados proporcionan un modelo para caracterizar el desempeño ambiental de otras frutas, especialmente en los trópicos húmedos.

Más información: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959652612002661>

“Recubrimientos comestibles capa por capa a base de mucílagos, pululano y quitosano, y su efecto sobre la calidad de la piña recién cortada (*Ananas comosus*)” (Treviño-Garza, García, Heredia, Alanís-Guzmán y Arévalo-Niño, 2017)



En el estudio se evaluaron recubrimientos comestibles (EC) a base de quitosano (CH), pululano (PU), linaza (LM), nopal (NM) y mucílago de aloe (AM). Estos se aplicaron mediante la técnica de capa por capa para preservar la calidad y prolongar la vida útil de piña recién cortada. Las piñas fueron lavadas, desinfectadas, secadas y cortadas en cubos laterales de 2 cm. La fruta recién cortada se recubrió por inmersión utilizando cuatro tratamientos:

1. CH + PU
2. CH + LM
3. CH + NM
4. CH + AM

Se envasaron en recipientes de tereftalato de polietileno y se almacenaron por 18 días a 4 °C. Se usó fruta sin recubrimiento como control.

- La aplicación de los EC capa por capa disminuyó la pérdida de peso, el ablandamiento de la piña y retrasó la disminución del contenido total de sólidos solubles y la pérdida de color (L^* y a^*).
- CH+AM fue eficaz para retrasar la degradación del ácido ascórbico. En contraste, las EC no afectaron la acidez titulable.
- Los análisis microbiológicos demostraron la efectividad de los EC capa por capa contra los microorganismos de descomposición: *L. monocytogenes* y *S. typhi*.
- CH+PU fue el más efectivo para controlar los niveles microbianos. El análisis sensorial demostró que las EC capa por capa ayudaron a preservar las propiedades de calidad (color, olor, sabor, textura y aceptación general). En conclusión, los EC capa por capa basados en CH + PU, CH + LM, CH + NM Y CH + AM mejoraron la calidad y prolongaron la vida útil de la piña recién cortada en seis días en comparación con el control.

Esto demuestra que los recubrimientos comestibles son útiles no solo para extender la vida útil de la piña, sino también para mejorar sus características sensoriales y, por lo tanto, la aceptabilidad del consumidor.

Más información: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0925521416304409>

“Impacto de la luz UV-C en la calidad de almacenamiento de la piña recién cortada en dos empaques diferentes” (Manzocco, Plazzotta, Maifreni, Calligaris, Anese y Nico, 2016)

Se estudió la efectividad de los tratamientos con luz UV-C sobre la carga microbiana y la calidad de trozos de piña recién cortados. En todas las cargas probadas (200–4800 J/m²), la luz UV-C no disminuyó la carga microbiana inicial de los trozos de piña. Sin embargo, los trozos de piña sometidos a 200 J/m² de luz UV-C, empaquetados en bandejas convencionales de PET / Etilen- Vinil-Alcohol (EVOH) / Polietileno termoencogible (PE) y almacenados a 6 °C hasta 15 días mostraron un crecimiento de levadura y de bacterias de ácido láctico



más lento. En estas muestras, los recuentos microbianos fueron generalmente 2 ciclos logarítmicos más bajos que los observados en las barras no tratadas.

La luz UV-C no promovió cambios en el color y aumentó la preferencia del consumidor. Resultados similares se obtuvieron cuando el tratamiento con luz UV-C se aplicó en trozos de piña previamente empacados en bolsas PE transparentes con luz ultravioleta C para evitar la contaminación posterior al tratamiento.

Más información: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0023643815302255>

“Mantenimiento de la capacidad antioxidante de la piña recién cortada con quitosano y procianidina” (Jing, Huang y Yu, 2019)

En este trabajo, se utilizó quitosano (CS) con procianidina (PC), un potente antioxidante natural, mediante un procedimiento mediado por radicales libres para mejorar el efecto protector sobre la capacidad antioxidante de la piña recién cortada. Se usó PC-CS como un recubrimiento comestible para la piña recién cortada para mantener la capacidad antioxidante de la fruta.

Los resultados muestran que el contenido de retención de vitamina C en la piña recién cortada tratada con PC-CS fue de 269,2 g/kg después de 14 días de almacenamiento, que fue más alto que el de la muestra tratada con CS y el control. La muestra tratada con PC-CS también mostró un contenido fenólico total más alto. El tratamiento con PC-CS suprimió significativamente el aumento de las actividades de polifenol oxidasa y peroxidasa de la piña recién cortada durante el almacenamiento en frío y la muestra tratada exhibió una mayor capacidad antioxidante que la muestra tratada con CS y el control. El tratamiento con PC-CS podría prevenir efectivamente la pérdida de peso de la piña recién cortada e inhibir el crecimiento microbiano en la fruta.

Los resultados sugieren que PC-CS podría usarse para recubrir biomateriales con el fin de mantener la capacidad antioxidante de la piña recién cortada durante el almacenamiento en frío.

Más información: <https://www.sciencedirect-com.bd.univalle.edu.co/science/article/pii/S092552141831319X>

3.4.5 Patentes relacionadas con productos procesados a partir de piña

Patentes de piña procesada

Se realizó una búsqueda estructurada de patentes en la que se encontraron cerca de 683 patentes entre 2015 y 2021. A continuación, se listan algunas patentes de alimentos relevantes para la toma de decisiones acerca de los prototipos de piña MD2.



Nombre: *Method for preparing compound pineapple and roselle fruit vinegar.*

Nombre en español: método para la preparación de un compuesto de piña y vinagre de flor de jamaica

	2017	Niu Baofen	Patente publicada
--	------	------------	-------------------

Se describe un método para la preparación de un compuesto de piña y vinagre de flor de jamaica que comprende los siguientes pasos:

- Preparación de un jugo de piña y de flor de Jamaica.
- Hidrólisis enzimática mediante la adición de pectinasa y β -glucosidasa para romper las paredes celulares de la piña.
- Fermentación alcohólica y fermentación acética.
- Mezcla.
- Concentración del alcohol al menos de 0,5 %.
- Ultrafiltración.

Esta invención tiene diversas características nutricionales benéficas, pues combina la flor de jamaica con la piña. La creación de un vinagre a partir de ellas puede traducirse en un alimento exótico con color y textura llamativa.

Más información: https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?II=0&ND=3&adjacent=true&locale=en_EP&FT=D&date=20170222&CC=CN&NR=106434265A&KC=A

Nombre: *Method for disposal of organic wastes using pineapple processing by products.*

Nombre en español: método para la eliminación de desechos orgánicos usando subproductos de procesamiento de piña.

wo2019107628	2017	Pohang University of Science & Technology Postech	Patente publicada
--------------	------	---	-------------------

Esta invención describe el uso de la cáscara de piña, el corazón o la corona, que contienen alta cantidad de bromelina y fósforo, que pueden ser utilizados en la digestión anaerobia y para tratar residuos orgánicos. El método consiste en:

- Mezclar los jugos de subproductos con agua.
- Eliminar la materia sólida.
- Extraer con ácido etilendiaminotetraacético (EDTA).
- Filtrar.

El método permite obtener de los residuos de la piña un jugo con alta capacidad de degradar compuestos orgánicos, lo que ayuda a dar solución a los problemas de residuos.

Más información: https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?II=0&ND=3&adjacent=true&locale=en_EP&FT=D&date=20190606&CC=WO&NR=2019107628A1&KC=A1



Nombre: <i>A process of producing pineapple (ananas comosus) creme filling for cakes.</i> Nombre en español: proceso de producción de relleno de crema de piña (<i>Ananas comosus</i>) para tortas.			
PH22018000915	2018	Northern Negros State College Science & Technology	Modelo de utilidad publicado

La patente presenta un procedimiento para elaborar un relleno de crema de piña para tortas. Este consiste en:

- Mezclar yemas de huevo y leche condensada añadiendo harina, leche evaporada y agua.
- Añadir pulpa de piña fresca a la mezcla.
- Cocinar la mezcla hasta adquirir consistencia.
- Añadir un extracto aromático, p. ej. sésamo (*Sesamum indicum*).
- Transferir la crema de relleno de piña a un tazón y añadir mantequilla.

La piña es utilizada para añadir sabor a diferentes matrices alimentarias, por lo que está siendo comercializada en productos indulgentes como las tortas.

Más información: https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?II=0&ND=3&adjacent=true&locale=en_EP&FT=D&date=20181128&CC=PH&NR=22018000915U1&KC=U1

Nombre: <i>Method for processing dried pineapple</i> Nombre en español: método para el procesamiento piña seca.			
CN108967942	2017	Meng Kaiyu	Patente pendiente

La invención muestra un método de procesamiento de piña que comprende:

- Eliminar el núcleo y ojos de la fruta y rebanar la piña.
- Secar y drenar.
- Preparar una solución de sacarosa al 60 % y sumergir las rodajas en la solución.
- Extraer las rodajas de piña, drenar y secar durante 18-20h a 65°C hasta llegar a un contenido de agua de 16 %.
- Envasar y sellar.

El proceso tiene un alto rendimiento de piña deshidratada con un sabor agradable para el consumidor. Este tipo de productos responden a diversas necesidades de los consumidores, como los productos listos para comer o preparar con características similares a las del fruto fresco, con sabor y textura agradables.

Más información: https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?II=0&ND=3&adjacent=true&locale=en_EP&FT=D&date=20181211&CC=CN&NR=108967942A&KC=A



3.4.6 Artículos relacionados con productos procesados a partir de piña

Artículos sobre piña procesada

A continuación, se muestra información consignada en artículos acerca de la piña MD2 durante los últimos 5 años. A partir de ella, se busca ofrecer opciones de procesamientos para la toma de decisiones en la elaboración de los prototipos.

“Producción de vino de piña (*Ananas comosus* L. Merr.) en Angola: Caracterización de compuestos aromáticos volátiles y floras nativas de levadura” (Dellacassa, Trenchs, Fariña, Debernardis, Pérez, Boido y Carrau, 2017)

El estudio muestra el proceso de vinificación de piña, mediante fermentación inoculada y espontánea, para la correcta elaboración de una bebida de calidad durante dos cosechas sucesivas en Huambo, Angola. Los vinos obtenidos con la cepa convencional de *Saccharomyces cerevisiae* se analizaron por cromatografía de gases. Se detectaron un total de 61 componentes volátiles en la fracción volátil y 18 compuestos aromáticos unidos glucosídicamente.

Se reportó, por primera vez en vinos de piña, la presencia de concentraciones significativas de lactonas, cetonas, terpenos, norisoprenoides y una variedad de fenoles volátiles. Se aislaron ocho cepas de levaduras nativas de lotes espontáneos. Otras fermentaciones de una sola cepa permitieron caracterizar su idoneidad para la fermentación comercial. Tres cepas nativas (*Hanseniopsis opuntiae*, *H. uvarum* y *Meyerozyma guilliermondii*) fueron seleccionadas con potencial sensorial para fermentar piña con una mayor diversidad de sabores.

Más información: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0168160516305384>

“Impregnación al vacío y secado de snacks de piña fortificados con calcio” (Mateus de Lima, Tribuzi y Ribeiro de Souza, 2016)

Se utilizaron métodos de impregnación combinados con secado (convectivo o congelado) para producir *snacks* de piña fortificados con calcio. Se evaluaron tres alternativas de impregnación:

1. A presión atmosférica durante 20 min.
2. Aplicación de vacío (13.33 kPa) durante 10 min a muestras de piña sumergidas en la solución de impregnación seguida de 10 minutos de impregnación a presión atmosférica.
3. Impregnación al vacío seguida de pulsos de vacío (6.70 kPa) después de retirar las muestras de la solución de impregnación.

La concentración de la solución de impregnación fue de 1g de Ca_2 + 100 ml (-1), preparada con $CaCl_2$. Se evaluó la influencia del método de impregnación en la cinética del secado



por convección, la porosidad, la temperatura de transición vítrea, los isoterms de sorción de agua, la textura y la microestructura de la piña secada por convección y liofilizada.

Después del secado, los productos impregnados al vacío presentaron un 91 % más de concentración de Ca^{2+} que las piñas impregnadas a presión atmosférica (igual tiempo de procesamiento total). La impregnación con cloruro de calcio aumentó las tasas de secado e influyó positivamente en las propiedades físicas del producto secado por convección. La combinación de impregnación al vacío y secado es una forma adecuada para la producción de piñas fortificadas con calcio, que son porosas y crujientes, con una alta temperatura de transición vítrea, lo que favorece su conservación durante el almacenamiento.

Los *snacks* son una gran tendencia de consumo a nivel mundial, debido a que los consumidores buscan formas rápidas de satisfacer sus requerimientos nutricionales diarios. La fortificación con calcio agrega valor a los productos.

Más información: <https://www-sciencedirect-com.bd.univalle.edu.co/science/article/pii/S0023643816302729>

4. CAPÍTULO 2. REVISIÓN DE ESTÁNDARES INTERNACIONALES

4.1 Estándares de importación internacional

Para exportar desde Colombia se debe tener en cuenta los siguientes requisitos (Pro-Colombia, 2019):

- Registro único como exportador.
- Actividad que debe estar especificada en el Registro Único Tributario (RUT).
- Actividad registrada ante la Ventanilla Única de Comercio Exterior.
- Documentación ante el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo (declaración juramentada, certificado de origen, para acceder a preferencias arancelarias).

A continuación (ver figura 34), se muestra una lista de chequeo para exportar desde Colombia a otras partes del mundo (ProColombia, 2019):

	INFORMACIÓN BÁSICA	SÍ	NO
	¿Abrió una carpeta D/O (Delivery Order) para el embarque?		
	¿Ajustó las condiciones del embarque a los términos de venta?		
	¿Elaboró instrucciones sobre el manejo de la carga?		
	EMPAQUE	SÍ	NO
	¿El empaque cumple con las exigencias del producto y mercado destino?		
	¿El marcado del empaque cumple con las exigencias del producto, mercado y modo de transporte?		
	Recuerde ajustar el empaque y el marcado a las normas internacionales		
	EMBALAJE	SÍ	NO
	¿El embalaje cumple con las exigencias del producto y mercado destino?		
	¿Los materiales del embalaje cumplen con los requisitos de la norma fitosanitaria para embalajes de madera NIMF 15?		
	¿El marcado del embalaje cumple con las exigencias del producto, mercado y modo de transporte?		
	Recuerde ajustar el empaque y el marcado a las normas internacionales		
	UNITARIZACION	SÍ	NO
	¿El pallet cumple con las normas ISO y del país de destino?		
	¿Hizo la reserva del contenedor adecuado con la anticipación requerida?		
	¿Realizó la inspección física acerca del estado del contenedor?		
	¿Cuenta con precintos adecuados para la seguridad del contenedor?		
	Recuerde cumplir con los requisitos de peso exigidos por el país de destino		
	DOCUMENTACION	SÍ	NO
	¿La factura comercial se ajusta a las normas internacionales y exigencias del comprador?		
	¿La factura comercial requiere validación o visto bueno de alguna autoridad?		
	¿Comprobó que el documento de exportación coincide con los datos de la factura comercial?		
	¿Verificó en la lista de empaque el volumen, peso y dimensiones de las unidades?		
	¿El embarque requiere de certificado de origen, fitosanitario, sanitario?		
¿El certificado de origen, fitosanitario, sanitario requiere de validación o visto bueno de alguna autoridad?			

Continúa



	TRANSPORTE INTERNO	SÍ	NO
	¿Elaboró la carta de instrucciones al transportador?		
	¿Por el volumen de carga requiere programación de equipos, horarios?		
	¿Los documentos de transporte cumplen con las normas comerciales?		
	¿Coordinó las fechas de entrega, hora y lugares de tránsito?		
Recuerde comparar y verificar con las fuentes nacionales los de costos de transporte interno			
	MANIPULACION EN EL LUGAR DE EMBARQUE	SÍ	NO
	¿Conoce las condiciones de manipulación en el lugar de embarque?		
	¿Envió instrucciones al agente y todos los intermediarios de la cadena sobre condiciones de manipulación?		
Verifique los procesos de inspección por parte de todas las autoridades de control			
	ADUANEROS	SÍ	NO
	¿Su embarque fue seleccionado para inspección, física o documental por parte de las autoridades aduaneras?		
	¿Se requieren instrucciones especiales para la inspección de aduana?		
	BANCARIOS	SÍ	NO
	¿Los documentos, condiciones y exigencias de la carta de crédito están de acuerdo con lo exigido?		
	¿Recibió la confirmación de la carta de crédito por su banco?		
	¿Los documentos que certifican la exportación son acordes con lo estipulado en la carta de crédito?		
	¿Entregó los documentos dentro de la vigencia del crédito?		
	¿Verificó que los gastos y comisiones estén de acuerdo con lo pactado?		
¿Cumple con las disposiciones legales para el reintegro de divisas?			
Seleccione un banco con experiencia de manejo documentario de transacciones comerciales			
	AGENTES	SÍ	NO
	¿El agente de aduana está legalmente habilitado y es idóneo para el servicio?		
Los gastos cobrados por el agente de aduana tienen soportes en facturas			
	SEGURO INTERNO E INTERNACIONAL	SÍ	NO
	¿Requiere que su carga esté asegurada?		
	¿Aviso a la compañía de seguros sobre el despacho de la carga?		
Verifique los riesgos de transporte y el valor de la prima de seguro aplicable			
	TRANSPORTE INTERNACIONAL	SÍ	NO
	¿Hizo la reserva del cupo en el medio de transporte internacional?		
	¿Envió carta de instrucciones al agente de carga o transportador?		
	¿Elaboró el documento de transporte según instrucciones de embarque?		
	¿Envió el original del documento de transporte a su comprador?		
	¿Informó a su cliente sobre el modo y medios de transporte que utilizara?		
¿Hizo el seguimiento del despacho hasta su llegada al destino?			
Verifique si hay restricciones de transporte en el país de destino			

Figura 34. Lista de chequeo para exportar desde Colombia

Fuente: Procolombia (2019b).

Más información: http://www.colombiatrade.com.co/sites/all/modules/custom/mccann/mccann_ruta_exportadora/files/check-list-formulario.pdf

4.1.1 Estándares para Estados Unidos–piña fresca

Actualmente Colombia cuenta con un acuerdo comercial con Estados Unidos llamado “TLC – Tratado de Libre Comercio” en el que las frutas y hortalizas procesadas colombianas no requieren arancel.



Las agencias federales de los Estados Unidos involucradas en el control de las importaciones, particularmente en la categoría de productos relacionados con alimentos, son:

Entidades Sanitarias

1. Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA).
 - Servicio de Inspección Sanitaria de Plantas y Animales (Aphis).
 - Servicio de Inspección de Inocuidad Alimentaria (FSIS).
 - Oficina de Sanidad Vegetal y Cuarentena (PPQ), depende del Aphis.
 - Agricultural Marketing Service (AMS).
2. Administración de Alimentos y Medicamentos (FDA).
3. Agencia de Protección Ambiental (EPA).
4. Departamento de Tesorería Alcohol and Tobacco Trade And Tax Bureau (TTB).

Entidades Aduaneras

Oficina de Aduanas y Protección Fronteriza de los Estados Unidos (US. Customs and Border Protection–CBP).

Requisitos para importar productos agrícolas frescos

De acuerdo con (Siicex, 2015), los productos agrícolas están sujetos a reglamentos de cuarentena antes de ingresar al mercado norteamericano. Las frutas frescas y las hortalizas podrán ingresar desde cualquier país, siempre y cuando se presenten al Departamento de Agricultura pruebas de que:

- No están infectadas en el país de origen por la mosca de la fruta o cualquier otro insecto dañino.
- La importación de la fruta fresca viene de áreas definidas como libres de plagas cuarentenarias.
- Han sido tratados en conformidad con las condiciones y procedimientos cuarentenarios establecidos en coordinación con la autoridad nacional competente en el país de origen, por el Servicio de Inspección de Animales y Plantas de los Estados Unidos (Aphis, por sus siglas en inglés).

Además de los requisitos fitosanitarios, se encuentran los requisitos establecidos por la Administración de Alimentos y Medicamentos (FDA) en cumplimiento de la ley contra el bioterrorismo, así como los requisitos de envasado, embalaje, marcado y etiquetado, entre otros.

A continuación, se detallan los pasos que debe cumplir cualquier persona natural o jurídica que quiera acceder al mercado de los Estados Unidos.



Admisibilidad del producto

Antes de iniciar el proceso de exportación de un producto agrícola fresco a los Estados Unidos, se debe conocer si dicho producto se encuentra en la lista de productos agrícolas frescos permitidos. Por lo que se debe consultar el “Manual para importar frutas y vegetales frescos (*Fruit–Fresh and Vegetables Import Manual*). Si el producto fresco no se encuentra en los listados, este está prohibido.

Más información: https://epermits.aphis.usda.gov/manual/index.cfm?REGION_ID=149&NEW=1&ACTION=countrySu mmCommPI

Requisitos fitosanitarios

Todas las plantas de producción, como las empacadoras, deberán contar con un permiso y certificado fitosanitario emitido por el ICA, órgano que certifica que las plantas y productos vegetales han sido inspeccionados y son considerados libres de plagas (cuarentenarias u otras perjudiciales) y de enfermedades.

El Aphis tiene la autoridad de inspeccionar físicamente parte del embarque, sin embargo, todos los productos que están bajo un programa de pre-inspección son supervisados en el país de origen y el certificado se emite también desde allí. No obstante, también podrán ser inspeccionados en el puerto de arribo si el inspector del Aphis considera necesario hacerlo.

Límites máximos de residuos

» Plaguicidas

Para el acceso de un alimento a los Estados Unidos, se tiene que tomar en cuenta la Ley Federal de Insecticidas, Fungicidas y Raticidas (Federal Insecticide, Fungicide, and Rodenticide Act – FIFRA) que exige a la EPA (Environmental Protection Agency) que todos los plaguicidas utilizados en los Estados Unidos sean registrados y que se establezcan medidas de tolerancia seguras para los residuos químicos que puedan encontrarse en los alimentos domésticos e importados.

Más información sobre plaguicidas aprobados y permitidos por la EPA: <https://www.epa.gov/pesticides>

» Otros contaminantes

La EPA también establece la tolerancia para otros contaminantes tanto en los alimentos como en el medio ambiente, por ejemplo, metales pesados, dioxinas, nitrofuranos, entre otros.

Más información: <https://www.epa.gov/aboutepa/about-office-chemical-safety-and-pollution-prevention-ocsp>

Buenas Prácticas Agrícolas (BPA)

Se debe contar con un certificado emitido por un organismo de certificación de BPA acreditado, en el que se refrende que el cultivo cumple con los requisitos establecidos en la “Guía para reducir al mínimo los peligros microbianos en la inocuidad de los alimentos para las frutas y vegetales frescos” o de otra norma internacional.



Especificaciones de envase

El envase de los productos agrícolas frescos puede hacerse en cajas, cajones, bandeja de cartón y madera. Estos materiales deben ser nuevos y estar limpios. El envasado debe realizarse en condiciones higiénicas tales que impidan la contaminación del producto.

Además, los envases deben ser resistentes a la manipulación brusca durante la carga y descarga, la compresión causada por el peso de otros contenedores colocados encima y los golpes y vibraciones durante el transporte.

Se debe emplear el Codificador Universal de Productos (UPC, también conocido como código de barras), el cual consiste en un código de varios dígitos que presenta información específica del productor (empacador o embarcador) y del producto (tipo de producto, tamaño de empaque, variedad, cantidad, etc.), y funciona para hacer un control rápido de inventario.

Especificaciones de Embalaje

Los embalajes más comunes para el transporte de frutas y hortalizas son:

» Cajas de cartón

Se recomienda utilizar cajas de cartón como embalaje para productos agrícolas frescos. Sin embargo, para evitar daños en el transporte, la humedad, etc., la pared interior de la caja debe recubrirse con materiales resistentes al agua, tales como cera, parafina o polietileno. De la misma forma, el adhesivo empleado en el pegado y cierre de las cajas debe ser resistente a estas condiciones ambientales.

» Pallets

El pallet es una base inferior construida con madera lo suficientemente resistente para soportar carga, posee separaciones entre las tablas que lo conforman, permitiendo la circulación de aire. Teniendo en cuenta los estándares establecidos por EE. UU., se recomienda el uso de palletes con dimensiones de 120 x 100 cm.

» Embalajes de madera

Todos los embalajes de madera deben contar con un sello que certifique que han recibido tratamiento térmico o de fumigación contra plagas mediante Bromuro de Metilo. Este sello es otorgado por Senasa con base en el cumplimiento de las Normas Internacional para Medidas Fitosanitarias – NIMF (*International Standards for Phytosanitary Measures – ISPM*), específicamente de la NIMF 15 “Directrices para reglamentar el embalaje de madera utilizado en el comercio internacional” (ISPM 15 “Guidelines for Regulating Wood Packaging Material in International Trade”). Más adelante se detallan los requisitos para embalajes de madera.



Marcado y etiquetado

El marcado y el etiquetado de productos frescos se regulan por el Código de Regulaciones Federales, Título 21, Parte 101 “Food Labeling” (21 CFR 101). Los datos que intervienen en el etiquetado varían según el tipo de venta del producto:

- a. Envases destinados a la venta al por menor
- b. Envases destinados a la venta al por mayor

Además, se debe de cumplir con las Reglas Obligatorias de Etiquetado de País de Origen, más conocidas como “COOL” por sus siglas en inglés (Country of Origin Labeling), que entraron en vigencia el 30 de setiembre del 2008 y que aplican a los productos agrícolas perecibles. Estas reglas establecen que los minoristas (*retailers*) de EE. UU. que facturan a partir de USD 230.000 al año deben dar a conocer a sus clientes, de manera clara y visible en el punto de venta, el país de procedencia de los productos con el fin de que estos tengan la oportunidad de elegir entre un producto y otro.

Mayor información: <https://www.ams.usda.gov/rules-regulations/cool>

Transporte

Para el caso de transporte físico de frutas y verduras importado por Estados Unidos, se considera lo siguiente: temperatura, humedad, composición atmosférica y almacenamiento en frío.

» Manual de transporte de Productos Tropicales

<https://www.ams.usda.gov/sites/default/files/media/Manual%20de%20Transporte%20de%20Productos%20Tropicales.pdf>

» Código Internacional de Prácticas Recomendado para el Envasado y Transporte de Frutas y Hortalizas Frescas *Codex Alimentarius*. http://www.fao.org/ag/agn/CDfruits_es/others/docs/CAC-RCP44-1995.PDF

Más información sobre el proceso: <http://www.siicex.gob.pe/siicex/documentosportal/1025163015radB52B3.pdf>

Requisitos para importar productos agroindustriales

Los productos agroindustriales que ingresan a los Estados Unidos son inspeccionados generalmente a su arribo en el puerto de entrada. La FDA regula el ingreso de los alimentos y tiene la libertad de realizar un examen físico en muelle o de muestras.

Requisitos físicos, químicos, microbiológicos y sensoriales

Para el ingreso de productos procesados a los Estados Unidos, no existen requisitos obligatorios, sin embargo, se deberá cumplir con los requisitos establecidos en el contrato o solicitud de compra. Además, se podrán considerar los requisitos especificados por el *Codex Alimentarius* para el tipo de producto.

Más información: <http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/codex-texts/list-standards/es/>



Requisitos sobre colorantes, aditivos, acidificación y control del permiso de emergencia

» Colorantes

La FDA es la encargada de autorizar el uso de colorantes nuevos antes de que sean utilizados en alimentos que vayan a ser comercializados en los EE.UU. Asimismo, este organismo establece en que alimentos se puede usar, las cantidades máximas permitidas y la identificación que debe estar en el etiquetado del producto.

Más información: <https://www.fda.gov/industry/color-additives>

» Aditivo alimentario

La FDA ha definido una lista de las sustancias aprobadas para utilizarse como aditivos directos e indirectos, por lo que los fabricantes y empacadores de alimentos tienen que demostrar a la FDA que todos los materiales que hagan contacto con los alimentos son seguros antes de que les sea permitido usarlos. La Ley FD&C (Federal Food, Drug, and Cosmetic Act) requiere la aprobación previa al lanzamiento en el mercado de aditivos alimenticios.

Más información: <https://www.fda.gov/food/food-ingredients-packaging/food-additives-petitions>

» Productos de baja acidez o acidificados

La FDA reconoce como productos de baja acidez aquellos que son tratados con calor, con un pH mayor a 4,6, una actividad de agua mayor a 0,85 y que se venden en envases herméticos. Por otra parte, los productos acidificados son aquellos a los que en su elaboración se le agrega algún ácido para bajar el pH a 4,6 o menos y con actividad de agua > 0,85.

Las regulaciones de la FDA establecen que todos los procesadores de productos de baja acidez o acidificados que se quieran comercializar en los Estados Unidos deben registrar sus plantas para obtener el FCE (Food Canning Establishment Number). Adicionalmente, para cada producto que se desee comercializar, es necesario obtener un registro SID (Submission Identifier).

Más información: <http://www.siicex.gob.pe/siicex/resources/calidad/171612013rad064FE.pdf>

Buenas Prácticas de Manufactura (BPM)

El Código de Regulaciones Federales de EE.UU., Título 21, Parte 110 (21 CFR 110), establece las disposiciones para la implementación de las BPM. Este código incluye el personal, los edificios e instalaciones, la producción y procesos de control, y el almacenaje y distribución de los productos.

Más información: <https://www.accessdata.fda.gov/scripts/cdrh/cfdocs/cfcr/CFRSearch.cfm>

» Sistema de Análisis de Peligros y de Puntos Críticos de Control (Haccp)

Actualmente, el sistema de Haccp es obligatorio solo para productos hidrobiológicos y para jugos de fruta que se fabrican o comercializan en los EE. UU.

Más información: <https://www.fda.gov/food/guidance-regulation-food-and-dietary-supplements/hazard-analysis-critical-control-point-haccp>



» **Envases**

El envasado deberá hacerse en condiciones higiénicas tales que impidan la contaminación del producto. Los materiales utilizados en el interior del envase deben ser nuevos, estar limpios y con las características requeridas, evitando así cualquier daño externo o interno al producto.

Se permite el uso de materiales, en particular papel o sellos, con indicaciones comerciales siempre y cuando estén impresos o etiquetados con tintas o pegamentos no tóxicos.

Se emplea el Codificador Universal de Productos (UPC, también conocido como código de barras), el cual consiste en un código de varios dígitos que presenta información específica del productor (empacador o embarcador) y del producto (tipo de producto, tamaño de empaque, variedad, cantidad, etc.), y que funciona para hacer un control rápido de inventario.

Entre los materiales utilizados para los envases de los productos agrícolas frescos se incluyen las cajas (encoladas, engrapadas, entrelazadas), cajones, bandejas, bateas, tabiques o mamparas, los separadores de cartón ondulado o tablero de fibra y las bandejas de cartón y madera.

» **Embalaje**

Los materiales de empaque y embalaje se seleccionan con base en las necesidades del producto, método de empaque, método de pre-enfriamiento, resistencia, costo, disponibilidad, especificaciones del comprador, tarifas de flete y consideraciones ambientales.

» **Marcado y Etiquetado**

Todo producto alimenticio que se comercialice en los EE. UU. debe llevar un rótulo que cumpla la normativa que se encuentran en el Código de Regulaciones Federales, Título 21, Parte 101 “Food Labeling” (21 CFR 101). De lo contrario, las autoridades prohibirán la entrada del producto en este territorio. Los requisitos referentes al etiquetado de productos agroindustriales procesados se encuentran estipulados en las normativas del rotulado general, rotulado nutricional y el código de barras.

Más información: <https://www.accessdata.fda.gov/scripts/cdrh/cfdocs/cfcfr/CFRSearch.cfm?CFRPart=101>

» **Registro de marca**

Registrar la marca es de suma importancia, dado que es una evidencia de propiedad exclusiva en un país específico, en este caso en EE. UU., lo que da la posibilidad de proteger más fácilmente los derechos ante posibles infractores.

La Oficina de Patentes y Marcas Registradas de los EE. UU. (United States Patent and Trademark Office, Uspto) es la responsable por las aplicaciones de las marcas registradas y determina si un solicitante cumple o no con los requisitos para el registro federal.

Más información: <https://www.uspto.gov/trademark>



Perfil de logística desde Colombia hasta EE. UU.

Servicio marítimo

Estados Unidos posee una infraestructura portuaria localizada estratégicamente en los océanos Pacífico y Atlántico. En la costa atlántica, hay 13 navieras con 81 servicios directos que tardan en promedio 7 días. La oferta se complementa con 144 rutas en conexión ofrecidas por 17 navieras que tardan aproximadamente 9 días en su tránsito. Los transbordos se realizan en puertos de Colombia, Panamá, Estados Unidos, México, Jamaica, Honduras, República Dominicana, Bahamas y Guatemala. Desde Buenaventura existen 50 rutas ofrecidas por 8 navieras, cuyo tránsito demora aproximadamente 14 días. Las conexiones se realizan en puertos de Panamá, Colombia y Estados Unidos.

La figura 35 muestra las diferentes líneas de naviera y consolidadores con oferta a EE. UU.



Figura 35. Líneas navieras y/o consolidadores

Fuente: ProColombia (2019).

Servicio aéreo

Estados Unidos cuenta con 13.513 pistas aéreas. Algunas de ellas son las más grandes y de mayor movimiento del mundo. La oferta de servicios directos desde Colombia se concentra en los Aeropuertos John F. Kennedy International (Nueva York), Los Ángeles International, George Bush International (Houston), Memphis International Airport, Hartsfield-Jackson Atlanta International Airport y Miami International Airport.

Actualmente, existen más de 10 aerolíneas que prestan servicios de transporte de carga hacia Estados Unidos. Las conexiones se realizan principalmente en ciudades de Estados Unidos, El Salvador, México y Panamá.

Transporte por carretera en Estados Unidos

En el momento de realizar las exportaciones al mercado de Estados Unidos, se debe tener en cuenta el transporte interno por carretera, así como el peso máximo permitido para los camiones. Para cumplir con esto, los contenedores que ingresan al país, así como los camiones, deben cumplir con lo siguiente (ver figura 36):



Contenedor	Tipo de carga	Tipo de chasis	Libras	Kilos
20	Seca	Slider Chasis	39,200	17,780
	Seca	Slider Chasis de 3 ejes	44,000	19,960
	Refrigerada	Slider Chasis	34,900	15,830
40	Refrigerada	Slider Chasis de 3 ejes	39,700	18,010
	Seca	(H = 8ft 6in) Chasis "Cuello de Ganso"	44,000	19,960
	High Cube	(H = 9ft 6in) Chasis "Cuello de Ganso"	43,700	19,820
	Refrigerada	(H = 8ft 6in) Chasis "Cuello de Ganso"	39,800	18,050
	HC Refrigerada	(H = 9ft 6in) Chasis "Cuello de Ganso"	39,300	17,830

Figura 36. Peso máximo permitido por contenedor

Fuente: ProColombia (2019).

Más información: file:///C:/Users/Usuario/OneDrive/Nueva%20carpeta/OneDrive/Desktop/Nueva%20carpeta/perfil_logistico_de_estados_unidos.pdf

4.1.2 Estándares para la Unión Europea–piña fresca

Actualmente, Colombia cuenta con un acuerdo comercial con la Unión Europea llamado “Comunidad Andina y EU” en el que países andinos exportan productos agrícolas a la comunidad europea. Entre los beneficios del acuerdo están la excepción de aranceles, la cooperación en materia de competitividad, innovación y modernización de la producción, así como facilidades en el comercio y transferencia de tecnología.

De acuerdo con Trade Helpdesk (2019), el proceso de exportación desde Colombia a la Unión Europea requiere de los siguientes pasos.

- Número EORI

EORI significa Economic Operator Registration and Identification (Registro e Identificación de Operadores Económicos). El número EORI es único en toda la UE y es asignado a los operadores económicos o personas naturales por la autoridad encargada en cada Estado miembro. Este número debe ser utilizado como referencia común en las relaciones entre los operadores económicos y las autoridades aduaneras en toda la UE.

» Declaración Sumaria de Entrada (ENS)

El transportista de las mercancías que van a entrar en el territorio aduanero de la UE deberá presentar con antelación información sobre la carga en la primera oficina aduanera que esté en su ruta de entrada al territorio aduanero de la UE. Esta información se deberá facilitar a través de una Declaración Sumaria de Entrada (ENS) que generalmente presenta el transportista, pero que también puede presentar el importador-destinatario o un representante del transportista o del importador.

Los plazos para la presentación de la ENS varían dependiendo del medio de transporte a través del cual las mercancías entran en el territorio aduanero de la UE:



- I. Contenedores de carga marítima: al menos 24 horas antes de la carga en el puerto extranjero de salida.
- II. Carga marítima a granel: al menos 4 horas antes de la llegada al primer puerto del territorio aduanero comunitario.
- III. Trayectos marítimos cortos: al menos 2 horas antes de la llegada al primer puerto del territorio aduanero comunitario.
- IV. Trayectos aéreos de corto recorrido (menos de 4 horas de duración): al menos en el momento del despegue efectivo del avión.
- V. Trayectos aéreos de largo recorrido (4 horas o más de duración): al menos 4 horas antes de la llegada al primer aeropuerto del territorio aduanero comunitario.
- VI. Tráfico por carretera: al menos 1 hora antes de la llegada.

Declaración en aduana. DUA (Documento único Administrativo)

La asignación de las mercancías a cualquier destino aduanero se efectúa por medio del Documento único Administrativo (DUA), formulario común a todos los Estados miembros de la UE.

» Valor en aduana

El valor de las mercancías importadas es uno de los elementos que utilizan las autoridades aduaneras para calcular el importe de la deuda aduanera que debe abonarse antes de que las mercancías puedan entrar en la UE, ya que la mayor parte de los derechos de aduana y el IVA se expresan como un porcentaje del valor de las mercancías declaradas.

» Clasificación de productos por nomenclaturas arancelarias

Esta clasificación de los productos se debe realizar de acuerdo con el Sistema Armonizado de Designación y Codificación de Mercancías.

» Sanidad vegetal

Las importaciones de plantas y productos vegetales deben cumplir una serie de medidas fitosanitarias que requieren, fundamentalmente, que los productos:

- Vayan acompañados de un certificado fitosanitario expedido por las autoridades competentes del país exportador.
- Se sometan a inspecciones en el correspondiente puesto de inspección fronterizo de entrada en la UE.
- Sean importados o se importen en la UE por un importador inscrito en el registro oficial de un Estado miembro.
- Se notifique a las aduanas antes de su llegada al punto de entrada.



» **Envase y embalaje**

Los envases y embalajes comercializados en la UE deben respetar requisitos generales para la protección del medio ambiente, así como disposiciones específicas para la protección de la salud de los consumidores, por ejemplo:

- El reciclado de los materiales y la prevención de los residuos de envases.
- Los tamaños, cantidades y capacidades nominales.
- La composición y los componentes de los materiales que entran en contacto con los alimentos.

Por tanto, estos productos están sujetos a:

- Los requisitos generales sobre envases y residuos de envases establecidos por la Directiva 94/62/CE del Parlamento Europeo y del Consejo (DO L-365 31/12/1994) ([Celex 31994L0062](#)).
- Las disposiciones específicas sobre las medidas de los envases y embalajes establecidas en la Directiva 75/106/CEE del Consejo (DO L-42 15/02/1975) ([Celex 31975L0106](#)) y la Directiva 80/232/CEE del Consejo (DO L-51 25/02/1980) ([Celex 31980L0232](#)).
- Las normas relativas a las cantidades nominales para productos preenvasados establecidas por la Directiva 2007/45/CE del Parlamento Europeo y del Consejo (DO L-247 21/09/2007) ([Celex 32007L0045](#)).
- Las disposiciones especiales sobre los materiales y objetos destinados a entrar en contacto con los alimentos contempladas en el Reglamento (CE) n° 1935/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo (DO L-338 13/11/2004) ([Celex 32004R1935](#)).

» **Etiquetado**

Los productos comercializados en la UE deben cumplir con los requisitos sobre etiquetado destinados a garantizar la protección de los consumidores.

Estos requisitos pretenden asegurar un elevado nivel de protección de la salud, la seguridad y los intereses de los consumidores, proporcionándoles información completa sobre el producto (contenido, composición, utilización segura, precauciones especiales, informaciones específicas, etc.).

Más información: <https://trade.ec.europa.eu/tradehelp/es/myexport#?product=0810209000&partner=CO&reporter=ES&tab=5>

» **Documentos requeridos**

I. Factura comercial

Datos mínimos de factura comercial



- Identificación del exportador y el importador (nombre y dirección).
- Fecha de expedición.
- Número de factura.
- Descripción de las mercancías (denominación, calidad, etc.).
- Unidad de medida.
- Cantidad de mercancías.
- Valor unitario.
- Valor total.
- Valor facturado total y moneda de pago. Debe indicarse la cantidad equivalente en una moneda libremente convertible a euros o a otra moneda de curso legal en el Estado miembro importador.
- Condiciones de pago (modo y fecha de pago, descuentos, etc.).
- Condiciones de entrega según el correspondiente Incoterm.
- Medio de transporte.

II. Documentos de transporte

En función de los medios de transporte utilizados, para despachar las mercancías es necesario cumplimentar los siguientes documentos y presentarlos a las autoridades aduaneras del Estado miembro de la Unión Europea al cual se realiza la importación:

- Conocimiento de embarque (marítimo).
- Conocimiento de embarque Fiata.
- Carta de porte por carretera (CMR).
- Conocimiento aéreo (AWB).
- Carta de porte por ferrocarril (CIM).
- Cuaderno ATA.
- Cuaderno TIR.

III. Seguro de transporte de mercancías

El seguro es un contrato por el cual se indemniza al asegurado en caso de daños causados por un riesgo cubierto en la póliza.

IV. Lista de carga

Esta lista es necesaria para el despacho de aduana y funciona como el inventario de la mercancía entrante. Generalmente, incluye los siguientes datos:

- Datos del exportador, el importador y la empresa de transporte.
- Fecha de expedición.
- Número de la factura de transporte.
- Tipo de embalaje (bidón, jaula, cartón, caja, tonel, bolsa, etc.).
- Número de bultos.



- Contenido de cada bulto (descripción de las mercancías y número de artículos en cada bulto).
- Marcas y numeración.
- Peso neto, peso bruto y dimensiones de los bultos.

V. Declaración de Importación (DUA)

Los principales datos que deben declararse son los siguientes:

- Identificación de los participantes en la operación (importador, exportador, representante, etc.).
- Destino aduanero (despacho a libre práctica, despacho a consumo, importación temporal, tránsito, etc.).
- Datos de identificación de las mercancías (código Taric, peso, unidades), localización y embalaje.
- Datos de los medios de transporte.
- País de origen, país de exportación y país de destino.
- Información comercial y financiera (incoterms, valor facturado, moneda de facturación, tipo de cambio, seguro, etc.).
- Lista de documentos asociados con el DUA (licencias de importación, certificados de inspección, documento de origen, documento de transporte, factura comercial, etc.).
- Declaración y modo de pago de los impuestos a la importación (derechos arancelarios, IVA, impuestos especiales, etc.).

Más información: <https://trade.ec.europa.eu/tradehelp/es/documentos-para-el-despacho-de-aduana>

» **Requerimientos específicos**

- Control de contaminantes en alimentos.
- Control de residuos de plaguicidas en alimentos de origen vegetal y animal.
- Control sanitario de alimentos de origen no animal.
- Control sanitario de alimentos genéticamente modificados (GM) y nuevos alimentos.
- Trazabilidad, cumplimiento y responsabilidad en alimentos y piensos.
- Etiquetado de alimentos.
- Normas de comercialización de hortalizas y frutas frescas.
- Voluntario: productos de producción ecológica.

Más información: <https://trade.ec.europa.eu/tradehelp/es/myexport#?product=0810209000&partner=CO&reporter=ES&tab=all>

Perfil logístico desde Colombia hacia Italia

De acuerdo con los principales destinos de exportación desde Colombia descritos en la vigilancia comercial, Italia es el receptor más importante de las exportaciones de piña fresca. Sin embargo, este servicio de exportación se da únicamente mediante transporte aéreo.



Actualmente, existen 8 aerolíneas que prestan servicios de transporte de carga hacia Italia. Las conexiones se realizan principalmente en ciudades de Estados Unidos, Brasil, España, Turquía, Cuba, Países Bajos y Alemania. En la figura 37, se muestran las aerolíneas con vuelos a Italia, la frecuencia de sus servicios y los lugares donde realizan conexiones.

Aerolínea	Conexiones	Frecuencia
American Airlines	Miami-Estados Unidos	VI
LATAM	Sao Paulo-Brasil	LU, MI, VI, SA, DO
Iberia	Madrid-España	LU, MA, MI, JU, VI, DO
Turkish Airlines	Estambul-Turquía	VI
Avianca	New York-Estados Unidos	LU, MA, MI, JU, VI, SA, DO
	Miami-Estados Unidos	LU, VI, SA, DO
	Havan-Cuba	VI
Cargolux	Amsterdam-Países Bajos	VI
Lufthansa	Frankfurt-Alemania	JU, VI, SA, DO
United Airlines	Newark-Estados Unidos	LU, MA, MI, JU, VI, SA, DO

Figura 37. Aerolíneas prestadoras de servicio con destino a Italia con indicación de conexiones y frecuencia

Fuente: ProColombia (2019c).

Normatividad fitosanitaria

Italia pertenece a la Unión Europea, en esta comunidad de países, a partir del 1 de marzo de 2005, se comenzó a aplicar la norma internacional para medidas fitosanitarias (NIMF 15). Esta medida reduce el riesgo de introducción y/o dispersión de plagas cuarentenarias relacionadas con el embalaje de madera (incluida la madera de estiba), fabricado de madera en bruto de coníferas y no coníferas, utilizado en el comercio internacional. Para exportar a este país se debe cumplir con dicha norma.

En Colombia, el ICA es el encargado de autorizar el sello reglamentario NIMF 15.

Más información: https://www.colombiatrade.com.co/sites/default/files/perfil_logistico_de_italia_2.pdf

5. RECOMENDACIONES PARA LA CREACIÓN DE INTELIGENCIA

- Se encuentra una alta demanda internacional de piña en fresco. En 2018, la exportación de este producto alcanzó los 2733 millones de USD. El precio de comercialización de la fruta tuvo poca variación en los últimos 10 años. La piña es un producto altamente perecedero, por tanto, un tratamiento previo puede aumentar su vida útil.
- Los principales mercados objetivo de este tipo de producto son Estados Unidos, con una participación del 27 % en las importaciones mundiales en 2018, seguido por la Unión Europea, con una participación conjunta del 37 % en el mismo período. Por otro lado, los principales países exportadores del producto son Costa Rica con el 50 % de las exportaciones mundiales en 2018, seguido por Países Bajos, con el 10 %; es importante aclarar que este último realiza primero un proceso de importación y posteriormente exporta la fruta a los países socios de la Unión Europea.
- En cuanto al proceso de importación nacional de piña en fresco, no son cantidades relevantes, lo que indica que el país puede suplir el consumo interno y que tiene la capacidad productiva y tecnológica para ofertar en el mercado internacional. En 2018, Colombia exportó 9,3 millones USD en este producto, principalmente a Italia, Chile y Estados Unidos.
- Aunque el mejor segmento de aprovechamiento de la piña son las bebidas, este mercado es muy competitivo y está saturado con diferentes marcas y productos. Es recomendable, por tanto, buscar otras alternativas, por ejemplo, las frituras o *snacks*, con las que se puede agregar valor al producto fresco.
- Los productos fritos presentaron una demanda internacional de 16.526 millones USD. Siendo los principales mercados objetivo la Unión Europea, con una participación del 33 % en las importaciones mundiales en 2018, seguido por Estados Unidos, con una participación del 11 %.
- Las importaciones de productos fritos en Colombia tuvieron un crecimiento del 97 % en los últimos 10 años. Lo contrario ocurre con las exportaciones, que presentaron un decrecimiento del 45 % en el mismo período. Existe una alta demanda nacional de productos provenientes de otros países.
- Los principales destinos de exportaciones de *snacks* e frituras desde Colombia son Perú, con una participación del 18 % del mercado nacional. Por otro lado, Colombia no está entre los principales socios comerciales de ningún país europeo, una de las regiones objetivo para la comercialización de estos productos.
- Los principales países donde se originan las importaciones de frituras y *snacks* son Bélgica, con una participación del 37 %, seguido por Estados Unidos, con el 17 %. En cuanto a productos fritos, Colombia importa productos fritos desde los principales competidores mundiales (Bélgica, EE. UU. y Países Bajos).
- Los productos encontrados evidencian el gran uso de la piña tanto en alimentos como en bebidas, especialmente en *snacks*, que utilizan la fruta en fresco, o en alimentos con bajas calorías, principalmente en países como China y Filipinas.



- Los países asiáticos generan el mayor número de patentes relacionadas con diferentes usos de la piña, sea como alimento o como agente degradante para tratamientos de residuos orgánicos.
- Dentro de los métodos más relevantes encontrados en la literatura están la elaboración de chips y la conservación de la piña en fresco a través de métodos como las películas comestibles o las radiaciones UV o electromagnéticas. Estos métodos buscan extender la vida útil, mejorar las características sensoriales y mejorar las condiciones de transporte de la piña.
- Los *snacks* tanto elaborados como de la fruta mínimamente procesada responden a las tendencias de consumo de alimentos listos para comer o preparar y de productos naturales e indulgentes que, además tener una buena calidad nutricional, poseen un bajo porcentaje calórico. Por otra parte, el fruto en fresco es de alto valor en mercados internacionales, por lo que se muestra como un elemento importante pensar alternativas para la conservación de la fruta.

6. REFERENCIAS

- Asociación Hortifrutícola de Colombia–Asohofrucol. (2017). Memorias sobre la actualización tecnológica en el cultivo de piña. <https://www.asohofrucol.com.co/img/pdf/fibros/15libro.pdf>
- Betancur Gil, A. T. y Palencia Villa, A. L. (2018). *Estrategias para la competitividad de la piña tipo exportación en Colombia* (Trabajo de grado para optar al título en Negocios Internacionales). Uniagustiniana. <https://repositorio.uniagustiniana.edu.co/bitstream/handle/123456789/397/BetancurGil-Angie%20Tatiana-2018.pdf?sequence=4&isAllowed=y>
- Bierhals, Vania S., Chiumarelli M. y Hubinger, M. (2013). Effect of Cassava Starch Coating on Quality and Shelf Life of Fresh-Cut Pineapple (*Ananas Comosus* L. Merrill cv “Perola”). *Journal of Food Science*, 76(1), E62-72. <https://doi.org/10.1111/j.1750-3841.2010.01951.x>
- Cámara de comercio de Cali. (8 de septiembre de 2017). *Informes económicos*. <https://www.ccc.org.co/file/2017/09/Ritmo-Cluster-N13-Macrosnacks.pdf>
- Canapep. (2019). *Cámara Nacional de Productores y Exportadores de Piña*. <https://canapep.com/estadisticas/>
- CBI. (2018). *Exporting fresh pineapple to Europe*. Ministry of Foreign Affairs. <https://www.cbi.eu/market-information/fresh-fruit-vegetables/pineapple/>
- DANE. (2016). Principales características del cultivo de Piña. *Boletín mensual insumos y factores asociados a la producción agropecuaria*, 54, 1-99.
- Dellacassa, E.; Trenchs, O.; Fariña L.; Debernardis, F.; Perez, G.; Boido, E. y Carrau, F. (2017). Pineapple (*Ananas comosus* L. Merr.) wine production: Characterisation of volatile aroma compounds and yeast native flora. *International Journal of Food Microbiology*, 241, 161-167. <https://doi.org/10.1016/j.ijfoodmicro.2016.10.014>
- Delgado-Huertas, H. y Arango-Wiesner, L. (2015). Caracterización morfoagronómica de genotipos de piña (*Ananas* spp.) en un suelo de terraza alta de Villavicencio. *Orinoquia*, 19(2), 153. <https://doi.org/10.22579/20112629.315>
- De Lima, M.; Giustino Tribuzi, M. y Ribeiro de Souza, J. A. (2016). Vacuum impregnation and drying of calcium-fortified pineapple snacks. *LWT-Food Science and Technology*, 72, 501-509. doi: 10.1016/j.lwt.2016.05.016.
- Deloitte. (2016). *Capitalizing on the shifting consumer food value equation*. <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/us/Documents/consumer-business/us-fmi-gma-report.pdf>
- Departamento nacional de planeación. (2013). *Hortofrutícola*. <https://colaboracion.dnp.gov.co/cdt/desarrollo%20empresarial/hortofruticola.pdf>
- Drewnowski, A. y Darmon, N. (2005). The economics of obesity: dietary energy density and energy cost. *The American journal of clinical nutrition*, 82(1): 265S-273S.
- FAO. (2017). *Guía para implementar estrategias locales de compras públicas a la agricultura familiar*. Bogotá: FAO.
- FAO. (2018). *Organic Agriculture*. <http://www.fao.org/organicag/oa-faq/oa-faq4/es/>



- FMI. (2017). *Food Retail Implications for U.S Grocery Shopper Trends*. <https://www.fmi.org/docs/default-source/webinars/trends-2017-webinar-7-18-2017.pdf>
- FONA. (2018). *Trend Insight Report*. <https://www.fona.com/millennials-in-transition/>
- Hasler, C. (2002). Functional Foods: Benefits, Concerns and Challenges — A Position Paper from the American Council on Science and Health. *Journal of nutrition*, 32(12), 3772-3781. doi: 10.1093/jn/132.12.3772. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12468622/>
- Ingwersen, Wesley W.. (2012). Life cycle assessment of fresh pineapple from Costa Rica. *Journal of Cleaner Production*, 35, 152-156. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2012.05.035>
- Jing, Y., Huang, J. Xueqing, Y. (2019). Maintenance of the antioxidant capacity of fresh-cut pineapple by procyanidin-grafted chitosan. *Postharvest Biology and Technology*, 154, 79- 86. doi: 10.1016/j.postharvbio.2019.04.022
- La República. (2019). “Nos hemos adaptado a las tendencias de los consumidores”, Miguel Escobar. *La República*. <https://www.larepublica.co/empresas/nos-hemos-adaptado-a-las-tendencias-de-los-consumidores-dijo-el-presidente-de-posto-bon-2826787>
- Manzocco, L.; Plazzotta, S.; Maifreni, M.; Calligaris, S.; Anese, M. y Nico, M. C. (2016). Impact of UV-C light on storage quality of fresh-cut pineapple in two different packages. *LWT – Food Science and Technology*, 65, 1138-1143. <https://doi.org/10.1016/j.lwt.2015.10.007>
- Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (2018). Producción de piña llegaría a más 950 mil toneladas en 2018, calcula MinAgricultura. <https://www.minagricultura.gov.co/noticias/Paginas/Producción-de-piña-llegar%C3%ADa-a-más-950-mil-toneladas-en-2018,-calcula-MinAgricultura-.aspx>
- Mintel. (2018). *Tendencias mundiales en alimentos y bebidas para 2018*. <http://es.mintel.com/tendencias-de-alimentacion-y-bebidas/>
- Mintel. (2019). Global Food and Drink Trends 2019. <https://boletines.expordemos.pe/recursos/boletin/Global-Food-Drink-Trends-2019-Mintel.pdf>
- Mordor Intelligence. (2017). *Ready to Eat Food Market Size, Analysis–Growth, Trends, and Forecasts (2018- 2023)*. <https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/ready-to-eat-food->
- Nielsen. (2016). *What’s in our food and on or mind*. <https://www.nielsen.com/wp-content/uploads/sites/3/2019/04/global-ingredient-and-out-of-home-dining-trends-aug-2016.pdf>
- Nielsen. (2017a). “Clean” Labels Boosting CPG Sales. <https://www.nielsen.com/us/en/press-room/2017/nielsen-brings-ingredient-level-sales-measurement-to-non-food-categories.html>
- Nielsen. (2017b). *Estudio global: ganando en el comercio electrónico*. <https://www.nielsen.com/co/es/insights/reports/2017/ganando-en-el-comercio-electronico.html>
- Norme UNE 166006. (2018). Gestión de la I+D+i: Sistema de vigilancia e inteligencia. *Aenor, Normalización española*. <https://www.aenor.com/normas-y-libros/buscador-de-normas/une?c=N0059973>



- Palop, F. y Vicente, J. M. (1999). *Vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva. Su potencial para la empresa española*. Madrid: Cotec.
- ProColombia. (2019a). *Consejos para exportar hacia Estados Unidos*. <http://www.procolombia.co/actualidad-internacional/servicios/consejos-para-exportar-hacia-estados-unidos>
- ProColombia. (2019b). *Prepare su lista de chequeo*. http://www.colombiatrader.com.co/sites/all/modules/custom/mccann/mccann_ruta_exportadora/files/check-list-formulario.pdf
- ProColombia. (2019c). *Perfil de logística desde Colombia hacia Italia*.
- Revista Dinero. (2018). ¿Cómo está cambiando el negocio de los snacks en Colombia? *Revista Dinero*. <https://www.dinero.com/edicion-impresa/negocios/articulo/como-esta-cambiando-el-negocio-de-los-snacks/263954>
- Salazar, C. R. y Yepes, J. S. (2017). Análisis de competitividad de la piña en fresco en Colombia (Trabajo de grado para optar al título en Economía). Universidad Eafit. https://repository.eafit.edu.co/bitstream/handle/10784/12237/Cristian_Roldan-Salazar_JuanSantiago_YepesVivas_2017.pdf?sequence=2&isAllowed=y
- Sánchez, J., Medina, J. y León, A. (2007). Publicación internacional de patentes por organizaciones inventores de origen colombiano. *Cuaderno de economía*, 26(47): 247-270. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-47722007000200010
- Siicex. (2015). *Guía de Requisitos de Acceso de Alimentos a los Estados Unidos*. <http://www.siicex.gob.pe/siicex/documentosportal/1025163015radB52B3.pdf>
- Trade Helpdesk. (2019). Welcome to Access2Markets to Trade Helpdesk users. <https://trade.ec.europa.eu/tradehelp/es/myexport#?product=0810209000&partner=CO&reporter=ES&tab=2>
- Trade Map. (2019). <https://www.trademap.org/Index.aspx>
- Treviño-Garza, M. Z.; Santos García, N.; Alanís-Guzmán, M. G. y Arévalo-Niño, K. (2017). Layer-by-layer edible coatings based on mucilages, pullulan and chitosan and its effect on quality and preservation of fresh-cut pineapple (*Ananas comosus*). *Postharvest Biology and Technology*, 128, 63-75. <https://doi.org/10.1016/j.postharvbio.2017.01.007>
- XTC World Innovation. (2012). *Observatorio de la innovación alimenticia mundial 2012. El Modelo Empresarial de Gestión Agroindustrial de la Cámara de Comercio de Bogotá contrata a XTC para la realización del estudio*. <https://bibliotecadigital.ccb.org.co/handle/11520/1943>

7. ANEXOS

7.1 Anexo 1. Fase 2. Búsqueda

El 12 de abril de 2018, se realizó una visita a la empresa Piñas del Pacífico–Pidelpa S.A.S. A continuación, se anexa el acta de la reunión.



ACTA DE REUNIÓN

Proyecto:	Incremento de la competitividad sostenible en la agricultura de ladera en todo el departamento, Valle del Cauca, Occidente. Convenio UNAL - CIAT			
Fecha:	09	04	2018	Hora: 9:00 a.m – 11:00 a.m
Lugar:	Piñas del Pacífico PDELPA S.A.S			
Participantes:	<p>Piñas del Pacífico: Cesar Alvaré – Asistente de gerencia</p> <p>Universidad del Valle Alfredo Ayala – Docente programa de ingeniería de alimentos Alejandro Fernández – Docente programa de ingeniería de alimentos</p> <p>CIAT: Miryan García - Investigadora Lizette Díaz - Investigadora</p>			

Objetivo de la reunión

El proyecto "Incremento de la competitividad sostenible en la agricultura de ladera en todo el departamento, Valle del Cauca, Occidente", contempla entre sus actividades, la identificación de brechas tecnológicas en las cadenas productivas del aguacate, la mora y la piña del Valle del Cauca, con el propósito de definir agendas de investigación que involucren a la academia con los productores, transformadores y comercializadores de las frutas objeto de estudio.

En este sentido, se hace necesario llevar a cabo entrevistas semi estructuradas con diferentes actores de las cadenas productivas, buscando conocer el estado de las mismas y las diferentes problemáticas que se presentan y requieren del apoyo institucional.

I. ORDEN DEL DIA

1. Presentación de participantes de la reunión y rol en el proyecto
2. Principales brechas tecnológicas en la cadena productiva de la piña
3. Compromisos y varios
4. Cierre de la reunión



7.2 Anexo 2. Fase 3. Almacenamiento

7.2.1 Bitácora de búsqueda vigilancia comercial

Palabras clave	Buscador	Página consultada
Código arancelario: 80430	Trademap	https://www.trademap.org/Index.aspx
Código arancelario: 1704		https://trade.ec.europa.eu/tradehelp/es/myexport#?product=0810209000&partner=CO&reporter=ES&tab=2
Código arancelario: 2201	Sunat	http://www.aduanet.gob.pe/ol-ad-caInter/regclasInterS01Alias?cmbCriterio=1&txtValor=2106902100
Código arancelario: 2202		
Código arancelario: 1904		
Código arancelario: 200410		
Código arancelario: 200520		
Comercio de snacks en Colombia	ccc Cali	https://www.ccc.org.co/inc/uploads/2017/09/Ritmo-Cluster-N13-Macrosnacks.pdf
Exportación de productos	ProColombia	http://www.procolombia.co/actualidad-internacional/servicios/consejos-para-exportar-hacia-estados-unidos
		http://www.colombiatrade.com.co/sites/all/modules/custom/mccann/mccann_ruta_exportadora/files/check-list-formulario.pdf



7.2.2 Bitácora de búsqueda vigilancia estratégica

Palabras clave	Ecuación de búsqueda	Buscador	Página consultada
Comercio de snacks en Colombia	-	ccc Cali	https://www.ccc.org.co/inc/uploads/2017/09/Ritmo-Cluster-N13-Macrosnacks.pdf
Exportación de productos	-	ProColombia	http://www.procolombia.co/actualidad-internacional/servicios/consejos-para-exportar-hacia-estados-unidos
	-		http://www.colombiatrade.com.co/sites/all/modules/custom/mccann/mccann_ruta_exportadora/files/check-list-formulario.pdf
Comercio de snacks en Colombia	-	Dinero	https://www.dinero.com/edicion-impresa/negocios/articulo/como-esta-cambiando-el-negocio-de-los-snacks/263954
Pineapple	-	Waitrose y Partners	https://www.waitrose.com/ecom/products/waitrose-pineapple/091133-46905-46906
Pineapple /trend	Trend + pineapple or piña or ananas	Nielsen	https://www.nielsen.com/us/en/press-room/2017/nielsen-brings-ingredient-level-sales-measurement-to-non-food-categories.html
			https://www.nielsen.com/content/dam/niensenglobal/kr/docs/global-report/2016/global-ingredient-and-out-of-home-dining-trends-report.pdf
		Mordor I	https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/ready-to-eat-food
		Mintel	Global food and drink trends 2019
Pineapple products/ trend			http://es.mintel.com/tendencias-de-alimentacion-y-bebidas/
		FONA	https://www.fona.com/millennials-in-transition/
		FAO	http://www.fao.org/organicag/oa-faq/oa-faq4/es/
		Deloitte	https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/us/Documents/consumer-business/us-fmi-gma-report.pdf
Piña/ tendencias		La República	https://www.larepublica.co/empresas/nos-hemos-adaptado-a-las-tendencias-de-los-consumidores-dijo-el-presidente-de-postobon-2826787
Tendencias de consumo		FMI	https://www.fmi.org/our-research/research-reports/u-s-grocery-shopper-trends
		XTC World Innovation	https://bibliotecadigital.ccb.org.co/handle/11520/1943



7.2.3 Bitácora de búsqueda vigilancia competitiva

Palabras clave	Ecuaciones de búsqueda	Buscador	Página consultada
-	Trend + pineapple or piña or ananas	Nielsen	https://www.nielsen.com/co/es/insights/reports/2017/ganando-en-el-comercio-electronico.html
Pineapple products	Pineapple + products	Waitrose y Partners	https://www.waitrose.com/ecom/products/waitrose-pineapple/091133-46905-46906 https://www.waitrose.com/ecom/shop/search?&sortBy=R ELEVANCE&ct=Pineapple
Pineapple products	Pineapple+	Walmart	https://grocery.walmart.com/search/?query=pineapple
Pineapple products	-	Amazon Fresh	https://www.amazon.com/s?k=pineapple%2B&i=amazonfresh&mk_es_US=%C3%85M%C3%85%C5%BD%C3%95%C3%91&ref=nb_sb_noss
Pineapple products		Dole	https://www.dole.com/
Pineapple products		Ron de piña	https://www.maliburumdrinks.com/en/
Pineapple products	Pineapple + snack	Del Monte	https://www.delmonte.com/products/snacks/fruit-refreshers/fruit-refresherstm-pineapple-passion-fruit-flavored-slightly
Pineapple products	Pineapple + snack	Bare Baked Crunchy	https://baresnacks.com/products/medley-pineapple-coconut-chips
Snacks Colombia	-	Tomacol	https://tomacolcolombia.com/producto/vai-mix-tropical-deshidratado/
	-	Frutireyes	http://www.frutireyes.com/esp/product-category/fruta-deshidratada/
	-	Nutri G-Snacks S.A.S	https://www.facebook.com/granolitassnack/
Pineapple, pineapple + snack	-	Tropic Kit	http://www.tropickit.com/fruits-and-vegetables/fruits-and-vegetables-4#pulp-pineapple-natural-aseptic
Código arancelario: 80430	-	Trade Map	https://trade.ec.europa.eu/tradehelp/es/myexport#?product=0810209000&partner=CO&reporter=ES&tab=2
Comercio de snacks en Colombia	-	Dinero	https://www.dinero.com/edicion-impresia/negocios/articulo/como-esta-cambiando-el-negocio-de-los-snacks/263954
-	Trend + pineapple or piña or ananas	Mintel	http://es.mintel.com/tendencias-de-alimentacion-y-bebidas/



7.2.4 Bitácora de búsqueda vigilancia científico-tecnológica

	Palabras clave	Ecuaciones de búsqueda	Buscador	Página consultada
Patentes y modelos de utilidad	Pineapple	(PINEAPPLE OR PINA OR ANANAS COMOSUS) AND (PRODUCT OR PROCESS+ OR METHOD) 1 AND STATE/ACT=ALIVE 2 AND EAPD >= 2016	Orbit Intelligence	Orbit
	Piña		Super Intendencia de Industria y Comercio (SIC)	https://www.sic.gov.co/banco-de-patentes
	Ananas comosus		Patentscope	https://patentscope.wipo.int/search/en/search.jsf
	Process		Google Patents	https://books.google.com/advanced_patent_search
	Pineapple	((Pineapple) OR (Ananas comosus) AND (whole fruit) AND (packaging))/TI/AB/CLMS/DESC/ODESC/ODES/OBJ/ADB/ICLM/KEYW/TX	Orbit Intelligence	Orbit
	Packaging		Espacenet	https://worldwide.espacenet.com/
Artículos científicos	Piña MD2/MD2 pineapple	(PINEAPPLE + (PROCESS OR PRODUCT OR METHOD))	Web of Science	https://www.recursoscientificos.fecyt.es/licencias/productos-contratados/wos
	Procesamiento de Piña/Pineapple Processing	Refined by: DOCUMENT TYPES: (ARTICLE) Timespan: All years.		
	Productos de Piña/Pineapple Products	Indexes: SCI-EXPANDED, SSCI, A&HCI, ESCI.		
	Ananas comosus			
	ananas comosus; pineapple	TITLE-ABS-KEY (ananas AND comosus OR pineapple AND packaging)	Scopus	https://www.scopus.com/home.uri
	post harvest; fresh; packaging	TITLE-ABS.KEY (ananas comosus OR pineapple AND post-harvest AND packaging)		
	modified atmosphere; edible coating; biofilm; wax	TITLE-ABS.KEY (ananas comosus OR pineapple AND edible AND coating)		

PARTE II

MORA DE CASTILLA

Vigilancia tecnológica y revisión de estándares internacionales de mora de Castilla (*Rubus glaucus Benth*)

Alberto Díaz Ortiz
Claudia Isabel Ochoa Martínez
Carlos Vélez Pasos
Alfredo Adolfo Ayala Aponte
Alejandro Fernández Quintero
Diana María Delgado Solarte
Diana Milena Terán Llorente

1. INTRODUCCIÓN

La vigilancia tecnológica (VT) es un sistema organizado, selectivo y permanente en el que se capta información de diversa índole (comercial, competitiva, tecnológica, entre otras) tanto del exterior como de la propia organización, con el fin de seleccionarla, analizarla y difundirla, para que se convierta en conocimiento que facilite la toma de decisiones con menor riesgo, así como para poder anticiparse a los cambios (Norme UNE 166006, 2018).

La inteligencia competitiva (IC) es un conjunto de acciones coordinadas de búsqueda, tratamiento (filtrado, clasificación, análisis), distribución, comprensión, explotación y protección de la información obtenida de modo legal. Esta es útil para que los actores económicos de una organización desarrollen sus estrategias individuales y colectivas (definición según la norma UNE 166006:2011 Ex Gestión de la I+D+i: sistema de vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva).

Un proceso de VT e IC realizado de modo coordinado y continuo posibilita el desarrollo de competencias en el ámbito de la innovación. Como resultado, las organizaciones pueden ofrecer un conjunto de servicios y productos que sean competitivos nacional e internacionalmente. Además, los procesos de innovación basados en VT e IC facilitan la respuesta al entorno global por parte de las empresas, las universidades y las instituciones del Gobierno, fomentando el desarrollo productivo (Sánchez, Medina y León, 2007).

Existen cuatro tipos de vigilancia, que son descritas en la figura 1.



Figura 1. Tipos de vigilancia

Fuente: adaptado de Palop y Vicente (1999).



Cada vigilancia se realiza en 6 fases que posibilitan el desarrollo de competencias en el ámbito de la innovación. La figura 2 describe el ciclo de las 6 fases.

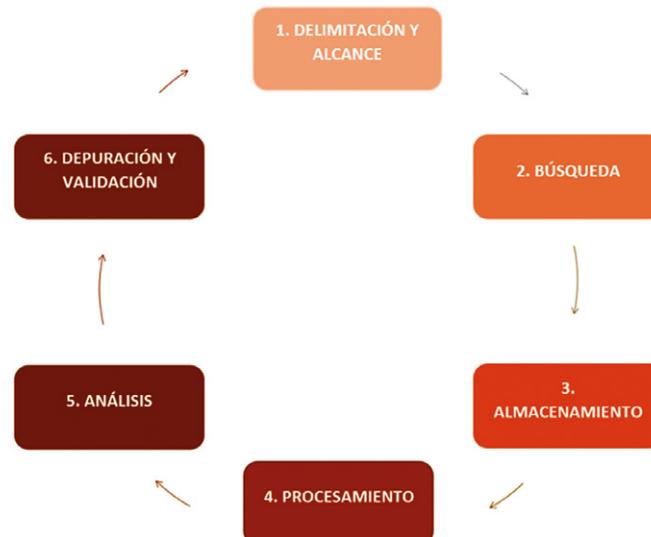


Figura 2. Fases de la vigilancia

Fuente: adaptado de Palop y Vicente (1999).

La metodología de vigilancia científica y tecnológica de Palop y Vicente (1999) busca obtener información calificada del entorno, a través de métodos legales, con el fin de estructurar nuevo conocimiento. Esta disciplina provee insumos de información y conocimiento de frontera que permiten direccionar estratégicamente las decisiones. A continuación, se describe cada fase de la metodología.

Fase 1. Delimitación y alcance

Delimitación del campo de interés y el alcance de la información que se recopilará y procesará.

Fase 2. Búsqueda

Recopilación de información a partir de bases de datos especializadas mediante una metodología y estrategia de búsqueda avanzada. Esta fase se caracteriza por tener fuentes de información delimitadas y de acceso legal, palabras clave y ecuaciones de búsqueda sofisticadas; también se puede apoyar con entrevistas, reuniones, visitas, u otras actividades.

Fase 3. Almacenamiento

Organización de la información identificada y creación de bases de datos detalladas y de fácil acceso.

Fase 4. Procesamiento

Conversión de las bases de datos organizadas en fuentes de información precisa que faciliten la toma de decisiones estratégicas.



Fase 5. Análisis de la información

Generación de valor estratégico para facilitar la toma de decisiones a través de un proceso de agregación de valor.

Fase 6. Depuración y validación

Identificación de tendencias, correlaciones dinámicas, perspectivas, entre otros elementos de juicio, para la toma de decisiones.

Además de la VT, y teniendo en cuenta que los consumidores exigen productos que cumplan con parámetros de calidad, que sean amigables con el medio ambiente, beneficiosos para la salud y que además satisfagan algunas condiciones de consumo, es necesario determinar los principales estándares de calidad que se deben cumplir para la comercialización y exportación hacia los mercados estratégicos. En este sentido, la búsqueda está orientada hacia las normas técnicas establecidas por el *Codex Alimentarius*, como el código de normas aceptado internacionalmente.

Mora (*Rubus glaucus Benth*)

La mora es una drupa compuesta, formada por la agregación de carpelos, que son como pequeñas drupas insertadas ordenadamente sobre un corazón blando y de forma cónica, al madurar adquiere un color rojo oscuro que se torna morado. Existen dos géneros de mora con rasgos fenotípicos muy dispares entre sí, el género *Morus* y el género *Rubus*. La mora de Castilla (*Rubus glaucus Benth*) pertenece al género *Rubus*. Los frutos son bajos en calorías debido a su bajo contenido de sólidos solubles (6-7 °Brix), contienen vitamina C, potasio, fibra, hierro, calcio, taninos y diversos ácidos orgánicos. Poseen, además, pigmentos naturales con acción antioxidante como los antocianos, los cuales le dan su color característico (Asohofrucol, 2019; Cámara de Comercio de Bogotá, 2015).

La mora se conoce con varios nombres: mora, mora blanca, mora de Castilla, zarzamora azul, zarzamora Andina, baya de los Andes, *andean raspberry*, *blackberry* (Estados Unidos), *amora-preta* (Brasil), *mûre des Andes* (Francia), *andenhimbeere* (Alemania) (Espín y Brito, 2014). Es una fruta no climatérica y de vida útil muy corta, debido a su estructura frágil y a sus continuos cambios fisicoquímicos (Ayala, Valenzuela y Bohórquez, 2013).

Las variedades de mora cultivadas en Colombia son diversas, sin embargo, la más conocida y con mayor opción para posicionarse en el mercado internacional, con fines de exportación, es la mora de Castilla. Esta presenta como atractivo especial en el mercado internacional sus propiedades terapéuticas para diversas dolencias y enfermedades. Los principales factores que influyen en la demanda de la fruta son el sabor, la calidad y la apariencia. La tendencia en el mercado es comprar porciones pequeñas y listas para el consumo (Sandoval y Bonilla, 2015).



En 2017, la principal fruta exportada fue el banano de tipo *Cavendish valery*, cuyas exportaciones alcanzaron un valor de USD FOB 849 millones (equivalente a 1.87 millones de toneladas (t)) (Analdex, 2017). Sin embargo, si bien los principales productos promisorios exportables de Colombia son banano, plátano y mango, hay otro grupo de frutales que tiene un potencial de exportación grande, el cual no ha sido explorado aún, y entre ellos se busca situar la mora de Castilla. En 2012, los principales países productores de mora fueron Irán (182000 t), Vietnam (150000 t), México (139803 t), Papúa Nueva Guinea (106500 t) e Italia (83000 t) y los principales países importadores fueron Estados Unidos, Canadá, Reino Unido, Alemania y Francia. En Colombia, en 2013, se produjeron 105285.3 t, superando la producción de Italia, lo que va convirtiendo al país, poco a poco, en un potencial exportador de esta fruta (Cámara de Comercio de Bogotá, 2015).

El objetivo de este trabajo es establecer, para los productos seleccionados (mora de Castilla), los parámetros de calidad más importantes de acuerdo con estándares internacionales con base en los diferentes tipos de vigilancia.

2. METODOLOGÍA

El estudio se desarrolló en dos capítulos. El primero comprende el desarrollo de las vigilancias para establecer una guía sobre los productos revisados. Esta VT ayudará a establecer una aproximación a la información relevante sobre parámetros de calidad de acuerdo con los estándares internacionales. El segundo profundiza la revisión de estándares internacionales.

Para el desarrollo de este documento, en la tabla 1 se describe cada vigilancia teniendo en cuenta las 6 fases para el estudio de mora de Castilla.

Tabla 1. Estudio de vigilancia competitiva, comercial, científico-tecnológica y estratégica

1. Definición de temas y objetivos		
Objetivo general	Establecer, para Los productos seleccionados (mora de Castilla), los parámetros de calidad más importantes de acuerdo con los estándares internacionales con base en los diferentes tipos de vigilancia.	
Objetivos específicos	Realizar una búsqueda de información estructurada y sistemática siguiendo la metodología de cada tipo de vigilancia tecnológica. Analizar la información obtenida a partir de la vigilancia tecnológica para, al aplicar la inteligencia competitiva, brindar un panorama estratégico.	<p>Vigilancia competitiva: Identificar competidores actuales y potenciales.</p> <p>Vigilancia comercial: Identificar necesidades de clientes. y mercados potenciales, así como proveedores actuales del sector.</p> <p>Vigilancia científico-tecnológica: Identificar avances científicos y tecnológicos en el mercado objetivo.</p> <p>Vigilancia estratégica: Identificar aspectos, económicos, ambientales, normativos y culturales, así como tendencias, en el mercado potencial.</p>
Equipo de trabajo	Unidad de Vigilancia Tecnológica e Inteligencia Competitiva de la OTRI -Univalle y profesionales del proyecto.	
Público objetivo	Actores de la cadena de valor de la mora de Castilla.	
2. Búsqueda		
Fuentes de información		
Competitiva	Mintel, Deloitte, Nielsen, Passport, DANE, entre otras.	
Comercial	Estadísticas	Minagricultura, Agronet, Asohofrucol, Legis-Comex, Trade Map, Statista, EMIS, DANE, entre otras.
	Productos	Mintel, Waitrose, Mordor Intelligence, FONA, Alibaba, Amazon, Google, entre otras.



Científico-tecnológica	Patentes y modelos de utilidad	Orbit Intelligence, Patentscope, Google Patents, Espacenet, Beta, Superintendencia de Industria y Comercio (SIC), Uspto, Lens.org., Patentscope, Google Patents, entre otras.
	Artículos científicos	Scopus, Science Direct, Web of Science, Scielo, Google Academic, Lens.org, Cenicafe, entre otras
Estratégica	Deloitte, ProColombia, Usaid, Mintel, FONA, Nielsen, entre otras.	
Palabras clave		
Español		Inglés
Mora de Castilla		<i>Blackberry</i>
Procesamiento de mora de Castilla		<i>Blackberry Processing</i>
Productos de mora de Castilla		<i>Blackberry Products</i>
Polvo		<i>powder</i>
Mora congelada		<i>Frozen Blackberry</i>
<i>Rubus glaucus Benth</i>		
*Ecuaciones de búsqueda		
TITLE-ABS-KEY (frozen AND blackberry)		
(Blackberry) AND (powder) AND (hot air)		
Visitas a centros de innovación y/o empresas y agricultores. Reuniones.	<p>CIAT (Centro Internacional de Agricultura Tropical) con participación de Nutrium S.A.S.</p> <p>Nutrium (Asohofrucol, Agrocolombia).</p> <p>Reunión con agricultor del corregimiento de Moravia, municipio de Ginebra.</p> <p>Umata Ginebra – Asofrounidos.</p>	
3. Almacenamiento		
Competitiva	Se creó una base de datos en formato Excel para el registro y clasificación de la información consultada, con el fin de que fuera una fuente de información pertinente para la toma de decisiones.	
Comercial		
Científico-tecnológica		
Estratégica		
4. Procesamiento		
Competitiva Comercial Científico-Tecnológica Estratégica	Se convirtieron las bases de datos creadas y organizadas en fuentes de información precisas para la toma de decisiones. Esto con el fin de transformar los resultados encontrados en información estratégica.	



5. Análisis	
Competitiva	Se generó valor estratégico para la toma de decisiones a través de un proceso de categorización y contextualización, el cual implicó organizar la información recolectada como argumentos, recomendaciones y estrategias adecuadas al sector.
Comercial	
Científico-tecnológica	
Estratégica	
6. Depuración y validación	
Competitiva	Con la información validada y depurada, se procedió a identificar tendencias, correlaciones dinámicas, perspectivas, entre otros elementos de juicio para la toma de decisiones.
Comercial	
Científico-tecnológica	
Estratégica	

* En esta tabla se presentan únicamente las ecuaciones generales, otras ecuaciones de búsqueda se pueden incluirse a lo largo del texto en la sección que lo requiera.

Fuente: elaboración propia.

El desarrollo de las fases 4, 5 y 6 se realizó en conjunto para cada vigilancia y para cada fruto.

En el segundo capítulo, referente a la revisión de estándares internacionales de importación, se realizaron:

- Búsquedas en la oficina de ProColombia.
- Revisión de normas existentes para la importación de productos en fresco y procesados a Estados Unidos y la Unión Europea.

La revisión de estándares internacionales se realizó simultáneamente con la vigilancia tecnológica.

3. CAPÍTULO 1. DESARROLLO DE LAS VIGILANCIAS

En las tablas 2 y 3 se presentan las generalidades de la mora de Castilla y sus componentes nutricionales.

Tabla 2. Generalidades de mora de Castilla

Factores	Definiciones	
Morfología	Planta de vegetación perenne, de porte arbustivo semi-erecto, conformada por varios tallos espinosos que pueden crecer hasta tres metros. Las hojas tienen tres folíolos, ovoides de 4 a 5 centímetros de largo y espinas ganchudas. Los tallos son espinosos, con un diámetro entre 1-2 cm y 3-4 m de longitud. Los pecíolos tienen espinas, de color blanco, y son de forma cilíndrica. En la base de la planta se encuentra la corona de la que se forman los tallos, la cual está conformada por una gran cantidad de raíces superficiales. Las inflorescencias se presentan en racimos terminales, aunque en ocasiones se ubican en las axilas de las hojas. La fruta es esférica o elipsoidal, de tamaño variable: 1.5-2.5 cm en su diámetro más ancho, de color verde cuando se está formando, y de color rojo hasta morado oscuro cuando se madura.	
	Nombre Científico	<i>Rubus glaucus Benth</i>
	Familia	Rosaceae
	Género	Rubus
	Especie	-
Características	Requerimientos Edafoclimáticos Suelos: texturas franco-arcillosas con buen drenaje, tanto interno como externo. Temperatura: 12-18 °C Altitud (m s.n.m.): 1800-2400. HR: 70-80 % pH: 5.2-7.0	
	Plagas <ul style="list-style-type: none"> • Trips (<i>Frankliniella</i> spp). • Acaro (<i>Tetranychus urticae</i>, <i>T. cinnabarinus</i>). • Mosca y gusano de la fruta (<i>Anastrepha</i> spp.; <i>Ceratitis capitata</i>). • Barrenador del tallo (<i>Epialus</i> spp.). • Perla de tierra (<i>Margarodes</i> sp.). • Áfidos o pulgones (<i>Aphis</i> sp. y <i>Myzus</i> sp). • Arañita roja. 	
	Cosecha Período vegetativo: 8 meses. Rendimiento (t/ha/año): 11. Vida útil: hasta 10 días a 2 °C.	



Características	Usos	<ul style="list-style-type: none"> • Su uso principal es la fabricación de jugos, conservas, compotas, mermeladas, salsas, néctares y concentrados. • Fruta congelada. • Materia prima para helado, yogurt y lácteos saborizados. • Materia prima en vinos y esencias, extractos naturales y aromatizantes. • Productos de la industria farmacéutica.
	Propiedades medicinales	<ul style="list-style-type: none"> • Contiene vitaminas A, B, y C, calcio, magnesio, hierro, cobre, entre otros. • Las hojas y frutos de mora combaten enfermedades como: reumatismo, gota, inflamaciones de la garganta, infecciones bucales, afonía. <p>fiebres, diabetes, parasitosis, artritis, diarreas, fiebre tifoidea, colesterol, anemia, urticaria.</p> <p>- Las sustancias químicas de la mora (taninos) contrarrestan los efectos de arterioesclerosis.</p>

Fuente: Asohofrucol (2019).

Tabla 3. Componentes nutricionales de la mora de Castilla (Colombia)

Componentes nutricionales	Mora de Castilla, pulpa (cantidad en 100g)
Análisis proximal de alimentos	
energía (kcal)	63
Energía (kJ)	264
Humedad (g)	83.7
Proteína (g)	1.0
Lípidos (g)	0.1
Carbohidratos por diferencia (g)	14.6
Cenizas (g)	0.6
Fibra dietaria (g)	N.A.
Vitaminas liposolubles	
vitamina A (ER)	N.A.
Vitaminas hidrosolubles	
tiamina (mg)	0.22
Riboflavina (mg)	0.05
Niacina (mg)	0.9
Vitamina C (mg)	18



Carbohidratos	
Monosacáridos determinados por análisis directo	
fructosa (g)	N.A.
Galactosa (g)	N.A.
Glucosa (g)	2.6
Disacáridos determinados por análisis directo	
lactosa (g)	N.A.
Sacarosa (g)	8.1
Contenido de azúcares disponibles, no reductores y reductores	
azúcares disponibles totales (g)	10.7
Azúcares no-reductores (g)	N.A.
Azúcares reductores (g)	46.8
Contenido de pectina determinado por método directo	
pectina (g)	1.6

Fuente: Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF, 2015).

3.1 Vigilancia competitiva

Fase 1

Objetivo

Identificar competidores actuales y potenciales para mora fresca y procesada.

Fase 2

Fuentes de información

Mintel, Deloitte, Nielsen, Passport, DANE, entre otras (ver anexo 2.5).

Palabras clave

- **Español:** mora de Castilla, procesamiento de mora de Castilla, productos de mora de Castilla, mora congelada, *Rubus glaucus Benth.*
- **Inglés:** *blackberry, blackberry processing, blackberry products, frozen blackberry, Rubus glaucus Benth.*

Ecuaciones de búsqueda

TITLE-ABS-KEY (frozen AND blackberry)

(Blackberry OR mora) AND (powder OR polvo) AND (production OR producción)

Fase 3

La información recopilada se dispuso en una base de datos no solo para esta vigilancia, sino también para las demás. La base de datos obtenida se empleó para el registro y clasificación de la información que se desarrolló en las fases 4, 5 y 6.



Fases 4, 5 y 6

Las propiedades sensoriales de la mora de Castilla hacen de ella no solamente una fruta muy apetecida para su consumo, sino también muy apropiada para la investigación por el interés y la seducción que despierta la exquisitez de su olor (Duque *et al.*, 2005).

La mora de Castilla posee un carácter aromático, acuoso, jugoso y fresco, con marcadas notas frutales ácidas y ligeros matices verdes que recuerdan la semilla del fruto. El perfil descriptivo de su aroma se presenta en la figura 3.

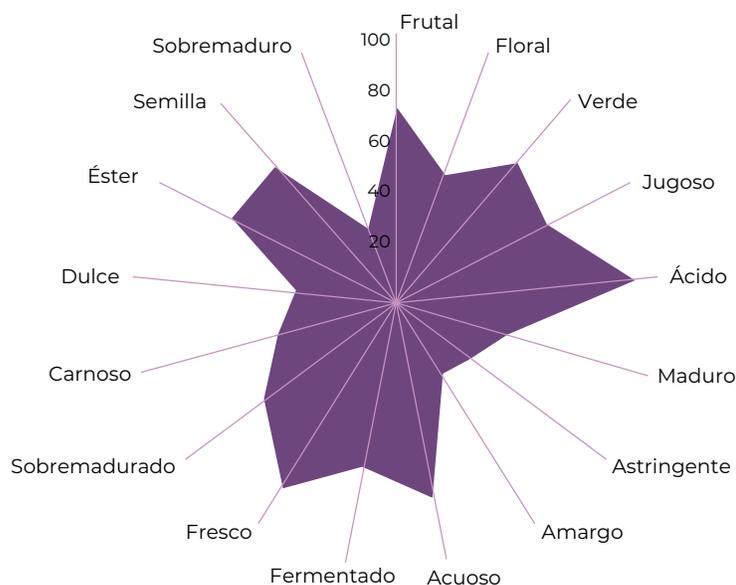


Figura 3. Perfil descriptivo del aroma de mora de Castilla (*Rubus glaucus*)

Fuente: Duque *et al.* (2005).

En la tabla 4, se mencionan algunos productos no consumibles en los que la mora hace parte de su composición. Estos productos están relacionados, entre otras, con la industria farmacéutica.

Tabla 4. Productos no comestibles a base de mora

País	Empresa	Producto	Sector	Canal de venta
Colombia	Quala S.A.	Suavizante Aromatel Lavanda mora x2 Unid por 2500ml c/u 	Hogar	Supermercado



País	Empresa	Producto	Sector	Canal de venta
Bolivia	Acrilex	Pintura para tela (37ml) Acrilex mora 	Hogar	Supermercado
Colombia	Laboratorios Cosméticos Vogue S.A.S.	Protector labial Vogue kiss my lips mora 	Cosméticos	Supermercado
Venezuela	Jordan Cosmetics, C.A.	Crema corporal Spa Line Mora Yogurt por 250 ml 	Belleza	Supermercado
Venezuela	Jordan Cosmetics, C.A.	Aceite Corporal Masaje Mora-Yogurt por 270 ml 	Belleza	Supermercado



País	Empresa	Producto	Sector	Canal de venta
España	Yersana Herboristeria, S.L.	Mascarilla capilar Mora de los pantanos "Nutrición y Reparación" 120 ml Natura Siberica 	Belleza	Tienda online
México	Vogueti	Potente Suero a base de Mora Azul (Blueberry) Anti-Oxidante antiarrugas para el cutis 	Cuidado de la piel	Tienda online

Estos productos muestran que la mora, por sus características, tiene amplia utilización en el mercado. A su vez, han aumentado los estudios científicos (como se mostrará en la vigilancia científica) acerca de los beneficios en la prevención de enfermedades por el consumo y/o aplicación de productos que contengan componentes de este fruto, lo que puede potencializar el consumo de productos en los cuales los consumidores puedan beneficiarse de su poder antioxidante o de otros beneficios presentados en la tabla 3.

En cuanto a alimentos, los competidores presentan interés por ofrecer a sus nichos de mercado alimentos orgánicos, saludables, funcionales y naturales, que, al mismo tiempo, mantengan las características que influyen en la demanda de la mora: el sabor, la calidad y la apariencia. La tendencia es comprar porciones pequeñas y listas para el consumo (Sandoval y Bonilla, 2015). La mora es altamente demandada para la elaboración de alimentos y bebidas, por su alto contenido de fenoles (fuente de antioxidantes), a lo que se deben sus tendencias de consumo (Leyva, 2009).

La mora de Castilla (*Rubus glaucus* Benth) es considerada un fruto no climatérico (NTC 4106, 2006), frágil a la manipulación y al ataque de hongos. Las pérdidas poscosecha



pueden representar hasta un 60 % de la producción (Dayron *et al.*, 2006) y se relacionan con un manejo inadecuado de la fruta durante la cadena de producción (Iza, Rojas-lemma y Arguello, 2016). En condiciones de refrigeración (0-5 °C), la vida de anaquel varía de 2-10 días. Esto es una limitante tanto para la comercialización en fresco como para su manejo durante el almacenamiento (Horvitz, Chanaguano y Arozarena, 2017). Los principales efectos de un deficiente almacenamiento son la pérdida de peso, cambios de color y ablandamiento, los cuales son acompañados por la aparición de señales de pudrición debido, principalmente, al ataque y crecimiento de microorganismos tales como bacterias: *Erwinia* y *Pseudomonas*, y hongos: *Penicillium*, *Botrytis*, *Aspergillus* y *Fussarium* (Ellis *et al.*, 1991; Reina, 1998). Estos problemas pueden provocar importantes pérdidas económicas y comerciales en poscosecha (Castillo, Navarro y Zapata, 2010; Tobón, 1995; Giovannoni, 2001).

Debido a la alta perecibilidad que se presenta en la mora de Castilla en fresco y las altas pérdidas poscosecha, esta se comercializa, principalmente, mínimamente procesada (congelada) o procesada. La mora procesada tiene buena aceptación en el mercado exterior en pulpas concentradas o como fruto congelado, adicionalmente, también tiene potencial como materia prima para vinos, helados, yogurt, lácteos saborizados, mermeladas y jugos (Vidal y Loaiza, 2008), así como para esencias o aromatizantes naturales (Deshpande *et al.*, 1982).

3.1.1 Oportunidades competitivas en el mercado

En el mercado existen diversos productos que se pueden obtener a base de mora fresca, mínimamente procesada o de mora en polvo. En la tabla 5 se muestran ejemplos junto con las tendencias de mercados.

Tabla 5. Productos a base de mora

Descripción	Mezcla de cereales artesanales con vodka de remolacha y moras.	
Nombre comercial del producto	Two Birds Blackberry Vodka	
Lugar de origen	Inglaterra	
Empresa	Two Birds	
Precio aproximado	40 USD	
Tendencia a la que responde	Alimentos Premium, nuevas fusiones y sensaciones	
Más información	https://www.twobirdsspirits.co.uk/shop/442e52e0-018f-47cf-b32c-965a11147d75	



<p>Descripción</p>	<p>Combinación de arándanos, fresas y moras que ofrecen una mezcla de sabor dulce y jugoso. Estas se cultivan orgánicamente y se certifican como: SIN GMO (organismos genéticamente modificados).</p>	
<p>Nombre comercial del producto</p>	<p>Bayas de cosecha orgánica Cascadian Farm</p>	
<p>Lugar de origen</p>	<p>Estados Unidos</p>	
<p>Empresa</p>	<p>Cascadian Farm</p>	
<p>Precio aproximado</p>	<p>12 USD</p>	
<p>Tendencia a la que responde:</p>	<p>Alimentos naturales y orgánicos, alimentos locales y nativos, etiquetas limpias.</p>	
<p>Más información</p>	<p>https://www.cascadianfarm.com/products/fruits-veggies/</p>	
<p>Descripción</p>	<p>Enriquecedor de agua. Botella con 24 raciones de 8 oz para añadir sabor a las bebidas. Contiene 0 oz de azúcar y 0 % de cafeína por porción. Además, está certificada como Kosher.</p>	
<p>Nombre comercial del producto</p>	<p>MiO</p>	
<p>Lugar de origen</p>	<p>Estados Unidos</p>	
<p>Empresa</p>	<p>Kraft Foods</p>	
<p>Precio aproximado</p>	<p>3 USD</p>	
<p>Tendencia a la que responde</p>	<p>Alimentos listos para tomar, productos indulgentes, etiquetas limpias.</p>	
<p>Más información</p>	<p>https://www.myfoodandfamily.com/products/10259/drinks/mio</p>	
<p>Descripción</p>	<p>Cóctel de sidra con zumo de mora (6 %), gasificante dióxido de carbono, antocianinas para dar color, aroma de mora, conservantes sorbato y metabisulfito potásicos, ácido ascórbico como antioxidante.</p>	
<p>Nombre comercial del producto</p>	<p>Sidra Maeloc achampanada sabor a mora.</p>	
<p>Lugar de origen</p>	<p>España</p>	
<p>Empresa</p>	<p>Custom Drinks</p>	
<p>Precio aproximado</p>	<p>3 USD</p>	
<p>Tendencia a la que responde</p>	<p>Alimentos listos para tomar, productos indulgentes, personalización.</p>	
<p>Más información</p>	<p>https://maelocway.com/es/#SidrasDeManzanaDeGalicia</p>	



<p>Descripción</p>	<p>Helado sabor a cabernet de mora.</p>	
<p>Nombre comercial del producto</p>	<p>Ciao Bella Sorbet</p>	
<p>Lugar de origen</p>	<p>Estados Unidos</p>	
<p>Empresa</p>	<p>High Road Craft</p>	
<p>Precio aproximado</p>	<p>12 USD</p>	
<p>Tendencia a la que responde</p>	<p>Productos indulgentes, alimentos naturales y orgánicos.</p>	
<p>Más información</p>	<p>https://www.ciaobellagelato.com/</p>	
<p>Descripción</p>	<p>Moras enteras liofilizadas que conservan todo el sabor y los beneficios nutricionales del fruto fresco. Certificada, naturalmente sin gluten, empaque apto para largo plazo, bajo en calorías.</p>	
<p>Nombre comercial del producto</p>	<p>Freeze Dried whole Blackberries</p>	
<p>Lugar de origen</p>	<p>Estados Unidos</p>	
<p>Empresa</p>	<p>Augason Farms</p>	
<p>Precio aproximado</p>	<p>35 USD</p>	
<p>Tendencia a la que responde</p>	<p>Alimentos listos para tomar, alimentos naturales y orgánicos etiquetas limpias.</p>	
<p>Más información</p>	<p>https://www.augasonfarms.com/freeze-dried-blackberries-10can?q=blackberri</p>	
<p>Descripción</p>	<p>Yogurt francés sabor mora, inspirado en la receta tradicional francesa, hecho con ingredientes simples como leche entera y fruta, con una textura espesa y un sabor dulce sutil. Está hecho con ingredientes no modificados genéticamente, con caña de azúcar como endulzante y pectina, sin sabores ni colorantes artificiales.</p>	
<p>Nombre comercial del producto</p>	<p>Oui</p>	
<p>Lugar de origen</p>	<p>Estados Unidos, Francia</p>	
<p>Empresa</p>	<p>Yoplait</p>	
<p>Precio aproximado</p>	<p>1 USD</p>	
<p>Tendencia a la que responde</p>	<p>Alimentos listos para tomar, indulgentes, naturales y orgánicos, etiquetas limpias.</p>	
<p>Más información</p>	<p>https://www.ouibyoplait.com/product/blackberry/</p>	



Descripción	Yogurt francés sabor mora, inspirado en la receta tradicional francesa, hecho con ingredientes simples como leche entera y fruta, con una textura espesa y un sabor dulce sutil. Está hecho con ingredientes no modificados genéticamente, con caña de azúcar como endulzante y pecticina, sin sabores ni colorantes artificiales.	
Nombre comercial del producto	Oui	
Lugar de origen	Estados Unidos, Francia	
Empresa	Yoplait	
Precio aproximado	1 USD	
Tendencia a la que responde	Alimentos listos para tomar, indulgentes, naturales y orgánicos, etiquetas limpias.	
Más información	https://www.ouiyyoplait.com/product/blackberry/	

Los productos mencionados anteriormente muestran la diversidad de alimentos que se pueden obtener a partir de mora, principalmente en países desarrollados. Sin embargo, hay gran oportunidad de desarrollar este tipo de productos en Colombia, en donde existen empresas procesadoras de la fruta, algunas de ellas de fruta orgánica.

3.1.2 Competidores

En la tabla 5, se muestra información de algunas empresas, nacionales e internacionales, que trabajan con mora y que representan competencia.

Tabla 5. Empresas de mora nacionales e internacionales con posibilidad de exportación

Logo-entidad	Descripción
	Listo & Fresco es una empresa colombiana, cuyo objetivo es proveer productos tales como frutas, pulpas de frutas y verduras congeladas, que responden a las necesidades del mercado y, al mismo tiempo, aseguran buenas prácticas comerciales con sus proveedores. Exporta a Estados Unidos, España, Alemania, Inglaterra y Japón. Tiene una línea de frutas y hortalizas congeladas por IQF (Listo & Fresco, 2019). A nivel nacional ha establecido alianzas productivas con algunos agricultores de la región andina colombiana, lo cual permite asegurarles a los clientes un suministro constante.
	ASMOBEL (Asociación de productores de mora del municipio de Belén de Umbría) es una empresa sin ánimo de lucro y legalmente constituida. Es uno de los principales proveedores de fruta fresca de la empresa Postobón S. A. Está ubicada en la Unión y Tuluá (Valle, Colombia) (Asmobel, 2019).



	<p>Frugy S. A. es una empresa colombiana que produce y comercializa pulpa de frutas, barras de fruta, fruta congelada, entre otros. Exporta hace más de 10 años a diferentes partes del mundo: Panamá, España, Suecia, Eslovaquia, Alemania, entre otros (Frugy, 2016).</p>
	<p>Nutrium. Fruto de lo Natural es una empresa perteneciente al sector agroindustrial colombiano, hace parte de las empresas pertenecientes a Postobón y del programa Hit-Social*. En su portafolio nacional e internacional se encuentra pulpa natural de mora y pulpa concentrada de mora (Nutrium, 2017).</p>
	<p>DOLE FOOD COMPANY es una empresa internacional que se compromete a proporcionar constantemente frutas, verduras y productos alimenticios seguros y de alta calidad, a la vez que protege el medio ambiente en el que se cultivan y procesan los productos que distribuye a todos sus clientes. Está presente en diversas regiones del mundo como comprador o vendedor de productos. Entre los países que le proveen fruta a esta compañía se encuentra Colombia, que le suministra banano. En 2011, Dole adquirió Sunny Ridge que es productora y comercializadora de bayas (Dole, 2019). Se espera tener una oportunidad de negocio para Colombia con mora de Castilla.</p>
	<p>Driscoll's es una empresa familiar que se dedica a la venta de bayas en California, controla una tercera parte del mercado de fresas frescas y otras bayas en Estados Unidos. Cultiva bayas en más de 21 países y las vende en 48. La compañía tiene campos en Carolina, Florida, México y Australia, y espera expandirse pronto, ya que su visión es "Ser la compañía de bayas más confiable y querida del mundo, enriqueciendo la vida de las personas y comunidades a donde llegamos" (Driscoll's, 2019).</p>
	<p>Inali Zona Franca S.A.S. es una empresa colombiana importadora, exportadora y distribuidora de materias primas para la industria alimenticia y fitoterapéutica. Inició su operación en el 2000. Es una de las principales empresas proveedoras de hierbas, especias, frutas y extractos en polvo a nivel nacional. En 2016, fue certificada con las normas ISO 9001 y BPM (Inali, 2020).</p>
	<p>Connplants S.A.S. es una empresa vallecaucana (Colombia) dedicada a la comercialización de materias primas para el sector naturista, alimenticio e industrial. Proveen a nivel nacional una gran variedad de productos nacionales e importados. Algunos de ellos son plantas medicinales, aromáticas, alimentos, especias y frutas. Las presentaciones de sus productos son en hoja o en polvo (Connplants, 2020).</p>
	<p>Natdry es una empresa mexicana que fabrica y comercializa productos naturales secos para las industrias alimenticia, nutracéutica y cosmética. Las frutas secas las obtienen a través de secado por aspersión (Natdry, 2020).</p>
	<p>Diproalsa es una empresa guatemalteca orientada a la comercialización y distribución de materias primas sin adición de conservantes ni aditivos, con almidón modificado como vehículo para su secado por atomización (<i>Spray Drying</i>) (Diproalsa, 2020).</p>



	<p>Iprona se fundó en 1981 y está situada en el centro Tirolo del Sur, Italia. Se convirtió en una de las empresas de procesamiento y comercialización de fruta más importantes del mundo. Tiene amplia variedad de productos, entre los cuales se encuentran concentrados a base de bayas, cítricos y frutas tropicales, infusiones y colorantes para alimentos, extractos funcionales de polifenoles y mezclas personalizadas a pedido del cliente. Los mercados que atiende esta empresa son los de alimentos y bebidas, y los de nutrición y salud (Iprona, 2020).</p>
	<p>Fruled S.A. DE C.V. es una empresa mexicana que cuenta con más de 40 años de experiencia en la industria alimentaria. Esta empresa desarrolla y produce materias primas e ingredientes para la industria de panificación, bebidas, confitería, helados, suplementos alimenticios, entre otras industrias. Cuenta con certificación BPM's. Obtiene los productos por secado por aspersión a partir de la pulpa, extracto o aceite esencial de cada materia prima.</p>

***Hit Social:** Postobón ha incluido una iniciativa que les garantiza a los productores, de diversas frutas, la compra del 80 % de la cosecha a precios por encima de la media nacional. Este programa fomenta la asociación y brinda acompañamiento, capacitación, asistencia técnica y dotación de materiales a los cultivadores de fruta.

La información de la tabla anterior muestra que gran parte de las empresas que trabajan con mora se ubican en América Latina. Algunas de estas empresas se encuentran en Colombia, aunque su participación mundial no sea significativa, como se mencionará más adelante.

3.1.3 Valor agregado, mejora de la ventaja competitiva

En el mercado actual, casi cualquier producto tiene competencia directa o indirecta, razón por la cual se convierte en una necesidad ser creativo para ayudar al producto o marca a posicionarse en el mercado, para lo que es fundamental agregar valor.

Los canales de venta se han orientado hacia el ahorro del tiempo, por lo que se ha optado por ofrecer servicios de alimentación más ágiles a la hora de servir o por entrega, lo que ha aumentado la necesidad de productos envasados para ser competitivos.

Dentro de la comercialización, se incluyen mecanismos que permiten mantener una mayor comunicación entre el cliente final y el productor, lo que mejora los tiempos y la calidad de la entrega. A continuación, se muestran algunos elementos clave para la comercialización.

» E-commerce

La comercialización sigue apoyándose en las plataformas de *e-commerce*, que son métodos novedosos para captar nuevos y potenciales clientes. Ahorrar tiempo y, posiblemente, dinero constituyen motivaciones para que los consumidores migren cada vez más a las compras digitales. Algunos mecanismos de comercio digital son sitios (*Websites*) de comercio electrónico, aplicaciones móviles y compras a través de voz (Mintel, 2018).



Las principales ventajas de este tipo de comercialización son:

1. Corto tiempo de entrega.
2. Precios asequibles.
3. Uso de servicios sin suscripción.
4. Reabastecimiento de manera automática.

Este tipo de comercio está directamente relacionado con la personalización de productos, ya que la inteligencia artificial permite desarrollar programas que generan promociones y planes diseñados exclusivamente para cada cliente, así como recomendaciones personalizadas, coincidencia de categorías y otras soluciones que permiten al comprador ahorrar tiempo, esfuerzo y, en algunos casos, dinero (Mintel, 2018).

Además, generalmente las plataformas web para compra de alimentos y bebidas ofrecen descuentos, cupones y promociones que hacen que los compradores se sientan atraídos (Nielsen, 2017). Este tipo de comercialización muestra grandes oportunidades para el sector, lo que podría aprovecharse como ventaja competitiva para la distribución de alimentos y bebidas.

El creciente mercado del *e-commerce* es una gran oportunidad para que los empresarios locales comiencen a distribuir sus productos y servicios no solamente por el valor agregado que genera, sino con miras a cerrar brechas con mercados internacionales.

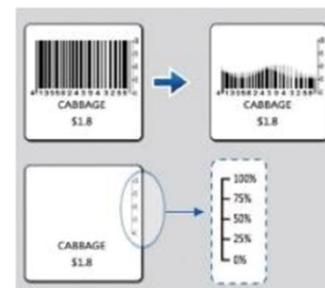
» Suscripciones para abastecerse de productos

Después del surgimiento del *e-commerce*, muchos consumidores buscan abastecerse de manera automática a través de distintas plataformas web que brindan servicios de compra, porcionamiento y envío de productos.

Este tipo de iniciativas se encuentran mucho más desarrolladas en países como Estados Unidos, que cuenta con una articulación fuerte entre sus canales de distribución. En este país, la suscripción a estos planes cuesta alrededor de 9 USD por persona más los costos de envío, precio que oscila según el número de personas, porciones por semana y tipos de dieta. Un elemento que llama la atención es que las compañías ofrecen recetarios junto con las porciones exactas para realizar cada una de estas recetas.

» Código de frescura

La confianza de los consumidores finales con los productos locales tiene un gran peso a la hora de agregar valor, ya que es importante generar un buen recuerdo en los clientes con la marca. Por eso, el código de frescura adicionará calidad y transparencia en los distintos productos alimenticios y de bebida que se elaboran. Este código se usa principalmente en





alimentos frescos, aunque puede utilizarse también en alimentos mínimamente procesados, productos artesanales, entre otros. El mecanismo por el cual funciona es un código de barras inteligente que, a medida que pasa el tiempo, se va desvaneciendo hasta que finalmente llega a cero, con lo que el producto ya no se podrá vender.

» **Productos con pasaporte**

La seguridad alimentaria es un factor que está siendo altamente valorado por el cliente final, ya que permite garantizar la calidad del producto. Para el consumidor es importante saber de dónde vienen los productos, dónde han sido procesados y quién los importa. Esto hace que la información contenida en el pasaporte agregue valor en la comercialización. Aunque actualmente se utiliza solo para productos frescos, existe una oportunidad de emplearlo para productos alimenticios, procesados y bebidas.



Este mecanismo incluye datos importantes de todo el proceso productivo del alimento. Se incluyen procesos de extracción de materias primas, certificados ecológicos asociados con la producción, fecha de producción, tipo de preservación que debe tener el producto y la temperatura a la cual se debe almacenar. En cuanto al proceso de exportación, el pasaporte contiene el nombre de la empresa exportadora y la plataforma aloja un directorio con información de cada compañía autorizada.

Recomendaciones y conclusiones de la vigilancia competitiva para la acción de inteligencia

- La mora es un producto altamente perecedero. Por esta razón, se dificulta su comercialización en fresco, pero, al mismo tiempo, se ha creado una brecha comercial que, posiblemente, requiera una asociación con la tecnología para obtener un producto adecuado.
- Por su alto contenido de fenoles, la mora de Castilla es una buena fuente de antioxidantes. Esta característica responde a diversas tendencias de consumo actuales, como la de los alimentos saludables y funcionales, lo cual cataloga al fruto y sus productos derivados como competitivos tanto en mercados nacionales como internacionales.
- La competitividad de un producto se encuentra ligada a la estrategia general o sistémica del producto. Debido a esto, el análisis de esta vigilancia se encuentra vinculado con las estrategias que se ubican en la vigilancia estratégica, sin embargo, es necesario



tener en cuenta los resultados de las demás vigilancias, de las cuales se puede extraer información relevante, por ejemplo, cuáles son los países que más exportan o importan esta fruta, y cuáles los que se enfocan más en su análisis científico, entre otras, lo que brinda un soporte adecuado respecto a la competitividad del producto.

3.2 Vigilancia comercial

Fase 1

Objetivo

Identificar necesidades de clientes. y mercados potenciales, así como proveedores actuales de mora de Castilla fresca y procesada.

Fase 2

Fuentes de información

Estadística: Minagricultura, Agronet, Asohofrucol, LegisComex, Trade Map, Statista, EMIS, DANE entre otras (ver anexo 2.5).

Productos: Mintel, Waitrose, Mordor Intelligence, FONA, Alibaba, Amazon, Google, entre otras (ver anexo 2.5).

Palabras clave

- **Español:** mora de Castilla, procesamiento de mora de Castilla, productos de mora de Castilla, mora congelada, *Rubus glaucus Benth.*
- **Inglés:** *blackberry, blackberry processing, blackberry products, frozen blackberry, Rubus glaucus Benth.*

Ecuaciones de búsqueda

TITLE-ABS-KEY (frozen AND blackberry)
(Blackberry OR mora) AND (powder OR polvo) AND (production OR producción)

Fase 3

Se almacenaron los datos en una base de datos, no solo para esta vigilancia, sino también para las demás. La base de datos obtenida se empleó para la recolección y clasificación de la información que se desarrolló en las fases 4, 5 y 6.

Fases 4, 5 y 6

3.2.1 Mora fresca

En la información que se presenta a continuación, se muestran las dinámicas de comercio nacional e internacional de los países líderes en exportación, así como el promedio de



precios a nivel nacional y mundial de mora en fresco, de acuerdo con el código arancelario 081020: frambuesas, zarzamoras, moras y moras-frambuesas frescas.

3.2.1.1 Cadena productiva de mora de Castilla

La cadena de la mora y su agroindustria se crea, por acuerdo de voluntades entre los productores y agroindustriales del país, el 16 de julio del 2010. La constitución del Consejo Nacional de la Cadena de la Mora y la conformación del Comité técnico por mesas temáticas acontece el 27 de octubre 2010 (Minagricultura, 2016).

La cadena productiva de la mora, en términos generales, cuenta con 5 eslabones:

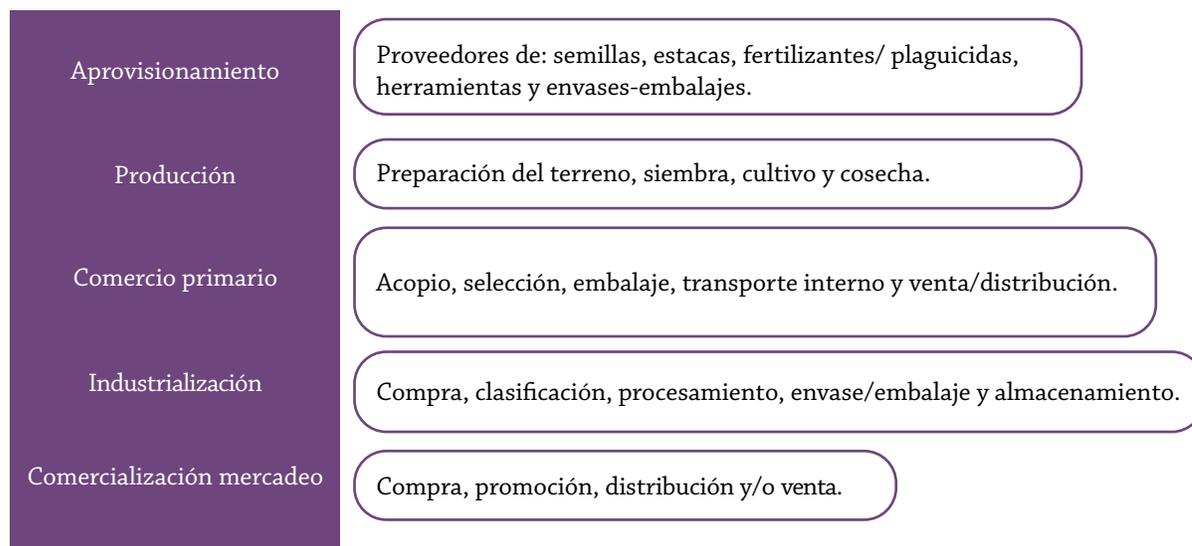


Figura 4. Cadena genérica de la mora de Castilla

Fuente: adaptado de Naranjo-Taco; Taco-Taco, López-Bravo (2016).

La cadena está fortalecida principalmente por los agricultores asociados de las zonas productoras del país. Sin embargo, la agroindustria constituye un aliado comercial que consume el 60 % de la producción nacional. La cadena hace presencia en 23 departamentos en los que se produce esta fruta y cuenta con 5 Consejos regionales: (1) Cundinamarca, Boyacá y Tolima, (2) Valle, Cauca, Huila y Nariño, (3) Antioquia, (4) Santander y Norte de Santander, (5) Caldas, Quindío y Risaralda (Minagricultura, 2016).

Según el ministerio de agricultura y desarrollo rural de Colombia, durante el período 2012-2015 la mora presentó un crecimiento de 18.4 % en área sembrada y de 38 % en producción, lo que representó un incremento en los rendimientos de 9.4 %, gracias a los avances en la transferencia de tecnología.

A continuación, se describe el comportamiento de los eslabones de la cadena genérica de la mora.



Aprovisionamiento

Como se indica en la figura 4, este eslabón hace referencia a los proveedores de la semilla, los fertilizantes/plaguicidas, así como otros requerimientos necesarios para iniciar el cultivo de mora de Castilla. Además, se encuentran los proveedores de insumos y servicios como el almacenamiento especializado. A partir de informaciones suministradas por los productores, se tuvo conocimiento de que se han realizado diferentes capacitaciones y programas de apoyo por parte del Gobierno tanto con cultivadores de mora como de otras frutas para utilizar la menor cantidad de químicos y obtener un cultivo biológico.

Producción de mora

En este eslabón no solo se tendrá en cuenta la producción, que hace referencia al terreno, la siembra, el cultivo y la cosecha de mora en Colombia, sino también al rendimiento que se presenta en los diferentes departamentos, como se muestra en la tabla 6. La información corresponde a un estudio realizado por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural de Colombia en 2018.

Tabla 6. Área sembrada de mora de Castilla en Colombia (2010-2017)

Departamento	Área Sembrada Total nacional Boyacá									Participación sobre el total
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Variación 2010-2017	
Total Nacional	14.049	13.747	13.810	14.160	14.414	15.144	14.519	16.581	18%	
CUNDINAMARCA	3.746	3.488	3.599	3.583	3.354	3.355	3.349	3.440	-8%	21%
SANTANDER	1.807	1.860	2.167	2.060	2.342	3.064	2.561	2.732	51%	16%
HUILA	1.473	1.247	1.245	1.243	1.333	1.325	1.374	1.490	1%	9%
ANTIOQUIA	1.535	2.035	1.428	1.437	1.326	1.414	1.257	1.308	-15%	8%
NARIÑO	655	676	963	1.193	1.236	1.019	1.123	1.262	93%	8%
BOYACA	1.117	1.080	890	810	930	905	1.032	1.253	12%	8%
CAUCA	528	505	459	420	467	482	295	1.161	120%	7%
TOLIMA	592	582	652	669	644	747	870	995	68%	6%
V. DEL CAUCA	793	734	584	819	876	868	791	817	3%	5%
CALDAS	301	278	359	410	439	461	456	604	101%	4%
N. SANTANDER	532	433	434	457	472	464	498	531	0%	3%
RISARALDA	546	502	497	576	406	396	266	279	-49%	2%
PUTUMAYO	15	18	39	11	6	82	159	185	1135%	1%

Fuente: Minagricultura (2018).

Los departamentos de Cundinamarca, Santander, Huila y Antioquia representan el 54 % del total de área sembrada en el país. Estos son los departamentos mejor posicionados en área y producción, como se evidencia en la siguiente tabla. Durante 2015 y 2016, se presentaron afectaciones en los volúmenes de producción y en los rendimientos por fenómenos climáticos (Minagricultura, 2016 y 2018). Entre 2010 y 2017 el área sembrada de cultivos de mora en Colombia aumentó 18 %. A pesar de que el número de hectáreas (ha) dedicadas a la mora en todo el país se mantuvo estable, se destaca el comportamiento en departamentos como Caldas, Nariño, Tolima y Santander, en donde las siembras incluso se duplicaron (Minagricultura, 2018).

El área de producción de mora en Colombia por departamentos en 2013 no tuvo un cambio significativo respecto al estudio realizado entre 2015-2016. En cuanto al precio nacional entre 2012 y 2015, la mora ofrecida a la industria y al mercado fresco presentó una tendencia al alza, alcanzando un incremento de cerca del 66.6 % en su valor con respecto a su costo los años anteriores. Esto se debió al aumento de la demanda por parte de la industria,



la afectación sobre la oferta debido a los fenómenos climáticos y el aumento de los costos de producción. Entre 2015 y 2016, se observa una leve disminución de su precio en fresco y un alza, no significativa, para la industria (Minagricultura, 2015-2016). En el estudio realizado en 2018, se observó que el aumento de las áreas de mora sembradas en los departamentos de Cauca, que pasó de 528 a 1161 ha (120 %), y Putumayo, que pasó de 15 a 185 ha (1135 %), lo proyecta como un mercado en potencia, en el que se espera una participación creciente de los departamentos implicados (Minagricultura, 2018).

Por otra parte, la figura 5 muestra el crecimiento de áreas sembradas y cosechadas en el período de 2010 y 2017.

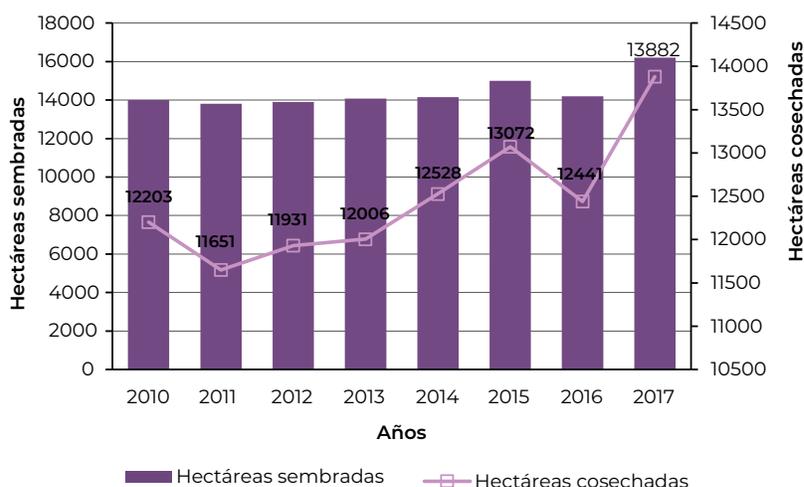


Figura 5. Hectáreas sembradas y cosechadas de mora de Castilla a nivel nacional (2010-2017)

Fuente: elaboración propia con datos de Agronet (2016, 2019).

El área sembrada en cultivos de mora en Colombia aumentó 18 %, alcanzando durante el último año 16 000 ha. En Colombia, en promedio se dejan de cosechar cerca de 2000 hectáreas anuales de mora (cerca del 12 %), que representan un potencial de 18 000 t de mora (Minagricultura, 2018).

El aumento de la producción, debido especialmente a la participación de los departamentos de Caldas, que pasó de 2696 en 2010 a 6019 t en 2017; Santander, que pasó de 17378 a 19725 t; Tolima, que pasó de 3548 a 7393 t; y Nariño, que pasó de 2729 a 9707 t anuales (Minagricultura, 2018), hace visible la capacidad de aumento en la producción de este fruto.

La figura 7 muestra el progreso de la producción y su rendimiento en el período comprendido entre 2010 y 2017.

En la tabla 7 y la figura 6, se presenta la producción durante el período 2010-2017



Tabla 7. Producción por departamento de mora de Castilla (2010-2017)

Departamento	Producción									
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Variación	Participación sobre el total
Total general	99.182	94.325	100.073	105.445	105.812	108.845	110.453	130.672	31,8%	100%
CUNDINAMARCA	26.581	22.843	25.172	25.099	25.093	25.770	26.018	30.970	16,5%	23,70%
SANTANDER	17.378	18.374	20.531	21.142	19.478	22.997	26.156	29.725	71,0%	22,75%
ANTIOQUIA	11.660	13.456	12.884	14.676	13.142	14.458	11.822	11.650	-0,1%	8,92%
NARIÑO	2.729	3.026	3.992	4.421	5.909	4.269	6.371	9.707	255,7%	7,43%
BOYACÁ	9.352	9.375	6.374	5.721	6.241	6.292	6.504	8.197	-12,4%	6,27%
HUILA	8.526	6.787	6.885	6.920	7.406	7.201	7.290	8.145	-4,5%	6,23%
TOLIMA	3.548	4.075	4.047	4.555	4.891	5.754	6.491	7.393	108,3%	5,66%
CALDAS	2.695	2.603	4.641	6.415	6.050	4.194	3.551	6.019	123,4%	4,61%
V. DEL CAUCA	3.350	2.605	2.345	3.354	4.319	5.034	5.102	5.908	76,4%	4,52%
N. SANTANDER	4.361	3.306	3.229	3.217	3.506	3.465	3.075	4.300	-1,4%	3,29%
RISARALDA	4.650	4.359	5.001	5.138	3.971	2.819	2.566	2.825	-39,2%	2,16%
CESAR	1.513	762	1.521	1.041	1.899	2.112	1.848	1.848	22,1%	1,41%
CAUCA	1.911	1.904	1.952	2.240	1.989	2.160	1.483	1.714	-10,3%	1,31%
PUTUMAYO	36	30	98	18	33	814	1.264	1.328	3588,3%	1,02%

Fuente: Minagricultura (2018).

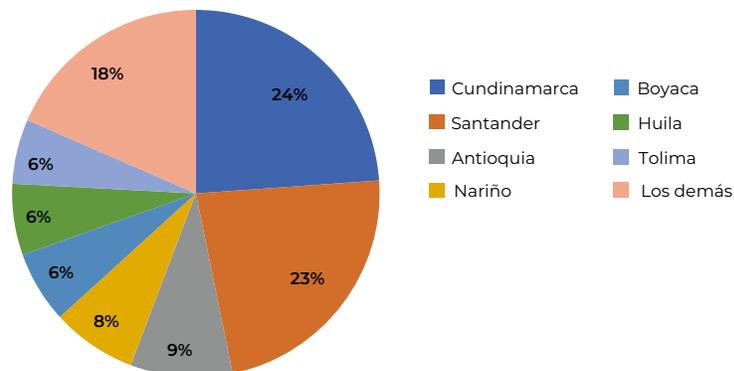


Figura 6. Distribución departamental de la producción de mora de Castilla (2010-2017)

Fuente: elaboración propia con datos de Agronet (2019).

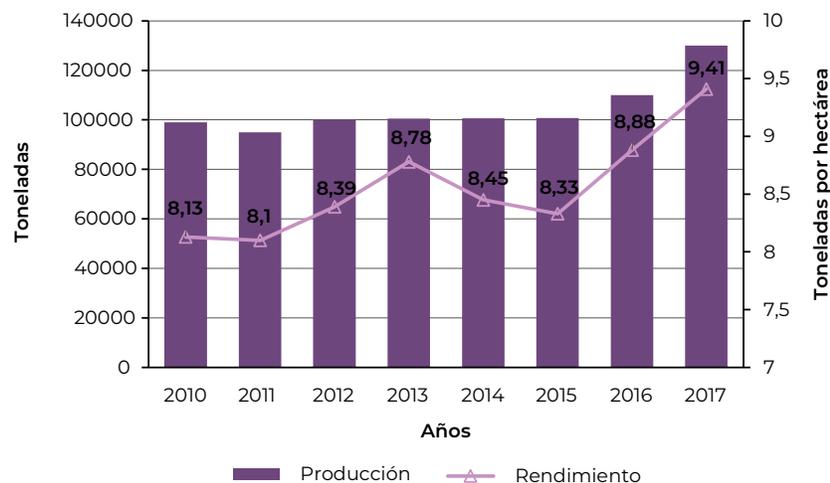


Figura 7. Producción nacional de mora (cantidad y rendimiento) (2010-2017).

Fuente: elaboración propia con datos de Agronet (2019).



Como se observa, la producción se mantuvo estable entre 2013 y 2015, ascendió a partir de ese último año y hasta 2017, año en el que se obtuvo una producción mayor a 120 000 t.

En el período 2010-2017, la producción nacional de mora de Castilla en Colombia presentó una elevación de 32 %, lo que se explica por un aumento generalizado de las siembras. A partir de 2011, tanto la producción como los rendimientos han ido en ascenso, lo cual puede atribuirse al hecho de que el consumidor nacional demanda este fruto tanto congelado como en conserva (Minagricultura, 2018).

En la figura 8 se puede apreciar la producción (en t) de mora de Castilla a nivel departamental en el período 2014-2018. En ella se observa que el comportamiento del departamento de Cundinamarca en comparación con el del Valle del Cauca se mantiene. Además, no se observa crecimiento en el Valle del Cauca en este período.

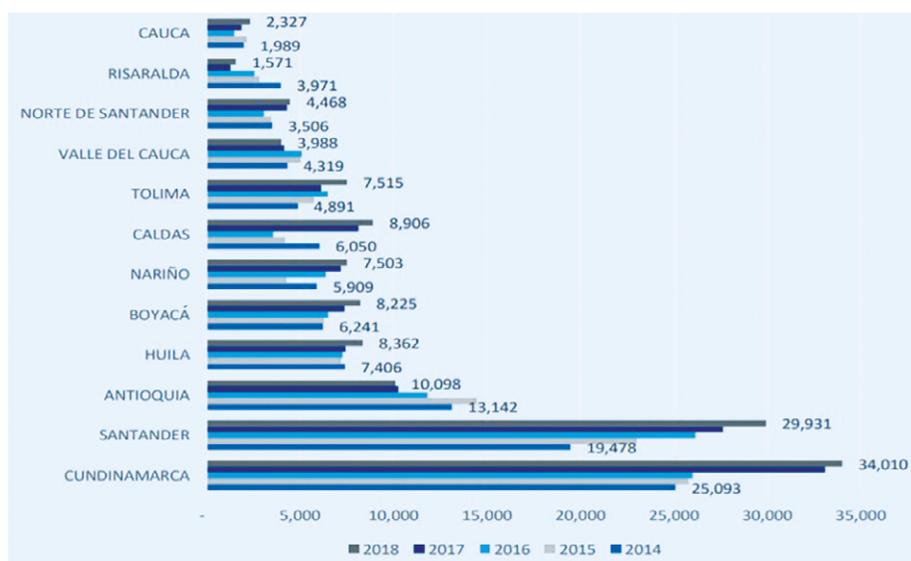


Figura 8. Producción (t) de mora a nivel departamental

Fuente: Minagricultura (2019).

A nivel departamental, entre 2010 y 2017, el número de hectáreas dedicadas a la mora de Castilla se mantuvo estable. No obstante, se destaca el comportamiento en departamentos como Caldas, Nariño, Tolima y Santander, en donde las siembras se duplicaron. Se resalta, nuevamente, el aumento de las áreas sembradas de los departamentos de Cauca y Putumayo (Minagricultura, 2018).

Producción a nivel del Valle del Cauca

Como se puede comprobar a partir de la información de las tablas 6 y 7, el Valle del Cauca tiene un 5 % del área nacional sembrada, es decir, un 4.53 % de participación en el mercado. La zona de producción se divide, principalmente, entre Tuluá, Trujillo, Ginebra, Guacarí,



Buga, Jamundí, San pedro, Pradera, Florida, El Águila y El Cairo. El área sembrada es de 817 ha y tiene una producción de 5908 t, con un rendimiento de 7.8 t/ha. El mercado se divide entre fresco e industrial (Minagricultura, 2018). En 2017, *El País* mencionó que el Valle del Cauca es la segunda región donde más se producen fruta a nivel nacional, por lo que se espera un aumento de la producción de mora de Castilla. Las figuras 9 a 12 muestran el reporte del cultivo en cuanto a área cultivada, producción, rendimiento y participación municipal en el Valle del Cauca (Agronet, 2019).

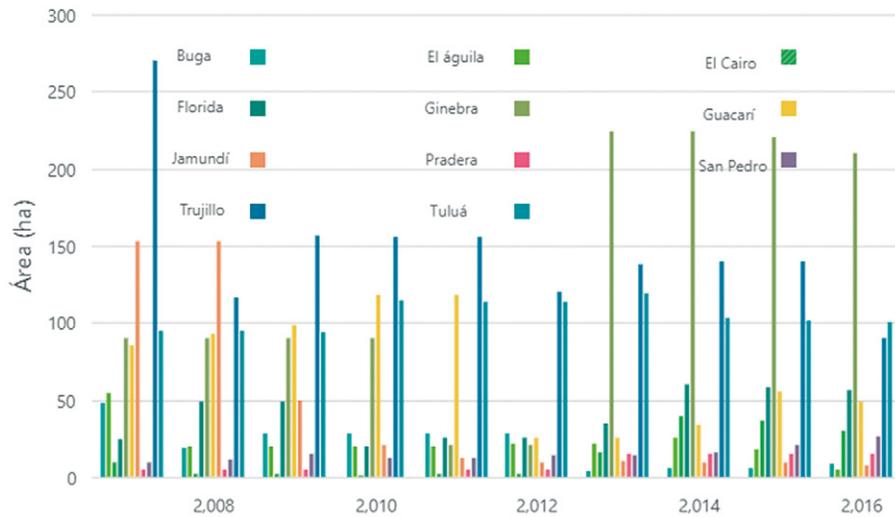


Figura 9. Área de sembrado por municipio.

Fuente: Agronet, 2019.

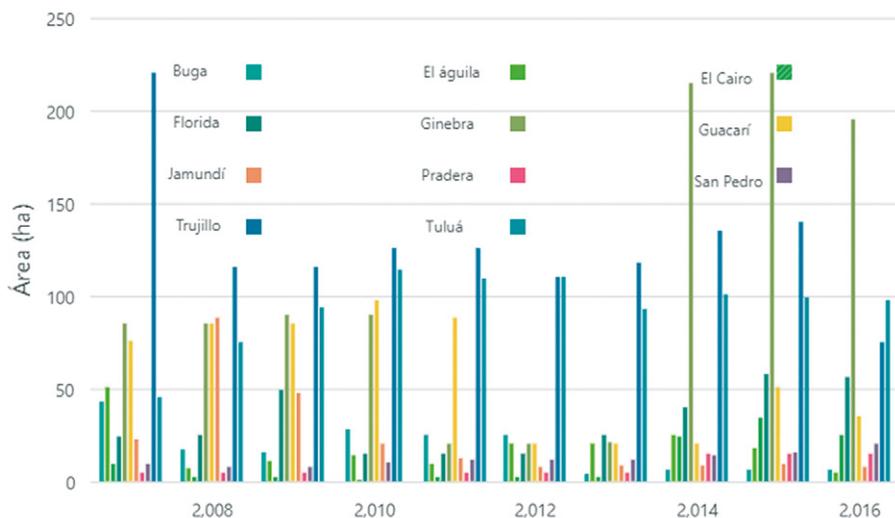


Figura 10. Área cosechada por municipio.

Fuente: Agronet, 2019.

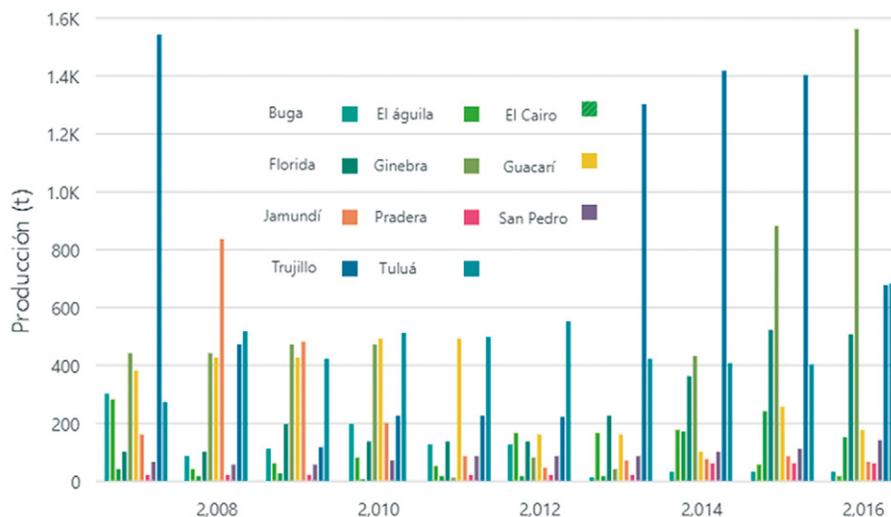


Figura 11. Producción por municipio.

Fuente: Agronet, 2019.

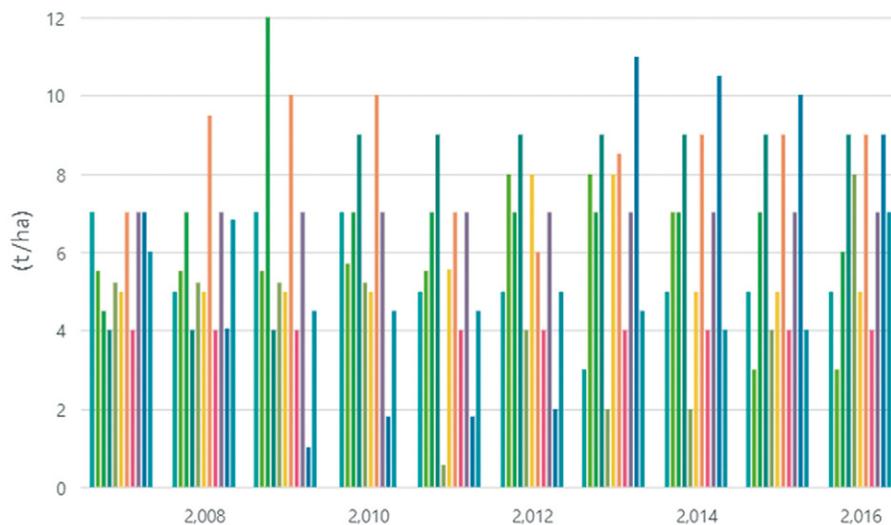


Figura 12. Rendimiento por municipio.*

Fuente: Agronet, 2019.

(*El color de los indicadores es igual a las figuras anteriores)

En las figuras se observa que el área de mayor sembrado y cosecha en los últimos años es el municipio de Ginebra. Este es también el municipio con mayor producción en 2016, si bien su rendimiento se ha mantenido constante en los últimos años, con alza solo en este último período. Este comportamiento se puede interpretar como falta proyección sobre el futuro de este producto, pero, al mismo tiempo, se debe al hecho de no poseer planes de contingencia para afrontar diversos contratiempos en los cultivos.



Comercio primario

El eslabón de comercio primario relaciona el acopio, selección, embalaje, transporte interno y venta/distribución de mora que llega desde el campo. Se destaca que los procesos agroindustriales de transformación y generación de valor se concentran en los departamentos del Eje Cafetero, Antioquia y Valle del Cauca (Minagricultura, 2016).

El promedio del costo nacional para el establecimiento de una hectárea de mora varía entre COP 18.016.309 y COP 21.190.500, con variaciones significativas de acuerdo con la zona del país en que se implemente el cultivo (Minagricultura, 2018).

La agroindustria nacional consume cerca del 60 % de la producción de mora. Sin embargo, las dificultades en la oferta de fruta de calidad e inocuidad por parte de los productores son uno de los grandes retos del subsector, que requiere la permanente actualización de los procesos productivos y de acompañamiento especializado, teniendo en cuenta que la mayoría de los cultivos son atendidos por pequeños productores (Minagricultura, 2016).

En Colombia, aproximadamente el 55 % de la producción se ofrece en fresco en supermercados y plazas de mercado para el consumo de los hogares, en los que se utiliza para preparar bebidas y dulces, mientras que cerca del 20 % se vende a la agroindustria para la preparación de jugos, pulpas, mermeladas, conservas, confites y colorantes (Minagricultura, 2018). La mora como materia prima en fresco se distribuye generalmente en las zonas cercanas a los lugares de producción. La mora como materia prima que se destina a la preparación de jugos, néctares, concentrados de pulpa, mermeladas, dulces y confitería es consumida principalmente por empresas como Postobón, Alpina, entre otras.

En los últimos años, la demanda interna ha desplazado las ventas externas de mora notablemente, en razón del incremento en el consumo de la industria, que presionó los precios internos al alza y desestimuló las exportaciones (Minagricultura, 2018).

Industrialización – Comercialización/mercadeo

El eslabón de industrialización está relacionado con la compra, clasificación, procesamiento, envase/embalaje y almacenamiento de la mora. Este último es un aspecto de difícil seguimiento para la mora fresca, debido a su corta vida útil, sin embargo, la norma NTC 5141 establece los requisitos que debe cumplir el empaque utilizado para la recolección y comercialización de mora de Castilla (*Rubus Glaucus Benth*) en fresco, tanto para el mercado nacional como internacional.

El eslabón de Comercialización/mercadeo se enfoca en la compra, promoción, distribución o venta, sea en fresco o procesada, para el mercado nacional o internacional. El empaque comúnmente usado para la mora es la caja de madera, la cual tiene la desventaja de ser alta, angosta, poco higiénica y altamente contaminante, provocándole daño mecánico a la fruta. La canastilla plástica de perfil bajo es ideal, ya que es reutilizable, fácil de limpiar, la fruta se



preserva mejor y es fácil de organizar en cualquier tipo de transporte. Cuando el destino de la fruta es la agroindustria, se emplean tambores o canecas de 20, 25 y 40 kg de capacidad, tapadas herméticamente y refrigeradas para su conservación (Morales y Villegas, 2012).

En este documento, se conjugan los dos eslabones para evaluar su comportamiento en exportaciones e importaciones de mora.

3.2.1.2 Importaciones y exportaciones mundiales

Se presentan las dinámicas de comercio exterior en dólares americanos y en toneladas, además de los precios promedio anuales del producto.

» Valores (USD)

En la figura 13 se muestra las dinámicas de comercio exterior en el mundo de la mora como fruto en fresco. Se observa que la diferencia entre importaciones y exportaciones es cada vez mayor, lo que implica que existen mejores oportunidades de ofertar la mora en fresco en el mercado mundial, debido a su alta demanda, que ha tenido un crecimiento del 309 % en los últimos 10 años. Por otra parte, las exportaciones tuvieron un crecimiento de 266 % en el mismo período.

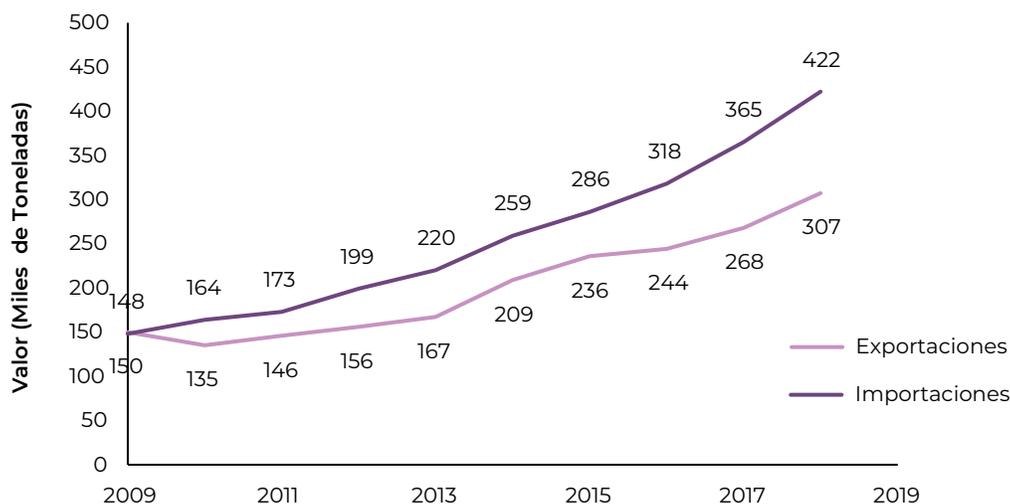


Figura 13. Importaciones y exportaciones mundiales de mora en fresco (USD)

Fuente: elaboración propia con base en Trade Map (2019).

» Volumen (t)

En la figura 14 se observa que las importaciones en volumen han tenido un crecimiento de 185 %, mientras que las exportaciones han crecido en 105 % entre 2009 y 2018. Actualmente, se necesita un gran volumen del producto en fresco para suplir la demanda internacional, que en 2018 fue de 422 000 t, mientras que la oferta en el mismo año fue de 307 000 t.

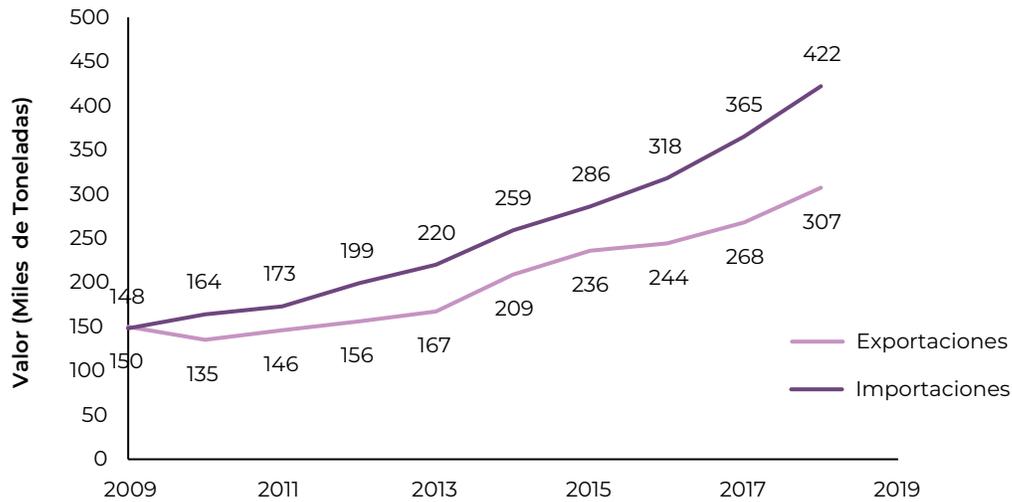


Figura 14. Importaciones y exportaciones mundiales de mora en fresco (t)

Fuente: elaboración propia con base en Trade Map (2019).

» Precio promedio anual (USD/kg)

Los precios promedio de comercialización del fruto han aumentado en los últimos años. Los valores de las importaciones tuvieron un alza de 42 %, mientras que los de las exportaciones tuvieron una tasa de crecimiento de 81 % en los últimos 10 años (ver figura 15).

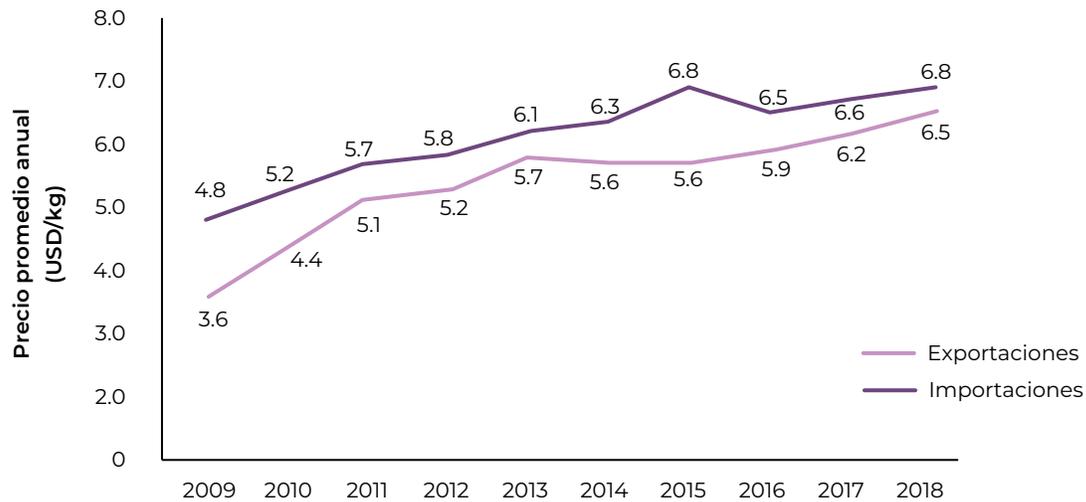


Figura 15. Precio promedio anual de las importaciones y exportaciones mundiales de mora

Fuente: elaboración propia con base en Trade Map (2019).



3.2.1.3 Principales líderes en importaciones y exportaciones mundiales

» Países importadores en 2018

Estados Unidos fue el principal país importador de mora en 2018, con una participación en el mercado mundial de 40 %, seguido por Canadá con 10 %. Dentro de los 10 principales países importadores, la mayoría se encuentra en Europa, con 40 % de participación conjunta de la demanda mundial de mora en fresco (ver figura 16). Por lo anterior, Estados Unidos y Europa serían los principales mercados objetivo de este producto.

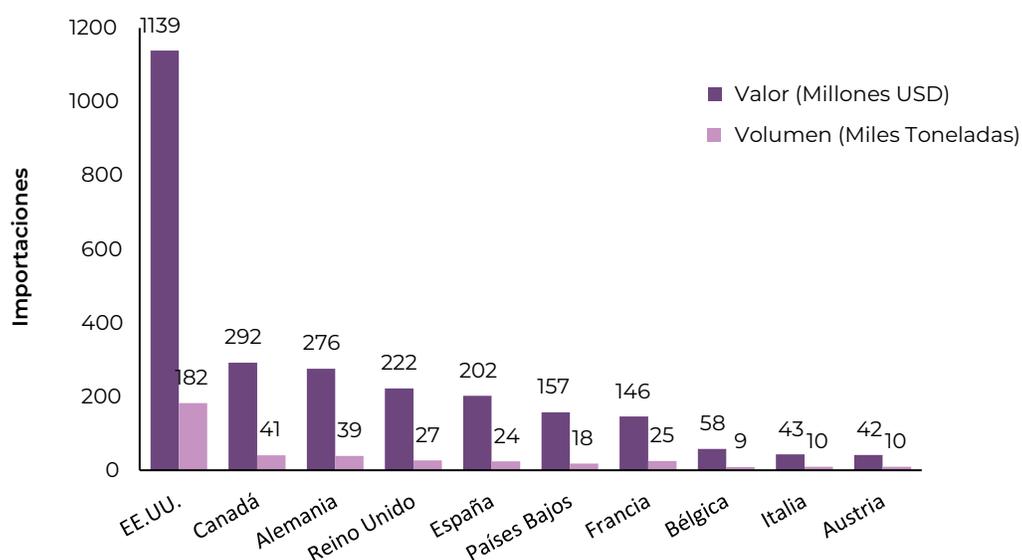


Figura 16. Principales países importadores de mora en 2018

Fuente: elaboración propia con base en Trade Map (2019).

» Países exportadores en 2018

En la figura 17 se presentan los principales países exportadores de mora en fresco en 2018. Se puede observar que 10 de ellos tienen una participación conjunta del 95 % de las exportaciones mundiales. España es el principal país exportador del fruto, con una participación de 24 %, principalmente a los países vecinos, siendo Reino Unido el principal destino, país al cual realizó exportaciones por valor de 155 221 USD en 2018. México es el segundo país exportador mundial y el único de Latinoamérica, con una participación de 18 %, su principal destino de exportación es Estados Unidos, a donde realizó exportaciones por valor de 325 066 USD en 2018.

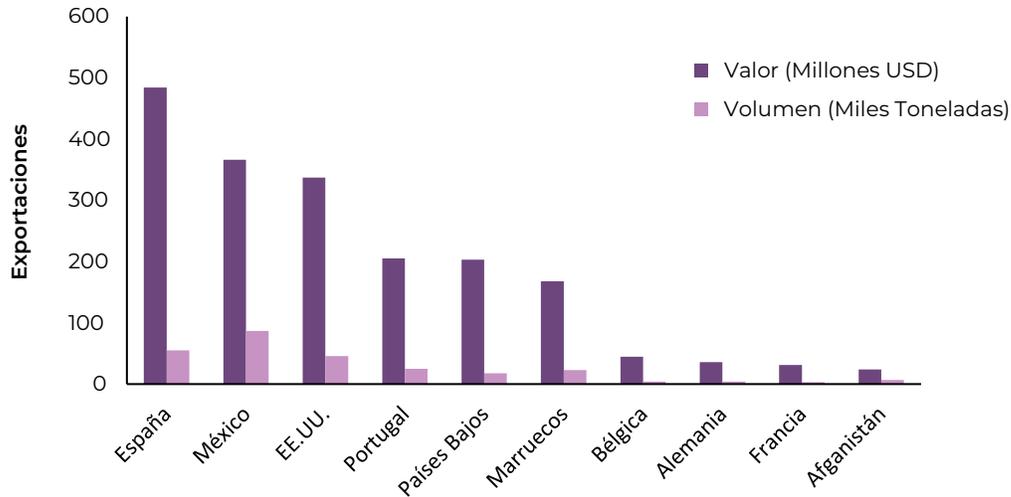


Figura 17. Principales países exportadores de mora en 2018

Fuente: elaboración propia con base en Trade Map (2019).

Exportaciones en Colombia

En la figura 18 se observa que las exportaciones nacionales de mora fluctuaron en los últimos años. Esto puede deberse al carácter perecedero de la mora, lo cual puede afectar las exportaciones, por lo que es necesario encontrar métodos que aumenten su vida útil. Por otro lado, no se encontraron importaciones del fruto, debido a que el país cuenta con producción suficiente para abastecer el consumo interno y exportar sin afectar la demanda interna.



Figura 18. Exportaciones de mora en Colombia

Fuente: elaboración propia con base en Trade Map (2019).



En la figura 19 se observan los precios promedio de exportación de mora en fresco en Colombia, lo que evidencia una alta variación a través de los años. En los últimos 10 años, se encontró un decrecimiento en el precio de exportación de 18 %.



Figura 19. Precio promedio anual de exportación de mora en fresco en Colombia

Fuente: elaboración propia con base en Trade Map (2019).

3.2.1.4 Principales destinos de exportaciones de Colombia

Los principales destinos de exportación de Colombia en 2018 fueron Curazao, país al que se exportaron 5000 USD, equivalentes a 2 t, y España, 2000 USD, equivalentes a 1 t. Colombia cuenta con la capacidad productiva del fruto y las capacidades tecnológicas para extender la vida útil del mismo, y así poder captar una mayor parte del mercado internacional, enfocándose en productos mínimamente procesados y productos procesados a partir de mora en fresco.

3.2.1.5 Exportaciones e importaciones de mora mínimamente procesada (congelada)

Debido a que el comercio de mora hacia el exterior tiene como una de las principales barreras la corta vida útil de la mora. El comercio de mora dentro y fuera del país se da en más del 70 % a través de la partida arancelaria 081120, es decir, del fruto congelado o en conserva.

En 2018, el Ministerio de Agricultura de Colombia estableció que el comercio exterior de la mora de Castilla en Colombia se debe registrar en las partidas arancelarias 0810200000 y 0811200000, que corresponden a frambuesas, zarzamoras, moras y moras-frambuesa, frescas y congeladas, respectivamente.



El comercio hacia el exterior tiene como principales barreras la corta vida útil de la mora, los altos estándares fitosanitarios en frontera y la ausencia de ejercicios de trazabilidad de la producción. Según el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, en 2018 el principal comprador de mora colombiana fue Estados Unidos, país al que, a pesar de que se cuenta con un protocolo de admisibilidad, solo se permite la entrada de mora en fresco producida en el departamento de Cundinamarca (Minagricultura, 2018).

En la tabla 8 se presenta el destino de las exportaciones mundiales de mora.

Tabla 8. Destino de las exportaciones mundiales de mora (t)

Destino de las EXPORTACIONES	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Total
ESTADOS UNIDOS	24.785	25.366	42.432	33.984	23.046	15.733	165.345
VENEZUELA					142.446		142.446
ESPAÑA	3.762	5.832	7.555	10.867	12.418	6.640	47.076
AUSTRALIA	42	67	2.480	3.944	6.093	3.048	15.673
PANAMÁ	51	4.005	7.387			1.728	13.171
CURAZAO			209	5.562	3.602	1.593	10.967
COREA DEL SUR			7.600				7.600
RUSIA	1.356	201	5.294				6.851
REINO UNIDO	672		1.008	2.742	1.344	336	6.102
ARUBA	1.286	65	160	395	626	350	2.881
ANTILLAS	2.303	244					2.547
CHILE			218		144	1.198	1.560
SUECIA		125	729	249			1.103
CANADÁ					1.079		1.079
JAPÓN		840					840
ALEMANIA	3		30		50		83
TRINIDAD Y TOBAGO	22						22
PUERTO RICO			6				6
Total	34.282	36.745	75.108	57.744	190.849	30.626	425.354

Fuente: Minagricultura (2018).

Según un estudio más reciente, pero basándose en los datos de 2018, España es el principal exportador de mora en el mundo, como se muestra en la figura 20, y Estados Unidos se ubica en el quinto lugar.

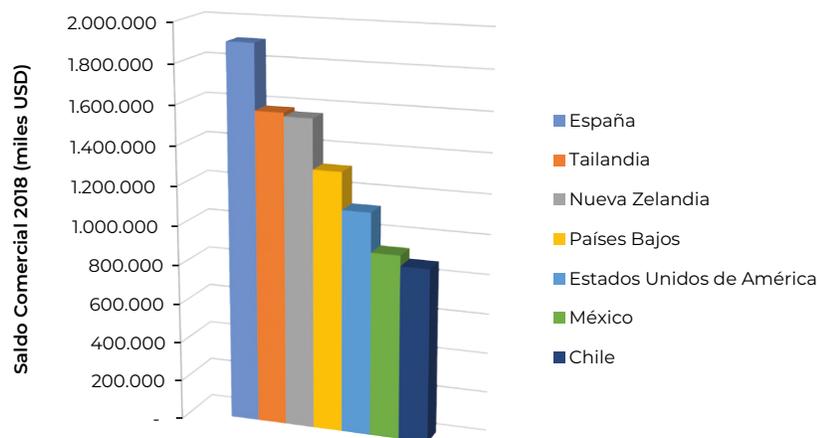


Figura 20. Rendimiento por país

Fuente: elaboración propia con base en TradeMap (2019).



La figura 20 y la tabla 8 muestran la constante fluctuación del precio de este producto en el mercado nacional e internacional. Adicionalmente, este estudio muestra que Estados Unidos no posee una gran tasa de crecimiento anual y tiene una baja participación en las exportaciones de este producto, por lo tanto, el mercado para extender el producto se encuentra en España.

En la tabla 9 se evidencia las importaciones de mora, en toneladas, de 4 principales países.

Tabla 9. Países de origen de las importaciones de mora

País de origen	2013	2014	2015	2016	2017	2018*	Total
ALEMANIA				5.000			5.000
BÉLGICA		4.205	13.080	8.735	11.840	8.997	46.856
CHILE	65.738	25.656	69.558	86.677	66.708	53.500	367.837
ESTADOS UNIDOS	4.876	10.667	24.270	24.185	25.774	18.721	108.493
Total Kg	70.614	40.528	106.908	124.597	104.322	81.218	528.187

Fuente: Minagricultura (2018).

En cerca del 90 %, las importaciones de mora son de productos con algún nivel de transformación, principalmente conservas y, en menor medida, congelados. Los principales proveedores de los frutos contenidos en la partida arancelaria (moras, zarzamoras y fram-buesas) son Estados Unidos y Chile, quienes actualmente lideran el mercado mundial de frutos rojos o *berries* (Minagricultura, 2018).

Para realizar de forma adecuada la comercialización primaria, la industrialización y comercialización /mercadeo, es necesario identificar los canales de comercialización (figura 21) y mercadeo (ver figura 22) de la mora.

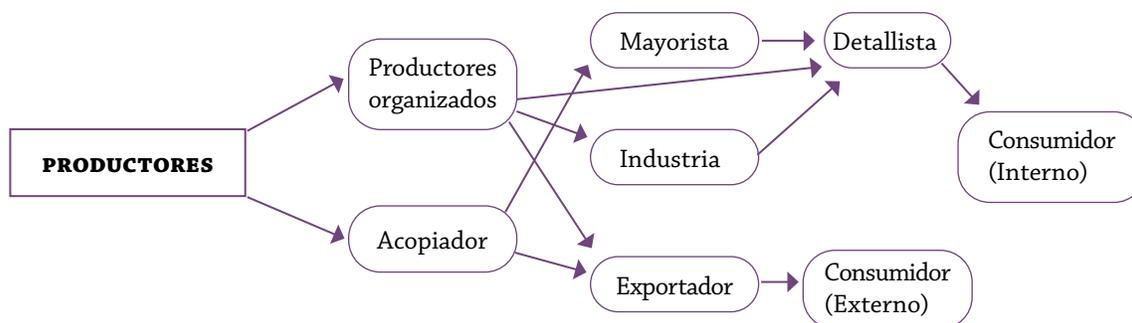


Figura 21. Canales de comercialización de la mora

Fuente: Minagricultura (2015).



Figura 22. Canales de mercadeo de la mora

Fuente: Minagricultura (2015).

La mora tiene diferentes caminos de comercialización, lo que otorga una ventaja al mercado. Se está promocionando la fruta y se está incentivando el consumo, por ejemplo, en los almacenes de cadena. La figura 21 expresa, de forma general, los canales de comercialización para mora fresca y procesada. El estudio mostrado en la figura 28 presenta de forma separada los canales de mercadeo para mora fresca y procesada, teniendo en común hasta la cosecha y siendo la primera actividad diferente entre ambos canales el transporte de la fruta. El número de actividades es menor en el mercado en fresco porque no se procesa la materia prima y no se presentan exportaciones que exijan un transporte especializado.

La obtención de mora de Castilla fresca y biológica, sin ningún proceso al producto y con buenas características, hasta el momento, solo se presenta en regiones cercanas al cultivo.

3.2.2 Mora procesada

Como se ha mencionado, debido a la alta perecibilidad que presenta la mora de Castilla en fresco y a las altas pérdidas poscosecha, la producción se exporta procesada o mínimamente procesada (congelada). En Colombia, la mora se utiliza principalmente para la producción de refrescos, Postobón (Jugos Tutti Fruti y Jugos Hit) consume en promedio 7000 t/año de mora, y se estima que Alpina 500 t/año para refrescos y 700 t/año para otros productos como yogurt y yogurt líquido (Usaid, 2009).



Los productores enfrentan problemas tales como: falta de canales adecuados, bajo volumen de comercialización, debilidad en su organización, baja utilización de tecnología y mínima innovación, entre otros. Estos son aspectos que deben considerarse prioritarios en el diseño de una estrategia concertada entre el sector público y el privado para proporcionarle competitividad al subsector (Sandoval y Bonilla, 2015).

3.2.2.1 Usos de la mora con mirada económica

En la tabla 10, se muestran los posibles usos de la mora procesada desde una mirada económica, en la que se tomaron como ejemplo algunos segmentos del clúster de macrosnacks (Cámara de comercio de Cali, 2017).

Tabla 10. Códigos arancelarios de productos alimenticios procesados

Segmento	Código arancelario	Descripción
Confitería	1704.10.10	Artículos de confitería sin cacao, incluido el chocolate blanco.
Bebidas	2201.10.00	Agua, incluidas el agua mineral natural o artificial y la gaseada, sin adición de azúcar u otro edulcorante ni aromatizada; hielo y nieve.
	2202.10.00	Agua, incluidas el agua mineral y la gaseada, con adición de azúcar u otro edulcorante o aromatizada, y demás bebidas no alcohólicas, excepto los jugos de frutas u otros frutos o de hortalizas de la partida 2009.
Saborizantes y extractos	3301.12.00	Aceites esenciales (desterpenados o no), incluidos los “concretos” o “absolutos”; resinoides; oleorresinas de extracción; disoluciones concentradas de aceites esenciales en grasas, aceites fijos, ceras o materias análogas, obtenidas por enflorado o maceración; subproductos terpénicos residuales de la desterpenación de los aceites esenciales; destilados acuosos aromáticos y disoluciones acuosas de aceites esenciales.
	1302.11.10	Jugos y extractos vegetales; materias pécticas, pectinatos y pectatos; agar-agar y demás mucílagos y espesativos derivados de los vegetales, incluso modificados.

Fuente: elaboración propia con base en Cámara de comercio de Cali (2017).

De acuerdo con la información anterior, se realizó la búsqueda de los valores de importación y exportación de los segmentos mencionados en 2018. Se encontró que el mejor segmento comercial para el procesamiento de la mora son las bebidas, como se muestra en la figura 23. Aunque para aprovechar los tres mercados mencionados en la tabla 10, se puede procesar la mora por medio de deshidratación y molienda hasta obtener polvo que se pueda utilizar como saborizante para bebidas y/o como aditivo para el segmento de confitería.



Figura 23. Importaciones y exportaciones de productos procesados a partir de mora en 2018

Fuente: elaboración propia con base en Trade Map (2019).

Para la selección de los códigos arancelarios, se buscaron bebidas instantáneas como saborizantes (ver tabla 11). Posteriormente, se ilustra las dinámicas de comercio exterior y los países líderes a nivel mundial en el producto.

Tabla 11. Códigos arancelarios de productos

Código arancelario	Descripción
2008	Frutas u otros frutos y demás partes comestibles de plantas, preparados o conservados de otro modo, incluso con adición de azúcar u otro edulcorante o alcohol, no expresados ni comprendidos en otra parte.
2009	Jugos de frutas u otros frutos (incluido el mosto de uva) o de hortalizas, sin fermentar y sin adición de alcohol, incluso con adición de azúcar u otro edulcorante.

Fuente: elaboración propia con base en Sunat (2018).

» Mundo

En la figura 24 se muestra la dinámica de comercio exterior durante los últimos 10 años para bebidas instantáneas. Se encontró que ha habido una tasa de crecimiento del 43 % para importaciones y del 47 % para exportaciones. En 2018, las bebidas instantáneas presentaron una demanda internacional de 32 466 millones USD.

China es el principal país exportador de este segmento de producto, con una participación mundial de 11.4 %, seguido por Estados Unidos, con 8.4 %. En Latinoamérica, Brasil y México se encuentran dentro de los 10 principales países exportadores en el mundo, con una participación de 7.6 % y 3.7 %, respectivamente (ver figura 25).



Figura 24. Importaciones y exportaciones de bebidas instantáneas como saborizantes o extractos a nivel mundial

Fuente: elaboración propia con base en Trade Map (2019).

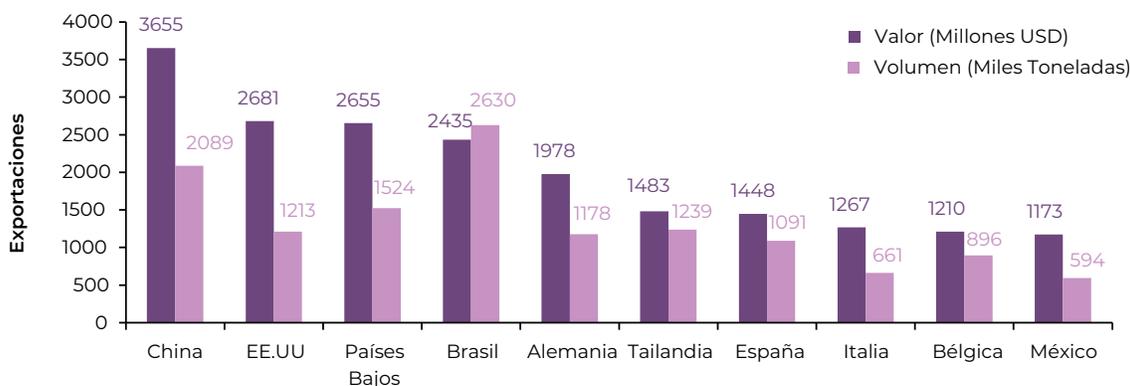


Figura 25. Principales exportadores de bebidas instantáneas como saborizantes o extractos en 2018 a nivel mundial

Fuente: elaboración propia con base en Trade Map (2019).

Estados Unidos es el principal importador de este tipo de productos, con una participación en el mercado del 17 %. Seguido por 6 países europeos, que conjuntamente tienen una participación del 34 % (ver figura 26). Las dos regiones mencionadas son los principales mercados objetivo para la comercialización de bebidas instantáneas.

Otra partida arancelaria por la cual se podría encontrar mercado para un producto procesado de mora es la 2106.90.10.00: preparaciones alimenticias diversas, preparaciones alimenticias no expresadas ni comprendidas en otra parte, polvos para preparación de budines, cremas, helados, postres, gelatinas y similares. En la figura 27 a y b, se muestran los principales países importadores de productos con esta partida arancelaria en el mundo.

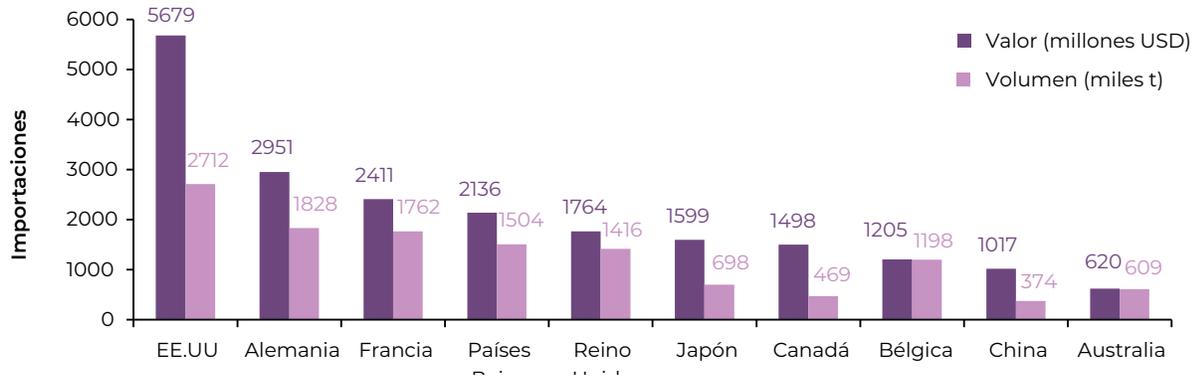


Figura 26. Principales importadores de bebidas instantáneas como saborizantes o extractos en 2018 a nivel mundial

Fuente: elaboración propia con base en Trade Map (2019).

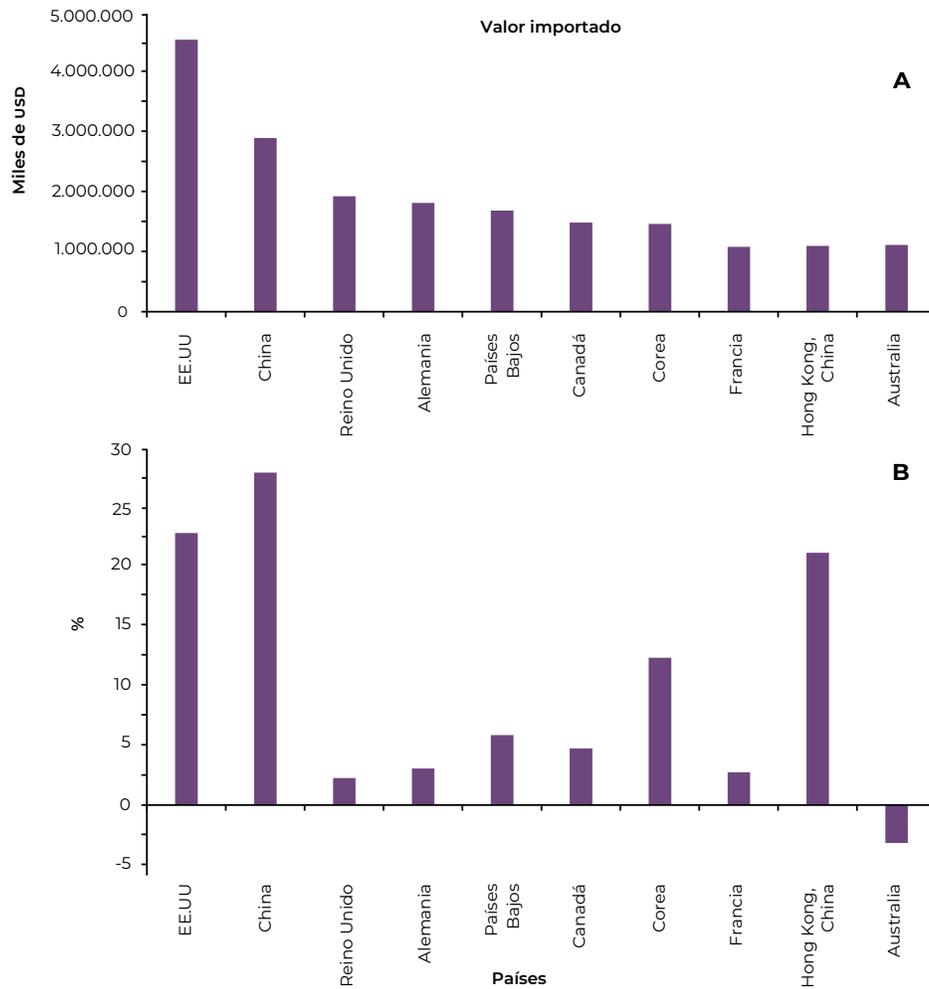


Figura 27. Importaciones para preparaciones alimenticias diversas, polvos alimenticios y similares a nivel mundial durante 2018 (a) miles de USD y b) tasa de crecimiento (%)

Fuente: Trade Map (2020).



En la figura 27a, se evidencia que Estados Unidos lidera nuevamente las importaciones. La figura 28, por su parte, muestra los países que abastecen este tipo de productos a nivel mundial. Es importante mencionar que entre 2014 y 2018 el porcentaje de importación para estos productos a los Estados Unidos aumentó más de 20 %.

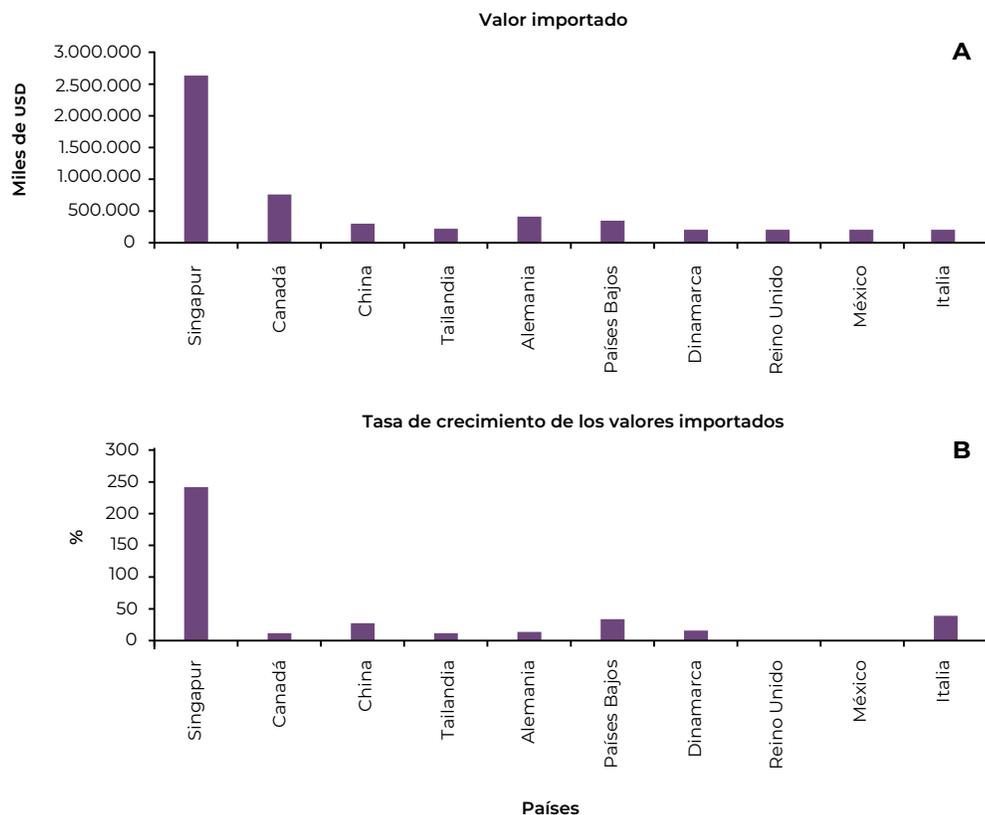


Figura 28. Países origen de las importaciones de Estados Unidos para preparaciones alimenticias diversas, polvos alimenticios y similares en 2018 (a) miles de USD y b) tasa de crecimiento (%)

Fuente: Trade Map (2020).

En la figura 28 (a y b), se muestra que Singapur es el mayor proveedor de Estados Unidos de preparaciones alimenticias diversas, preparaciones alimenticias no expresadas ni comprendidas en otra parte, polvos para preparación de budines, cremas, helados, postres, gelatinas y similares. Estas figuras evidencian también que los valores de exportación de Singapur a Estados Unidos, entre 2014 y 2018, han aumentado más de 200 %.

» Colombia

En la figura 29 se muestra la dinámica de comercio exterior a nivel nacional en los últimos años para este segmento. Como se evidencia en la figura, se encontró que, entre 2009 y 2018, este mercado ha tenido una tasa de crecimiento de 174 % y 143 % para importaciones y exportaciones, respectivamente. Se observa, así, que este segmento de producto se encuentra aumentando la brecha comercial y que desde 2017 las exportaciones superan las importaciones.

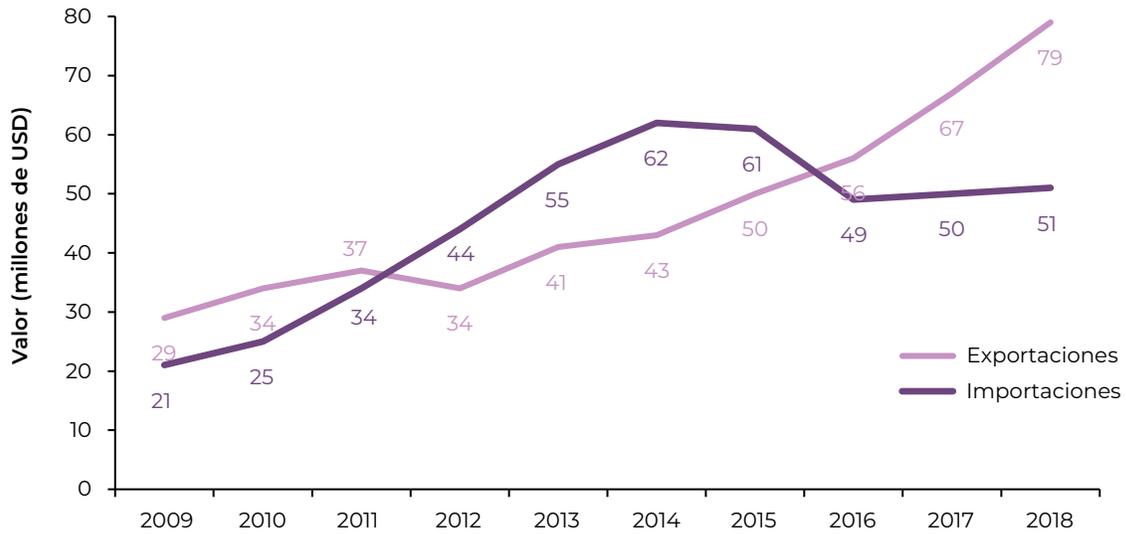


Figura 29. Importaciones y exportaciones de bebidas instantáneas como saborizantes a nivel nacional

Fuente: elaboración propia con base en Trade Map (2019).

Estados Unidos es el principal destino de exportación del producto con una participación del 62 % del mercado nacional. Por otro lado, Colombia también es socio comercial de cuatro países latinoamericanos: Panamá (4.6 %), México (3.4 %), Perú (1.5 %) y Ecuador (1.5 %). En cuanto a Europa, se exporta a Reino Unido, Francia, España y Países Bajos, países que suman una participación en el mercado nacional del 14 % (ver figura 30).

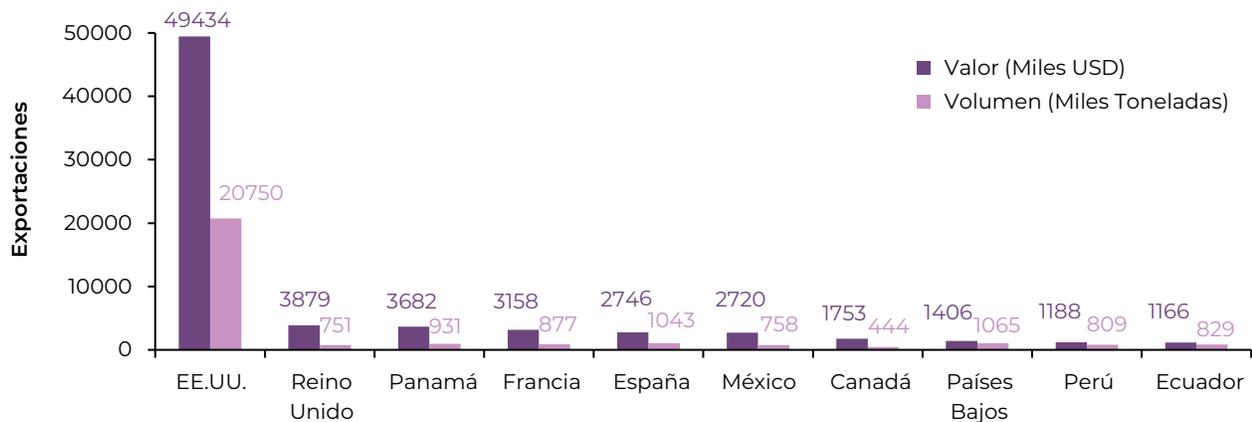


Figura 30. Principales destinos de exportación de bebidas instantáneas como saborizantes o extractos en 2018 a nivel nacional

Fuente: elaboración propia con base en Trade Map (2019).



Colombia importa este tipo de productos principalmente de Estados Unidos, que tiene un 31 % de participación en las importaciones, seguido por Chile, con 14 %, y Tailandia, con 9.4 % (ver figura 31). Se observa que Colombia importa este segmento de productos principalmente desde cuatro países Latinoamericanos (Chile, México, Argentina y Brasil).

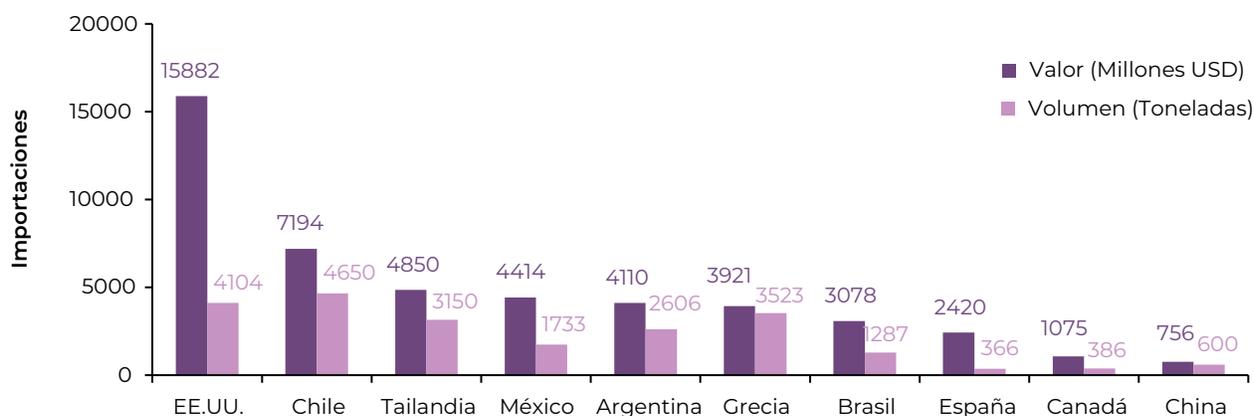


Figura 31. Principales importadores de bebidas instantáneas como saborizantes o extractos en 2018 a nivel nacional

Fuente: elaboración propia con base en Trade Map (2019).

3.2.2.2 Empresas, productos y canales de venta de mora de Castilla fresca y procesada

La tabla 12 muestra algunos de los actuales productos fabricados con mora procesada, fresca o mínimamente procesada, lo que muestra los diversos canales de venta y la diversidad de productos a partir de este ingrediente.



Tabla 12. Empresas, productos y canales de venta de mora de Castilla fresca

País	Empresa	Información	Producto	Sector	Precio (\$)	Canal de venta
Colombia	Fruongsa S. A.	La empresa Comercializadora De Frutas Fruongsa s. A. tiene como domicilio principal de su actividad la dirección, carretera 86 A N.º 6-86 en la ciudad de Cali, Valle del Cauca. Esta empresa fue constituida como sociedad anónima (s. A.) y se dedica a comercio al por mayor de productos alimenticios.	 Fruta Mora Eco (*500g)	Alimentos	COP 3950	Supermercado
			 Fruta Congelada (*500g). Aunque, se percibe como pulpa	Alimentos	COP 3990	Supermercado
	Super Inter Éxito S. A. otros	N. A.	 Mora Congelada a granel (*500g)	Alimentos	COP 4990	Supermercado

Continúa



País	Empresa	Información	Producto	Sector	Precio (\$)	Canal de venta
Colombia	Asofrutas	Asociación de productores de mora y tomate de árbol del corregimiento San José, municipio La Ceja, Antioquia. Cultivo de mora de Castilla, transformación y comercialización de la misma en fresco, despitonada y ultra congelada. Actualmente, se está desarrollando un plan de negocios con la transformación de productos a base de mora, especialmente jugo.	 <p>Mora de Castilla. Fruta a granel</p>	Alimentos		Plaza de mercado
Colombia	FrutiCorbera S. A. S	La empresa Fruticorbera S. A. S se encuentra situada en el departamento de Valle del Cauca, en la localidad Cali y su dirección postal es calle 23 N.º 25-64. Fruticorbera S. A. S está constituida como una sociedad por acciones simplificada. La actividad a la que se dedica la empresa Fruticorbera S. A. S es procesamiento y conservación de frutas legumbres hortalizas y tubérculos.	 <p>Trozos de fruta de mora (*500g)</p>	Alimentos	COP 3450	Supermercado
Colombia	Listo y fresco	Productos en el mercado bajo la marca <i>Agroya</i> . Listo y fresco es una compañía del Grupo Pro cosecha, produce, procesa y comercializa frutas y vegetales congelados IQF.	 <p>Mora congelada IQF (* 500g)</p>	Alimentos	COP 5000	Supermercados

Continúa



País	Empresa	Información	Producto	Sector	Precio (\$)	Canal de venta
Colombia	Frugy	Situada en Manizales, Colombia, Frugy se dedica a la producción de pulpa de mora y pasta de guayaba que se comercializa en el Eje Cafetero.	 <p>Mora Congelada (*1000-400g)</p>	Alimentos	-	Supermercado
Colombia	Productos alimenticios Carrusel.	Productos Alimenticios Carrusel. Dirección carrera 10 N.° 34-38, Cali, Colombia. Comercializa fruta natural bajo la marca La Berraquera.	 <p>Fruta fresca en trozos (*500g)</p>	Alimento	COP 4750	Supermercado
Colombia	Delifruta	Industria Delifruta produce pulpa congelada de fruta natural sin conservantes, con fruta seleccionada y de muy buena calidad. Esta empresa está ubicada en Cali, comercializa pulpas de frutas en trozos, en diferentes tamaños y presentaciones. Su producción es ideal para restaurantes, bares y el hogar.	 <p>Fruta mondada (*500g)</p>	Alimento	COP 3950	Supermercado
			 <p>Fruta mondada (*500g)</p>	Alimentos	COP 4750	Supermercado

Continúa



País	Empresa	Información	Producto	Sector	Precio (\$)	Canal de venta
Colombia	Asofrutas	Asociación de productores de mora y tomate de árbol del corregimiento San José, municipio La Ceja, Antioquia. Cultivo de mora Castilla, transformación y comercialización de la misma en fresco, despitonada y ultra congelada. Actualmente, se está desarrollando un plan de negocios con la transformación de productos a base de mora, especialmente jugo.	 <p>Mora de Castilla en tarrina (*500g)</p>  <p>Mora de Castilla en bolsa (*700)</p>	Alimento	-	Supermercados, plazas de mercado
Colombia	N.A.		 <p>Mora s/Inter XU1.</p>	Alimentos	COP 2750	Supermercado
México	Driscoll's	Empresa familiar nacida en Estados Unidos y fundada hace más de 100 años. Se encarga de la producción de fresas, frambuesas, zarzamoras y arándanos de primera calidad.	 <p>Fruta de mora (*170g)</p>	Alimentos	-	Supermercado

Continúa



País	Empresa	Información	Producto	Sector	Precio (\$)	Canal de venta
Chile	Dole Food Company	Es una empresa internacional que se compromete a proporcionar frutas, verduras y productos alimenticios seguros y de alta calidad, a la vez que protege el medio ambiente en el que se cultivan y procesan sus productos.	 <p>Mora congelada</p>	Alimentos	USD2.49	Supermercado
Colombia	Alimentos S. A. S	Es una empresa perteneciente al sector agroindustrial, dedicada al desarrollo, producción y comercialización de pulpas, néctares de fruta, congelados y asépticos de excelente calidad.	 <p>Pulpa de mora (*200g)</p>	Alimentos	COP 3800	Supermercados
Colombia	Fruexcol Ltda.	Esta empresa comercializa su producto en el mercado bajo la marca <i>Turumba. Fruit pulpa</i> . Su sede está ubicada en el km 9.1 vía Bucaramanga-la Costa.	 <p>Pulpa de mora (*454g)</p>	Alimentos	COP 6210	Supermercados

Continúa



País	Empresa	Información	Producto	Sector	Precio (\$)	Canal de venta
Colombia	Fruity	Situada en Manizales, Colombia, se dedica a la producción de pulpa de mora y pasta de guayaba que se comercializa en el Eje Cafetero.	 <p>Pulpa de mora (*250g)</p>	Alimentos	COP 3950	Supermercados
Colombia	Freskifruta	Es una compañía dedicada a la producción y comercialización de productos alimenticios a base de frutas exóticas tropicales de primera calidad. En los procesos de selección de los frutos y su procesamiento emplean alta tecnología y el mejor equipo de trabajo para cumplir con las exigencias y necesidades del mercado.	 <p>Mora picada (*500g)</p>	Alimentos	COP 8980	Supermercados
Colombia	Colanta	Armenia, Quindío: Cra 25 N.° 16-06. Tel: (6) 7405880. Medellín, Antioquia: Cl 74 N.° 64ª-51. Tel: (4) 4455555. Planeta Rica, Córdoba. Cra 7 Troncal Medellín. Tel: (4) 7767917. Funza, Cundinamarca: Cra 9 N.° 11-02. Tel: (1) 8223000. Valledupar. Tel: (5) 5892801. http://www.colanta.com.co	 <p>Yogurt mora vaso (*200g)</p>	Alimentos	COP 1950	Supermercado
Colombia	Colombina	Dirección: Carretera Central La Paila, Zarzal, Valle del Cauca, Colombia. Tel: (2) 2034002. www.colombina.com	 <p>Mermelada de mora (*200g)</p>	Alimentos	COP 2990	Supermercado

Continúa



País	Empresa	Información	Producto	Sector	Precio (\$)	Canal de venta
Colombia	Jaibel	Hace parte del grupo de empresas Congruppo en la parte de infusiones como aromáticas y otros. Dirección: Vereda Vuelta Grande 150 m adelante glorieta Siberia Bodega 65 CLIS: Complejo Logístico Industrial Siberia, Cota, Cundinamarca. Tel: (57) (1) 410630. Servicio al cliente: info@congrupo.com.co	 <p>Aromática Yerbabuena-mora (*20g)</p>	Alimentos	COP 6990	Supermercados
Colombia	Quala s. A.	Quala Colombia, Bogotá. Carrera 68D N.º 39F 51 Sur. PBX: 7700100. http://www.quala.com.co	 <p>Mezcla Suntea té mora polvo (*532g)</p>	Alimentos	COP 13990	Supermercados
España	Sabor a Extremadura	Dirección: Sabor a Extremadura, c/Alfonso IX, 25 10004, Cáceres, España. Tel: 927290006.	 <p>Licor de mora sin alcohol (la extremeña 70cl)</p>	Alimentos	2,83 € (Litro 4,04 €)	e-commerce
Italia	La Finestra sul Cielo	Empresa fundada en Turín, Italia, en 1978 para distribuir productos bio de alta calidad. Llegó a España en 2003 con el propósito de ofrecer alimentos ecológicos de alta calidad. Montmeló, Barcelona. https://www.lafinestrasulcielo.es/ ecommerce@lafinestrasulcielo.es	 <p>Compota de mora (320 g)</p>	Alimentos	3,85 €	e-commerce

Continúa



País	Empresa	Información	Producto	Sector	Precio (\$)	Canal de venta
Chile	Nestlé, Savory	<p>Todos sus helados están hechos sin colorantes artificiales. Vicuña Mackenna 4230, Santiago de Chile. Tel: +56 800 213 006. https://www.savory.cl/nuestros-helados/para-compartir/chamonix</p>	 <p>Helado sabor a mora (25 l)</p>	Alimentos	4099 pesos chilenos (19175 COP)	Supermercado
Colombia	Postobón	<p>Postobón es la compañía con la mayor participación de mercado en la industria de las bebidas no alcohólicas en Colombia y la empresa con capital 100 % colombiano más grande en ingresos en este sector. https://www.postobon.com/</p>	 <p>Jugo con fruta (500 ml)</p>	Alimento	COP 2500	Tiendas y supermercados
Ecuador	AWA Nutrition	<p>AWA Nutrition ofrece una opción de proteína de origen vegetal libre de gluten, soya y lácteos, y sin azúcares añadidos. Está diseñada para gente sana y activa que busca estar en contacto con su cuerpo y con la naturaleza a través de una alimentación consciente adaptada a su estilo de vida. Calle Sergio Jativa N.º 33-64 (entre Bosmediano y Bossano), Edificio Torre Cristal, piso 6, Quito, Ecuador. info@awanutrition.com</p>	 <p>Proteína con mora de Castilla (300g)</p>	Suplemento	17.97 USD	e-commerce

Fuente: elaboración propia.



Además de los productos previamente enlistados la mora se utiliza en otros alimentos y productos, por ejemplo, productos de panificación, medicamentos, productos de limpieza, entre otros.

Recomendaciones y conclusiones de la vigilancia comercial para la acción de inteligencia

- Hasta 2017, entre los departamentos de Colombia, el departamento de Cundinamarca es líder respecto a la producción de mora de Castilla.
- En el departamento del Valle del Cauca, la mayor producción de mora de Castilla se registró en el municipio de Ginebra en 2016, mostrando un aumento exponencial en el tiempo, lo cual abre la posibilidad de aumentar este producto y sus derivados tanto en el mercado nacional como internacional.
- El principal país para exportar mora mínimamente procesada (congelada) desde Colombia es Estados Unidos, aunque son los países de la Unión Europea los principales importadores de mora mínimamente procesada y/o fresca. Al considerar únicamente el arancel “mora fresca”, Curazao se muestra como el principal destino de exportación.
- Se encuentra una alta demanda internacional de mora en fresco. En 2018, la demanda fue de 2880 millones de USD. Además, los precios de comercialización de la fruta presentan una tendencia al crecimiento: han presentado un aumento del 42 % en los últimos años.
- En cuanto al proceso de importación nacional de mora en fresco, no se encontraron datos, lo que indica que el país puede suplir el consumo interno y que tiene alguna capacidad productiva y tecnológica para ofertar en el mercado internacional. En 2018, Colombia exportó 2000 USD en este producto, principalmente a Curazao y España. Para aumentar estas cifras es necesario mejorar las capacidades de producción y la tecnificación de los productos derivados.
- China es el principal país exportador a nivel mundial de bebidas instantáneas como saborizantes o extractos, con una participación de 11.4 % en el mercado mundial, seguido por Estados Unidos con 8.4 %.
- Estados Unidos es el principal importador de bebidas instantáneas, con una participación de 17%, seguido por la Unión Europea, con una participación conjunta (6 países) de 34 %. Estas dos regiones son los principales mercados objetivo para la comercialización de bebidas instantáneas. En la actualidad, Estados Unidos es el principal destino de exportación del producto manufacturado en Colombia, con una participación del 62 % del mercado nacional. A nivel mundial y durante los últimos 10 años, la dinámica de comercio exterior para el producto ha presentado una tasa de crecimiento del 43 % para importaciones y del 47 % para exportaciones.
- Para la partida arancelaria “preparaciones alimenticias diversas, preparaciones alimenticias no expresadas ni comprendidas en otra parte, polvos para la preparación



de budines, cremas, helados, postres, gelatinas y similares”, Estados Unidos continúa siendo el líder de las importaciones a nivel mundial, con Singapur como su principal proveedor.

- La situación de la producción de mora de Castilla en Colombia, su comercio en mercados internacionales y las posibilidades que le ofrece ese mercado son ventajas para incrementar sus exportaciones, teniendo en cuenta que la mora de Castilla presenta características de uso terapéutico como un atractivo para destinos en el exterior.

3.3 Vigilancia científica-tecnológica

Fase 1

Objetivo

Identificar avances científicos y tecnológicos del mercado de mora fresca y procesada.

Fase 2

Fuentes de Información

Patentes y modelos de utilidad: Orbit Intelligence, Patentscope, Google Patents, Espacenet, Beta, Superintendencia de Industria y Comercio (SIC) Uspto, Lens.org., Patentscope Google Patents, entre otras (ver anexo 2.5).

Artículos científicos: Scopus, Science Direct, Web of science, Scielo, google academic, Lens.org, Cenicafe, entre otras (ver anexo 2.5).

Palabras Clave

- **Español:** mora de Castilla, procesamiento de mora de Castilla, productos de mora de Castilla, mora congelada.
- **Inglés:** *blackberry, blackberry processing, blackberry products, frozen blackberry, Rubus glaucus Benth.*

Ecuaciones de búsqueda

TITLE-ABS-KEY (frozen AND blackberry)
(Blackberry OR mora) AND (powder OR polvo) AND (production OR producción).

A lo largo del texto se pueden incluir otras ecuaciones de búsqueda en la sección que corresponda.



Fase 3

Se almacenaron los datos en una base de datos, no solo para esta vigilancia, sino también para las demás. La base de datos obtenida se empleó para la recolección y clasificación de la información que se desarrolló en las fases 4, 5 y 6.

3.3.1 Mora fresca

Para llevar a cabo el desarrollo de esta vigilancia respecto a mora fresca, en la tabla 13 se presentan las palabras clave utilizadas en la búsqueda y una de las ecuaciones de búsqueda empleadas para mora mínimamente procesada (congelada). En el transcurso del texto, se incluirán más ecuaciones relevantes de acuerdo con la sección que se esté analizando.

Tabla 13. Palabras clave de la tecnología y ecuación de búsqueda para mora fresca

Palabras clave		Ecuación de búsqueda
Español	Inglés	
Mora	<i>Blackberry</i>	TITLE-ABS-KEY (frozen AND blackberry)
Rubus glaucus Benth		
Congelación	<i>Freezing</i>	

3.3.1.1 Investigaciones y patentes relacionadas con mora

» Ciclo de vida

Se encontraron patentes desde la década del 30. Si bien la mayoría de las patentes sobre mora se relacionan con el cultivo de nuevas variedades, también existen patentes relacionadas con la utilización de la mora como materia prima o ingrediente para uso médico. Otras patentes tratan, además, sobre su funcionalidad al ser procesada o al ser utilizada congelada. La figura 32 muestra el número de patentes por tema a partir de la búsqueda realizada en las bases de datos *de Google Patent* y *Espacenet*.

En la figura 32 se evidencian las patentes respecto a diversos tipos de cultivos de mora, así como las relacionadas con aplicaciones, sea como materia prima principal o secundaria. La figura también muestra que desde el año 2001 se ha presentado un mayor auge en la utilización de esta fruta fresca, principalmente en el área de medicina, y desde 2003 congelada. En la actualidad, el número de patentes sobre mora con diferentes aplicaciones es muy superior a las de mora congelada, por esto se considera un campo abierto a nuevos desarrollos.

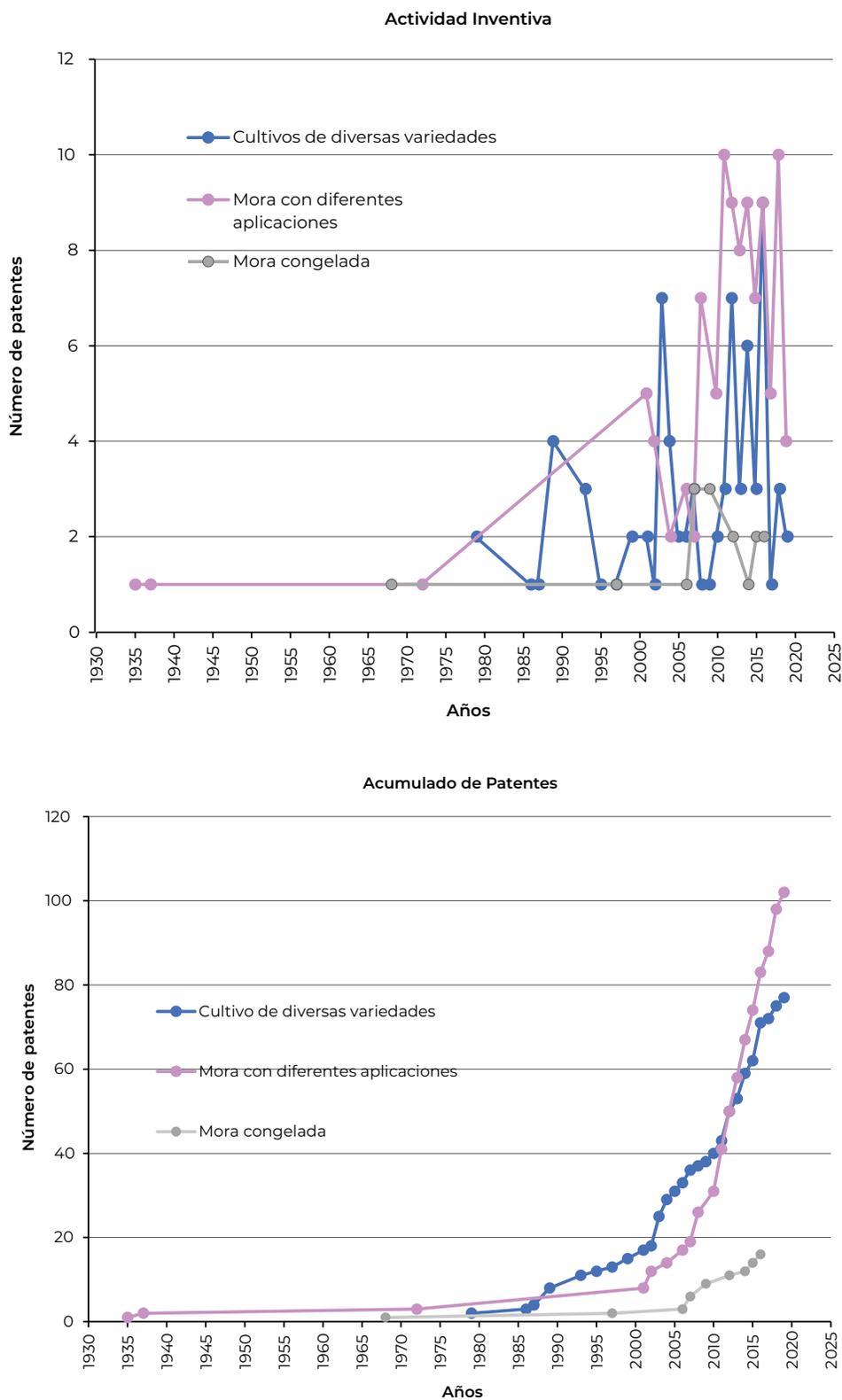


Figura 32. Ciclo de vida de la invención en número de patentes por año (a) actividad inventiva y b) acumulado de la actividad inventiva)

Fuente: elaboración propia con base en Google Patents y Espacenet (2019).



» Países líderes

Actividad de investigación para patentamiento

La actividad de investigación para patentamiento (ver figuras 33 y 34) representa el número de investigaciones relacionadas con patentes publicadas o registradas en las distintas oficinas internacionales. Esta etiqueta se utiliza con el fin de identificar las principales localidades con capacidad de investigación en mora congelada, siguiendo las ecuaciones de búsqueda *frozen blackberry* y *frozen Rubus glaucus Benth.*

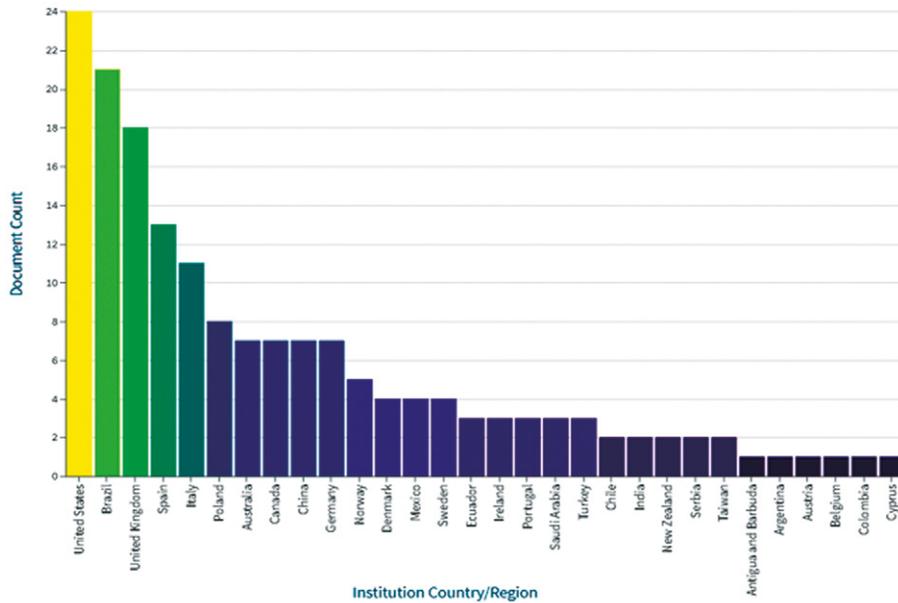


Figura 33. Actividad de investigación para patentamiento sobre mora congelada (*frozen blackberry*) por país

Fuente: elaboración propia con base en Lens.org (2019).

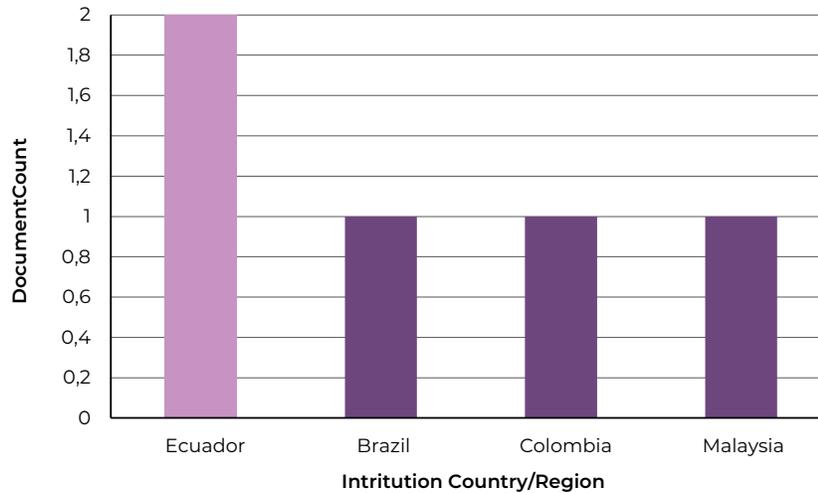


Figura 34. Actividad de investigación para patentamiento sobre mora de Castilla congelada (*frozen Rubus glaucus Benth.*) por país

Fuente: elaboración propia con base en Lens.org (2019).



La figura 33 muestra que el país que más investiga para patentamiento sobre mora congelada es Estados Unidos. Por su parte, la figura 34 muestra que, en el caso de la mora andina (*Rubus glaucus Benth*) congelada (variedad usualmente cultivada en Colombia), es Ecuador. Sin embargo, Colombia tiene cantidad de patentes en mora, incluso superior a las de Ecuador (figura 35), pero no hay registro de patentes referentes a mora de Castilla congelada.

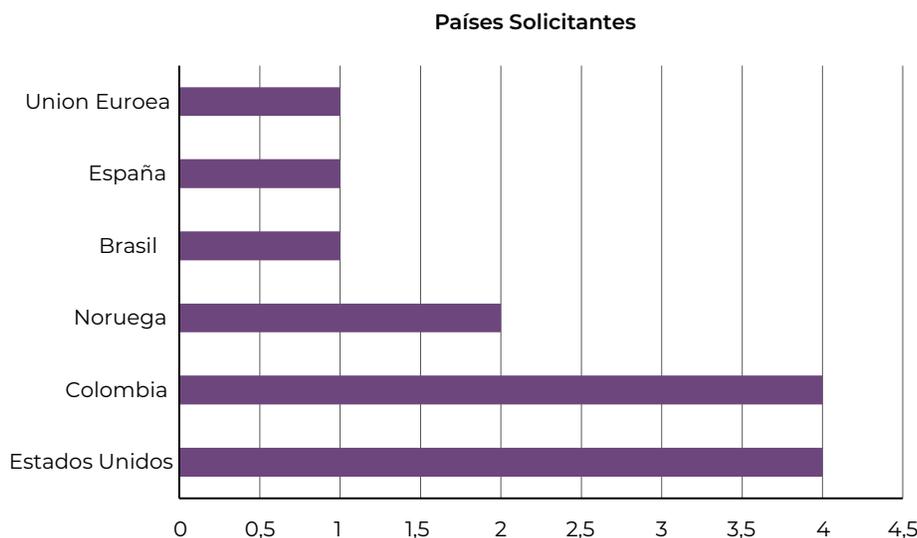


Figura 35. Patentes por país sobre mora

Fuente: elaboración propia con base en Lens.org (2019).

La figura 35 muestra que Colombia y Estados Unidos son los países con el mayor número de patentes sobre mora, por lo que se puede asumir que los dos países son líderes en patentes en este tema.

En 2016, se anunció, por medio de la embajada y consulado de Estados Unidos en Ecuador, que el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos ha enmendado las regulaciones relativas a frutas y vegetales, por lo que se permite la importación de mora (*Rubus glaucus Benth*) y frambuesa (*Rubus idaeus Linnaeus*) de Ecuador a Estados Unidos (U.S. Mission Ecuador, 2016). Este hecho señala la razón de que estos dos países sean los principales investigadores de esta fruta. Estados Unidos lleva a cabo investigaciones sobre mora mínimamente procesada y Ecuador, por su necesidad de exportar mora de Castilla, se ha centrado en la congelación de este tipo de mora.

En Colombia la superficie sembrada y el volumen de producción de este producto ha crecido considerablemente durante los últimos 20 años. La producción del país pasó de 22 476 t en 1992 a 105 285 t en 2013 (Sandoval y Bonilla, 2015). Esto muestra un campo abierto para investigar y patentar sobre este producto, sus derivados o posibles métodos en los que pueda ser utilizada.



» Instituciones

De acuerdo con las gráficas 36 y 37, las principales instituciones de investigación internacional con patentes se encuentran en España, mora congelada, y en Ecuador, mora de Castilla congelada.

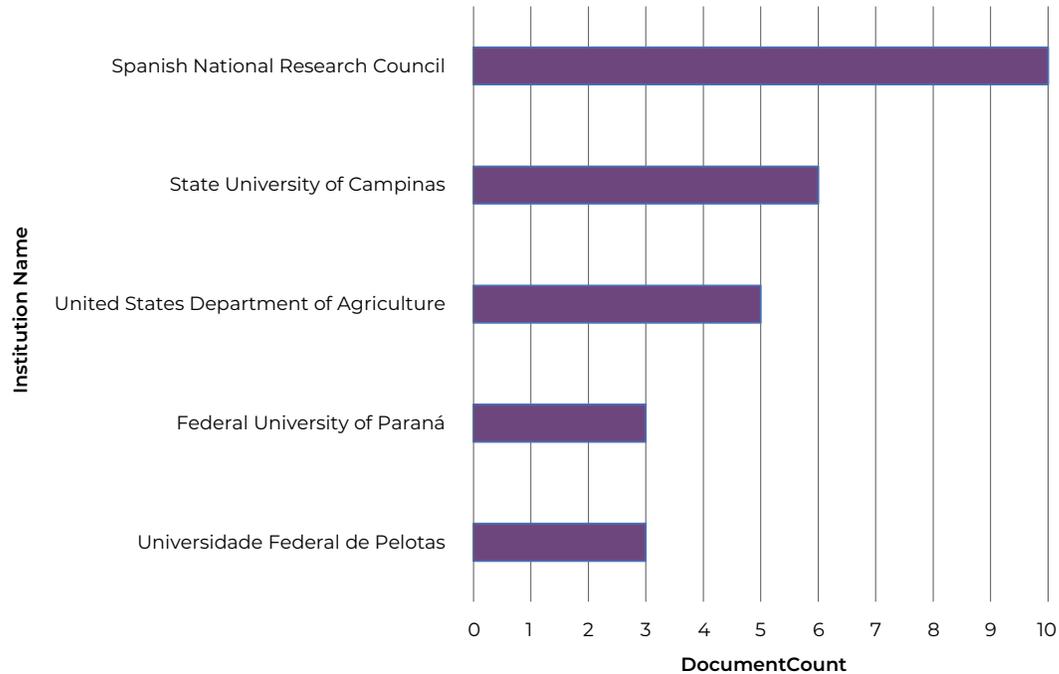


Figura 36. Instituciones investigativas por país de mora congelada (frozen blackberry)

Fuente: elaboración propia con base en Lens.org (2019).

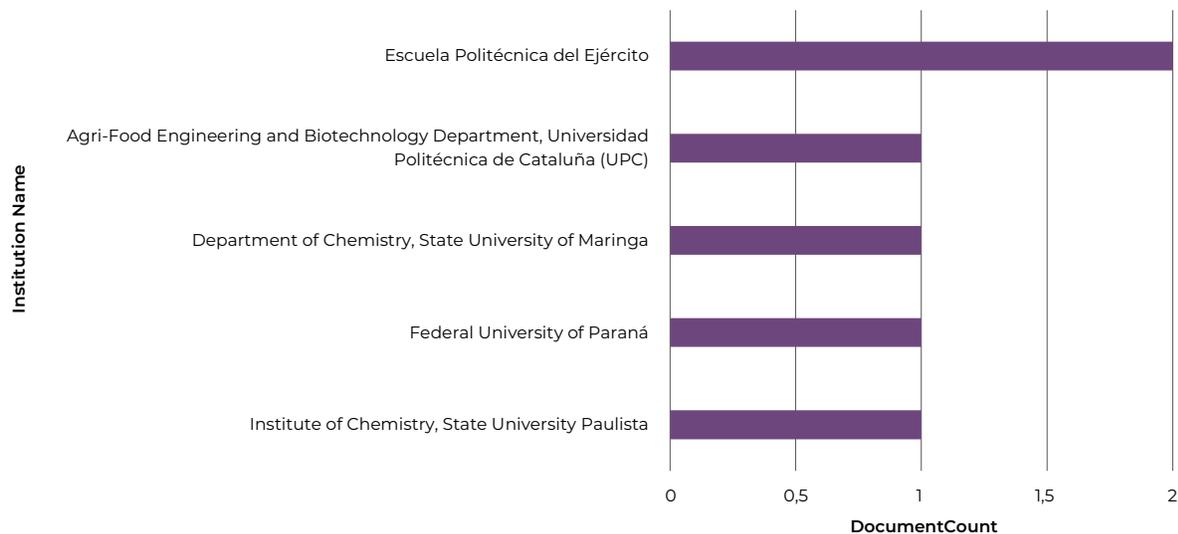


Figura 37. Instituciones investigativas por país de mora de Castilla congelada (frozen *Rubus glaucus Benth*)

Fuente: Elaboración propia con base en Lens.org (2019).



Además, las figuras 36 y 37 muestran investigaciones registradas en diferentes institutos, los cuales han obtenido patentes o aportado investigaciones relevantes sobre el tema. Las figuras 33 a 37 son un importante indicador para buscar colaboración, cooperación y asociatividad con distintos países e instituciones a nivel mundial, pero también forman una imagen de los competidores internacionales.

Como se mencionó anteriormente, entre de los principales países investigadores sobre mora de Castilla congelada se encuentra Ecuador, país que cuenta con la institución de mayor alcance investigativo de la región. La cercanía geográfica representa una posibilidad significativa de aproximación con este país y con la información que posee respecto al tema.

» Solicitantes

Información sobre los líderes en solicitudes de patente es un complemento como indicador para buscar colaboración, cooperación y asociatividad con distintas instituciones a nivel mundial, pero también es un recurso para estudiar a competidores internacionales. Uno de los principales solicitantes de patentes de mora y, en algunos casos, de mora congelada, es la University of Kentucky Research Foundation, ubicada en Estados Unidos. Esta institución posee 2 patentes referentes a mora, una de ellas solicitada por Casa Luker S. A., empresa de origen colombiano cuya actividad económica principal se relaciona con el café; la patente solicitada se relaciona con compuestos fenólicos.

En la figura 38 se muestran algunos solicitantes de patentes.

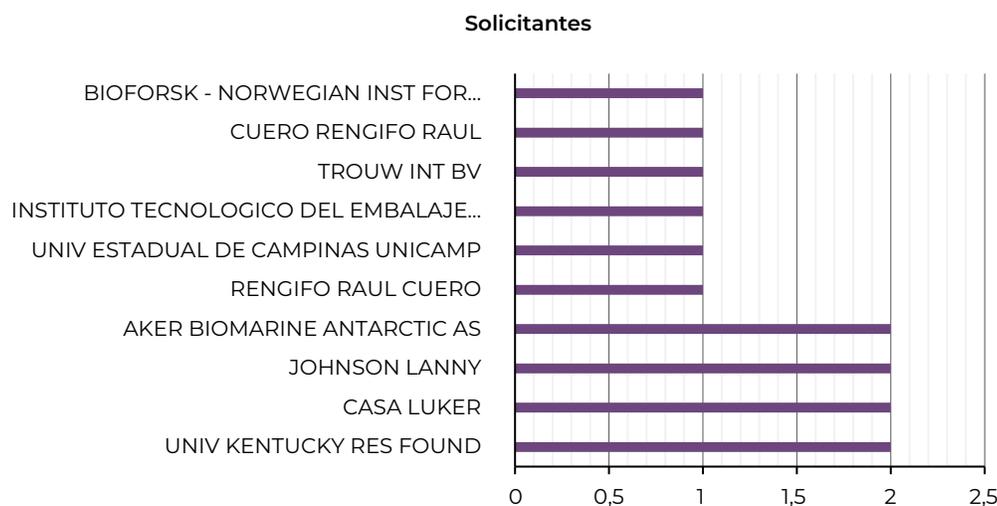


Figura 38. Solicitantes líderes clasificados por el número de patentes

Fuente: elaboración propia con base en Lens.org (2019).

La University of Kentucky Research Foundation es una corporación sin fines de lucro de Kentucky que promueve e implementa actividades científicas, educativas y de desarrollo (UK Research, 2019). Por otra parte, la Casa Luker S. A. es una compañía colombiana de



talla internacional, con más de 110 años de trayectoria, que hacen de ella una empresa de tradición, pero también moderna. Su actividad económica se centra en productos a base de café y chocolate, si bien está explorando nuevas invenciones que incluyen más productos comerciales (Casa Luker S. A., 2019).

» Tipo de patentes

En la figura 39 se muestra los tipos de patentes encontradas con la ecuación de búsqueda “frozen blackberry”, en la base de patentes Lens.org. Se observa que cerca del 56 % (9 patentes) se están aplicando actualmente.

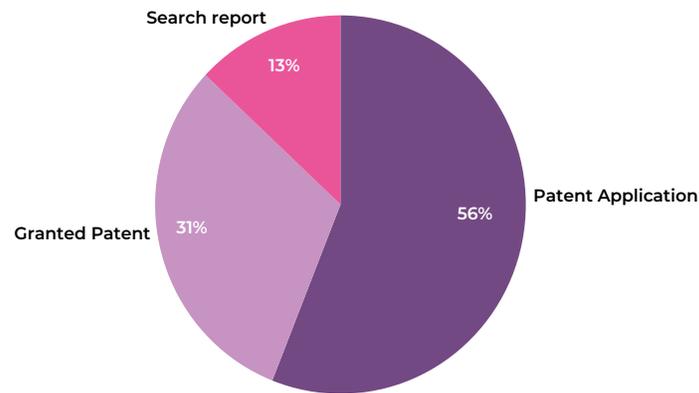


Figura 39. Tipos de patentes

Fuente: elaboración propia con base en Lens.org (2019).

Se resalta que, en la estadística anterior, se exhiben los resultados proporcionados por la OMPI (Organización Mundial de la Propiedad Intelectual), Estados Unidos, y por la oficina europea de patentes. Adicionalmente, a partir de este levantamiento de datos se pueden establecer las patentes por año, como un recuento de citas de patentes basadas en la fecha de publicación, tal y como se presenta en la figura 40.

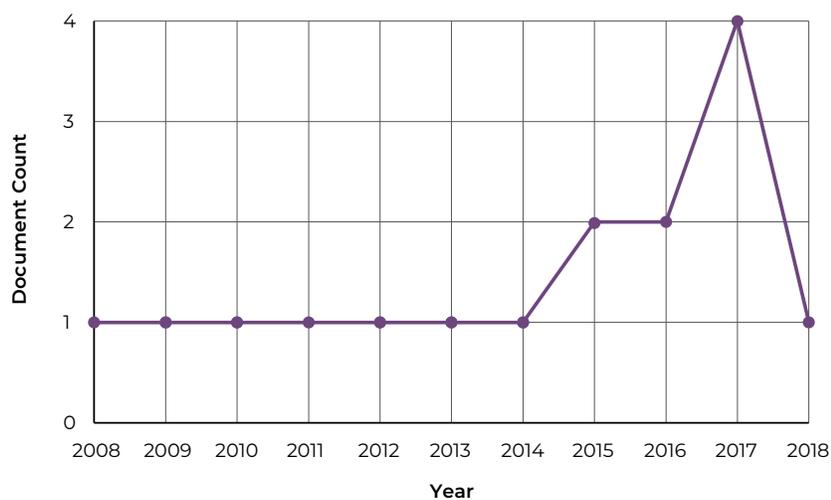


Figura 40. Patentes por año

Fuente: elaboración propia con base en Lens.org (2019).



En esta figura, se señalan las patentes citadas según el año y hasta el 2017, lo que evidencia que hubo un aumento a partir de 2012. Sin embargo, no es correcto globalizar estos resultados, ya que no involucran todas las patentes existentes. En este documento se presentan patentes de 2019 que posiblemente no hicieron parte de las estadísticas de las diversas bases de datos.

Patentes destacadas

En Colombia existen 3 patentes de mora de invención nacional, de las cuales solo una está activa. Esta corresponde al código CO6630031 (A1), fue publicada el 1 de marzo del 2013 y tiene como título “Micropropagación de mora de Castilla por inmersión temporal”. Esta patente no presenta información relevante al tema del presente estudio.

Para el desarrollo del proyecto con base en mora mínimamente procesada que se está analizado, se han encontrado las siguientes patentes relevantes.

Patente 1

1 Número de publicación: EP1228703 (A2)
Title: <i>Frozen fruits</i>
Título: Frutas congeladas
Organización de publicación: Oficina Europea de Patentes
Inventores: Stulens Els [BE]
Solicitantes: Dirafrost Ffinv [BE]
Fecha prioritara: 2017-11-17
Fecha de publicación: 2002-08-07, con modificaciones en fechas posteriores
Estado legal: activa
Uso en Colombia: disponible
<p>Contenido técnico: la invención se refiere a frutas congeladas o trozos de frutas congeladas, especialmente mitades de fresa o fresa, recubiertas con una capa de un preparado en polvo capaz de evitar la fuga de jugo de dichas frutas o trozos de fruta. Acerca del proceso de preparación de los frutos se destaca que el recubrimiento de polvo comprende una mezcla de agentes estabilizantes y gelificantes, y que la fruta congelada o las piezas de frutas se obtienen ventajosamente de fruta congelada rápida e individualmente (IQF).</p> <p>El método de preparación de las frutas congeladas y recubiertas comprende los siguientes pasos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cargar un recipiente con dichas frutas (frutas congeladas rápida e individualmente(IQF)). • Dosificar el polvo de recubrimiento en las frutas. • Mezclar las frutas y el polvo para obtener una dispersión homogénea del polvo de recubrimiento sobre la superficie de las frutas. • Recuperar (descarga, envasado y almacenamiento, por ejemplo, en bolsas de plástico, en una caja de cartón) los frutos obtenidos. <p>Todos los pasos para esta preparación se llevan a cabo en condiciones de temperatura de congelación profunda (el recipiente o recipientes se enfría(n) de manera ventajosa a temperatura de congelación profunda (aproximadamente -50 °C y preferiblemente con nitrógeno líquido) y los productos obtenidos se almacenan a baja temperatura (aproximadamente -20 °C)).</p>



1 Número de publicación: EP1228703 (A2)

Opinión del experto: esta invención guía la realización de un proceso mínimo para la conservación de la fruta que se basa en congelar con un refuerzo de recubrimiento. Sin embargo, al realizar todos los procesos mencionados en la invención, la fruta pasa a considerarse un producto procesado, si bien congelar la mora es una alternativa al inconveniente de la rápida descomposición del fruto y una idea aceptada de forma general para alimentos.

Más información: https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?II=0&ND=4&adjacent=true&locale=en_EP&FT=D&date=20020807&CC=EP&NR=1228703*2&KC=A2

Patente 2

2 Número de publicación: CN102524369 (A)

Title: *Method for processing single-grain blackberry quick-frozen fruit*

Título: Método para procesar frutas de congelación rápida de mora de un solo grano

Países de publicación: China

Inventores: Wenlong Wu; Youcai Zhang; Yun Li; Weilin Li; Lianfei Lv ; (Wu Wenlong, ; Zhang Youcai, ; Li Yun, ; Li Weilin, ; Lv Lianfei)

Solicitantes: Inst. Botany Jiangsu Province & Cas; Nanjing New Thinking Agricultural Science and Technology Dev Co Ltd.

Fecha prioritaria: 2012-02-28

Fecha de publicación: 2012-07-04

Estado legal: retiro

Uso en Colombia: disponible al público solo para investigación

Contenido técnico: la invención proporciona un método para procesar una fruta de congelación rápida de mora de grano único. La investigación se relaciona con el campo técnico de la congelación y el procesamiento de frutas y verduras. De acuerdo con la descripción de la invención, las frutas frescas de mora se procesan rápidamente para obtener productos de fruta congelada de grano único con excelentes cualidades, lo que se logra haciendo uso de una maquinaria de operación combinada en el periodo de cosecha. Esto teniendo en cuenta las características de los periodos de maduración de la fruta centralizada y el difícil almacenamiento de las bayas en la plantación de mora. Los productos de fruta congelados de grano único se almacenan a baja temperatura.

El método para procesar la fruta de congelación rápida de mora de un solo grano proporcionado por la invención tiene las siguientes ventajas:

- El lugar de origen de las frutas se autentica, de manera que se reducen los problemas de residuos de pesticidas ocultos del producto, con lo que la calidad de la fruta congelada de mora está garantizada.
- No se usa ningún desinfectante en todo el proceso de procesamiento, por lo que no se puede causar ningún problema de residuos de desinfectante, lo que redundará en el beneficio de estabilizar y mejorar la calidad del producto.
- Al utilizar un proceso de sacarificación, el efecto de protección del color se mejora, de manera que el problema de decoloración del producto de fruta congelada se reduce aún más, así mismo se acentúa el contenido de azúcar del producto, lo que mejora la sensación en la boca en los alimentos frescos.
- Al utilizar una tecnología de congelación de bandejas de una sola capa, el daño (incluidas la deformación, la decoloración y similares) de un túnel de lecho fluidizado a las moras se reduce, lo que garantiza la calidad del producto y aumenta el rendimiento.



2 Número de publicación: CN102524369 (A)

Opinión del experto: esta invención es una de las pocas que se acercan, de forma adecuada, al tema que se espera tratar según la información recolectada en la vigilancia comercial. Debido a que la invención es muy adecuada para la congelación rápida de mora y es aparentemente biológica. Por lo tanto, esta es una buena guía para mora de Castilla cultivada en el Valle del Cauca, con lo que solo resta evaluar los efectos sobre sus propiedades fisicoquímicas, con el fin de lograr un producto de fácil obtención, buena calidad y bajo precio.

Más información: https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?II=0&ND=3&adjacent=true&ocale=en_EP&FT=D&date=20120704&CC=CN&NR=102524369A&KC=A

Patente 3

3 Número de publicación: CO5690136A1

Título: Selección, propagación y caracterización genética de mora de Castilla

Países de publicación: Colombia

Inventores: Marulanda Ángel, Marta Leonor; Gutiérrez López, Luis Gonzaga

Solicitante: Universidad Tecnológica de Pereira

Fecha prioritaria: 2005-04-15

Fecha de publicación: 2011-10-31

Estado legal: otorgada

Uso en Colombia: no disponible

Contenido técnico: La invención consiste en un método de propagación masiva *in vitro* de la especie frutal *Rubus glaucus*. El problema concreto que resolvió la patente fue la necesidad de obtención de cultivos de mora de Castilla a gran escala por medio de la propagación *in vitro* de yemas. Se prevé que este tipo de desarrollos tecnológicos aporten a la productividad agrícola de la región cafetera colombiana y contribuyan con los esperados productos de la UTP a la Red de Nodos, en especial el de biotecnología.

Opinión del experto: a pesar de estar caducada, la información que presenta sobre mora de Castilla la hace relevante para el proyecto a desarrollar. Debido a que la caracterización de los alimentos es importante para el desarrollo de cualquier investigación, esta invención se centra en el aspecto agrícola que conlleva al cultivo de esta fruta, con ella es factible evaluar si el producto es significativamente biológico, lo cual es un aspecto importante dentro del proyecto a desarrollar.

Más información: https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?II=0&ND=3&adjacent=true&ocale=en_EP&FT=D&date=20061031&CC=CO&NR=5690136A1&KC=A1

Patente 4

4 Número de publicación: CN106974052

Title: Preparation method of preserved blackberry fruits

Título: Método de preparación de frutos de mora conservados

Países de publicación: Corea

Inventores: Song Chunfang; Sang Tian

Solicitante: Univ Jiangnan

Fecha prioritaria: 2017-04-11

Fecha de publicación: 2017-07-25

Estado legal: activa

Uso en Colombia: disponible



4 Número de publicación: CN106974052

Contenido técnico: la invención se refiere a un método de preparación de frutos de mora conservados. El método de preparación de las frutas de mora conservadas comprende los siguientes pasos: seleccionar las frutas de mora, el tratamiento de las frutas de mora seleccionadas y la descongelación a temperatura ambiente, realizando tratamientos de protección y endurecimiento del color. Para obtener las frutas de mora conservadas, primero debe hacerse el secado al vacío con microondas (la potencia de microondas debe ser entre 300-330W y el grado de vacío, 0.065-0.085MPa) y la infiltración de azúcar durante entre 20 y 30 minutos. Después se debe llevar a cabo la infiltración de azúcar a presión normal y temperatura normal durante 1 hora, y, a continuación, secar las frutas de zarzamora infiltradas con azúcar en un horno de microondas al vacío hasta que el contenido de agua sea aproximadamente del 30-35 %. Finalmente, debe realizarse un secado con aire caliente a una temperatura de entre 50-60 °C hasta que el contenido de agua sea aproximadamente del 20 %, para asegurar que las superficies externas de las moras no sean pegajosas para las manos y elásticas. De acuerdo con el método de preparación de moras conservadas descrito en la invención, las moras se utilizan como materias primas, si se siguen correctamente los pasos y las temperaturas se preservará relativamente bien el sabor y la nutrición original de las frutas de mora.

Opinión del experto: esta invención abarca desde la selección de la fruta hasta su descongelamiento a temperatura ambiente, proponiendo secar la fruta a vacío con microondas, lo cual no es significativo para el tema tratado, pero es importante conocer los posibles efectos de la temperatura sobre la fruta.

Más información: https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?II=59&ND=3&adjacent=true&locale=en_EP&FT=D&date=20170725&CC=CN&NR=106974052A&KC=A

A pesar de la poca información en patentes activas sobre mora congelada, el hecho de que exista el arancel de este producto y de que se pueda unir al de mora fresca para exportación muestra una posibilidad de mercado viable y de fácil seguimiento para los agricultores, por ello se procedió a realizar una investigación sobre este tema en artículos científicos.

3.3.1.2 Artículos científicos relacionados con mora congelada

Para la búsqueda de artículos científicos relacionados con mora congelada, se utilizaron cuatro grupos de palabras clave. El primer grupo se relaciona con el nombre común de la fruta en inglés, el segundo corresponde al género y especie de la mora en estudio (*Rubus Glaucus Benth*), el tercero y cuarto (la ecuación) se refieren al proceso de congelación en mora y mora andina. El uso de estas palabras clave permitió crear varias ecuaciones de búsqueda, que se presentan en la tabla 14, y obtener los siguientes resultados en las bases de datos Scopus y Google Académico.

Tabla 14. Resultados obtenidos para mora congelada

#	Ecuación de búsqueda	Artículos encontrados Scopus	Google Académico
1	TITLE-ABS-KEY (blackberry)	3194	385000
2	TITLE-ABS-KEY (rubus AND glaucus AND Benth)	52	2540
3	TITLE-ABS-KEY (frozen AND blackberry)	49	22100
4	ALL (frozen AND rubus AND glaucus AND Benth)	0	533

Fuente: elaboración propia.



De los resultados obtenidos, se toma la ecuación 3 por ser la más específica. Se utilizó la base de datos de Scopus para los análisis estadísticos, ya que Google Académico muestra muchos resultados que son poco específicos respecto al tipo de documento encontrado.

Para un análisis más profundo de los artículos, se utilizó la herramienta VOSViewer. Este software permite construir y visualizar redes bibliométricas. El uso de esta herramienta permite encontrar patrones presentes en artículos científicos analizados a través del uso de datos bibliográficos o datos de texto en diferentes formatos (Web of Science, Scopus, PubMed, Dimensions, RIS, y Crossref JSON), los cuales una vez cargados en el software posibilitan los siguientes tipos de análisis:

- Análisis de co-autoría: autores, organizaciones o países.
- Análisis de co-ocurrencias: palabras clave, palabras clave del autor, palabras clave del índice.
- Análisis de citación.
- Acoplamiento bibliográfico.
- Análisis de co-citación.

Los análisis permiten desplegar tres tipos de visualización: visualización de red, visualización superpuesta y visualización de densidad. A continuación, se explica cada uno con mayor detalle.

Visualización de la red

En la visualización de la red los elementos (palabras clave, autores, países, organizaciones, etc.) son representados por su etiqueta y por un círculo. El tamaño de la etiqueta y el círculo de un elemento son determinados por el peso del elemento, es decir, cuanto mayor sea el peso de un elemento, mayor será la etiqueta y el círculo del elemento. El peso dependerá del número de veces que se repite en la base de datos bibliográfica. Las líneas entre elementos representan enlaces.

Visualización de superposición

La visualización de superposición difiere de la visualización de red en que los elementos tienen un color diferente. Los colores representan los puntajes que tienen los elementos; los colores varían desde azul (puntaje más bajo) a verde y amarillo (puntaje más alto). En un análisis de revistas científicas, los colores indican los factores de impacto de las revistas.

Visualización de densidad

Este tipo de visualización tiene dos variantes, la visualización de densidad de elementos y la visualización de densidad de clústeres. En la primera, hay puntos que contienen los elementos, entre más intenso sea el color amarillo y más grande la etiqueta del elemento, mayor peso relativo, mientras que una etiqueta más pequeña y de color azul significa que



el peso relativo de ese elemento es menor. Por otro lado, la densidad de clústeres solo está disponible para elementos que han sido asignados a diferentes grupos, a diferencia de la visualización de densidad, este gráfico está dividido en diferentes colores que representan los diferentes clústeres identificados.

Para este ejercicio de vigilancia se utilizaron palabras clave relacionadas con el nombre científico y el nombre común de la mora, así como del producto que se desea obtener. La base de datos que se utilizó para la búsqueda de artículos científicos fue Scopus, ya que es la mayor base de datos de citas y resúmenes de literatura revisada por pares: revistas científicas, libros y actas de conferencias. Con las palabras clave utilizadas, se construyeron las ecuaciones de búsqueda, desde la más específica a la más general, y, en una bitácora, se registraron el número de artículos encontrados con cada una. Posteriormente, se escogió, teniendo en cuenta los resultados y palabras clave, una ecuación de búsqueda cuyos metadatos bibliográficos fueron cargados en el software para proceder con el análisis.

Como parte del análisis también se utilizó la herramienta de análisis de resultados de Scopus. Esto con el fin de estudiar el comportamiento de las publicaciones relacionadas con la fruta en el período 2000-2018. Este análisis incluye: principales autores, principales universidades y áreas de conocimiento en las cuales son publicados los artículos científicos.

» Principales organizaciones, instituciones, empresas

Como se muestra en la figura 41, las principales organizaciones dedicadas a la investigación de mora congelada han sido el Servicio de Investigación Agrícola, con oficinas centrales en Maryland, Estados Unidos, y el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA), con oficinas centrales en Washington D. C.

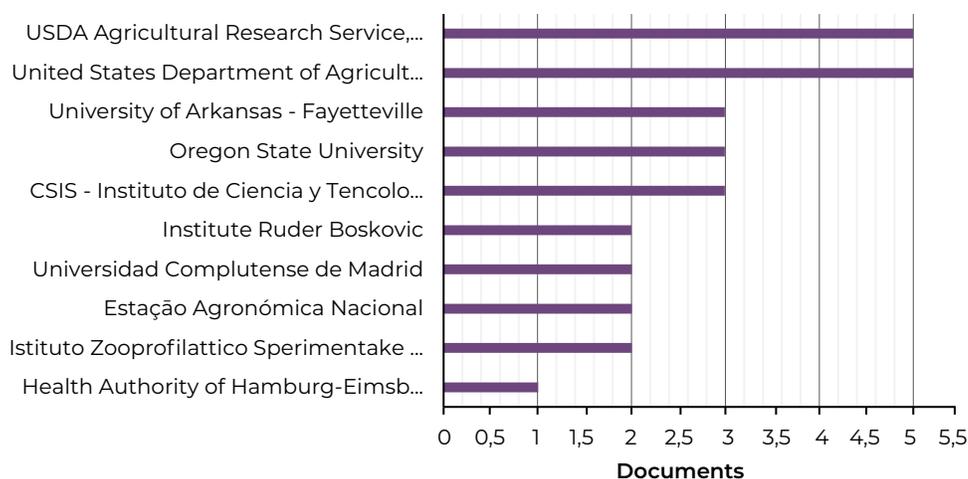


Figura 41. Principales organizaciones (universidades/facultades/institutos) que han investigado sobre la mora congelada

Fuente: base de datos Scopus (2019).



El Servicio de Investigación Agrícola es la principal agencia de investigaciones adjunta al USDA, se encarga de resolver problemáticas en el campo de la agricultura desde el punto de vista de la nutrición, inocuidad alimentaria y calidad. Por su parte, el USDA es una unidad del gobierno federal de los Estados Unidos, encargada de desarrollar y ejecutar políticas de ganadería, agricultura y alimentación. La relación entre las dos instituciones es clara, puesto que las investigaciones realizadas por una u otra han tenido participación en la formulación de patentes y otros documentos científicos.

» Principales autores

Si bien no se identificaron autores líderes en el tema, pues la gran mayoría han participado en la publicación de máximo 2 artículos, la figura 42 muestra la relación existente. Destacándose, en el primer lugar, Álvarez, M.D., quien es científica titular del Consejo Superior de Investigaciones, de Madrid, España, y trabaja en el grupo de reología y textura de alimentos.

» Principales países

Respecto a los países líderes en investigación sobre mora de Castilla congelada, no se presentan resultados relevantes, pero se identificó un grupo de países conformado por Estados Unidos, Turquía, Serbia y Brasil (ver figura 43).

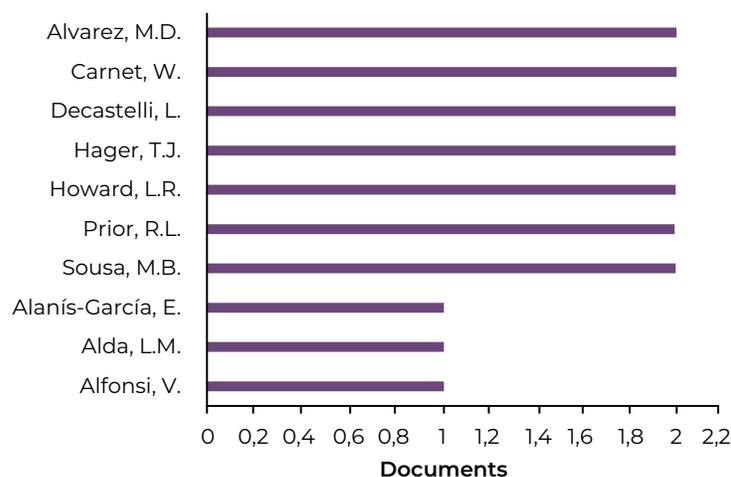


Figura 42. Principales autores de artículos relacionados con mora congelada

Fuente: base de datos Scopus (2019).

La falta de líneas de unión, que se evidencia en la figura 43, muestra la falta de unión e investigación, en diferentes países, sobre este tema. Además, se observa que entre los



años 2014 y 2016, Brasil es el país que ha presentado mayor investigación sobre la temática consultada.

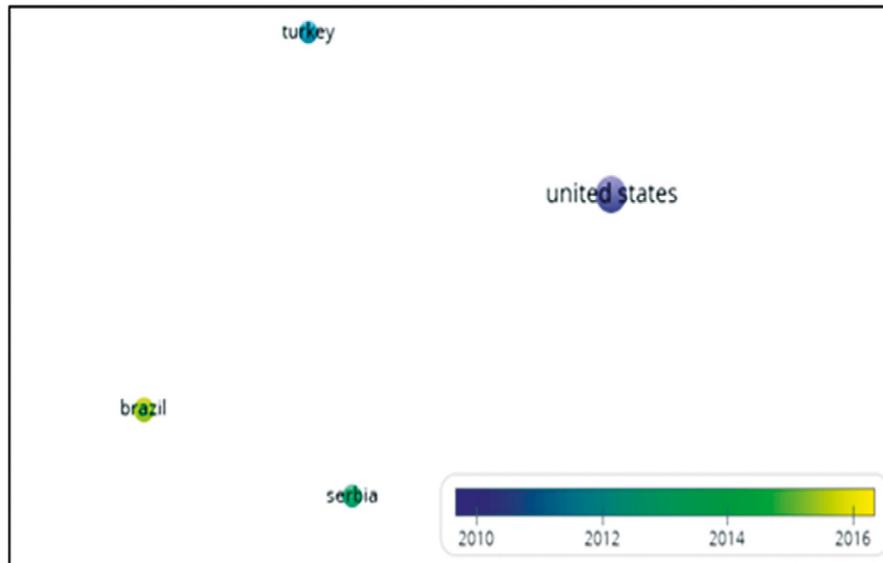


Figura 43. Países líderes en investigación sobre mora congelada

Fuente: elaboración en VOSviewer (2019). Datos: Scopus (2019).

Del análisis de palabras clave sobre la investigación se obtuvo la figura 44.

En la figura 44 (a), se identificaron distintos clústeres temáticos relacionados con mora congelada. El primer clúster y el más amplio es el liderado por las palabras clave “freezing” (congelación) y “anthocyanins” (antocianinas), en el que se incluyen términos como actividad antioxidante y frutas, entre otras, que indica la relación con las fuentes de las cuales se obtiene el material respecto a mora congelada. El clúster de color verde está liderado por la palabra, “blackberry” (mora) e incluye el nombre científico de la fruta (*Rubus glaucus*). Por otro lado, en la figura 44-b, se evidencia que las antocianinas y la actividad antioxidante son los temas de mayor investigación hasta 2016, ubicando investigaciones sobre mora aproximadamente hasta 2014.

» Tipo de publicación

De acuerdo con los tipos de publicaciones realizadas por parte de los investigadores en mora congelada, en la figura 45 se observa que predominan los artículos, con 77.6 % del total de publicaciones, seguidos por las actas de conferencias, 18.4 %, y, por último, las revisiones, 4.1 %.

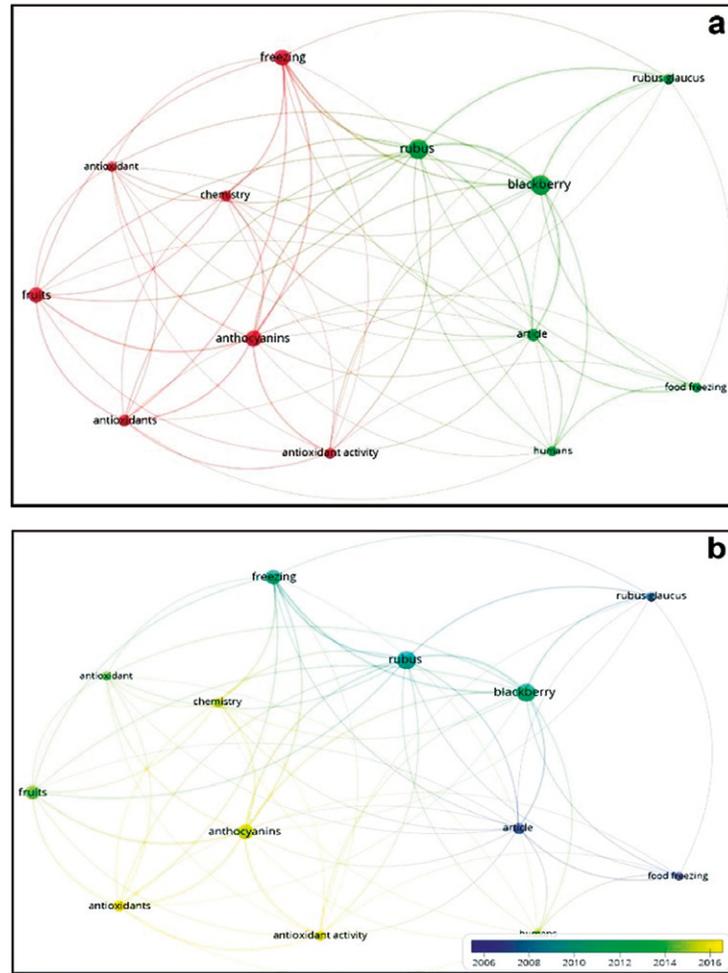


Figura 44. Co-ocurrencia de palabras clave relacionadas con la investigación de congelación de mora: (a) densidad de la investigación y (b) línea de tiempo.

Fuente: elaboración en vosviewer (2019). Datos: Scopus (2019).

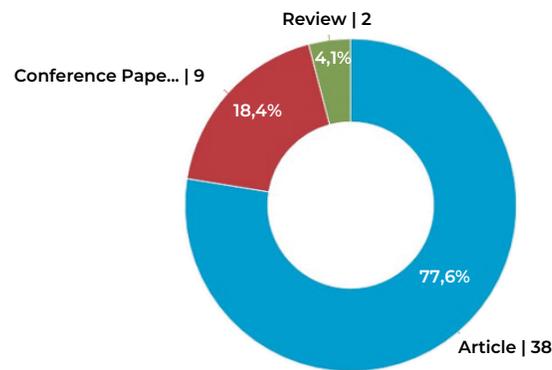


Figura 45. Tipo de publicación de los documentos analizados

Fuente: Scopus (2019).



» Ciclo de vida en artículos

Los artículos relacionados con investigaciones en mora, específicamente uso de mora congelada o congelación de mora, han aumentado desde el 2000, como se puede observar en la figura 46.

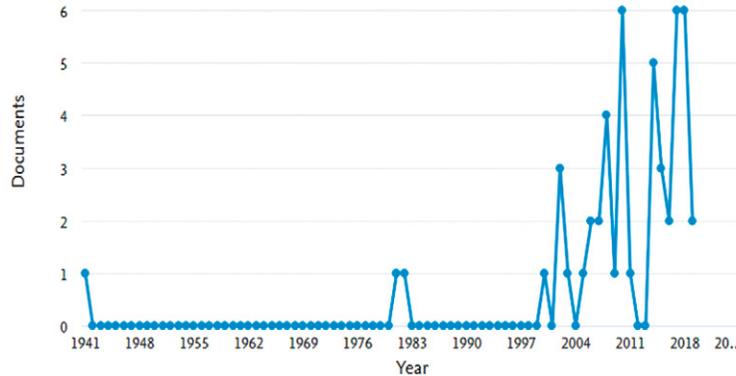


Figura 46. Artículos publicados sobre mora congelada (ecuación de búsqueda: TITLE-ABS-KEY (frozen AND blackberry))

Fuente: Scopus (2019).

Aunque el nivel de documentos publicados ha sido fluctuante, en la figura 46 se observa un aumento significativo en las investigaciones publicadas en los últimos años. En estas estadísticas no se tienen en cuenta algunas publicaciones realizadas en el contexto local.

» Áreas de conocimiento

En la figura 47 se puede observar que la gran mayoría de los artículos han sido publicados en áreas del conocimiento como las ciencias agrícolas y biológicas (42.9 %), la química (13.2 %) y la medicina (8.8 %).

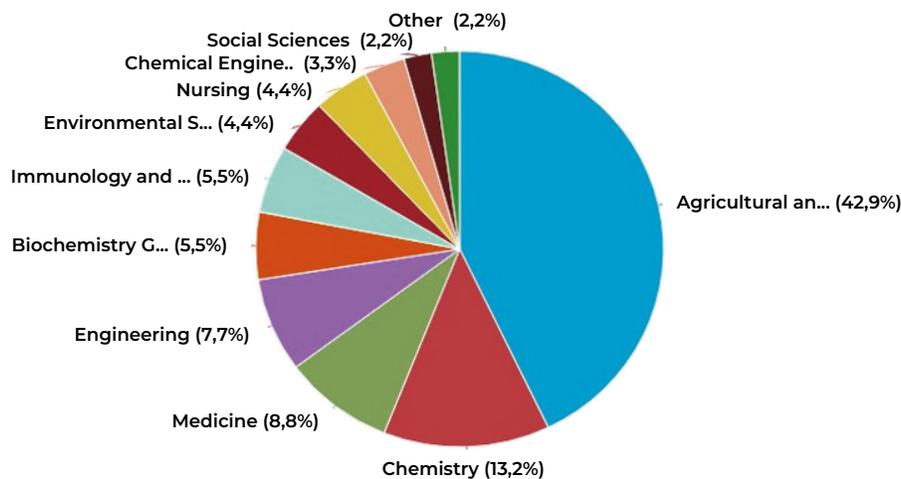


Figura 47. Áreas temáticas en las que se ha investigado sobre mora congelada

Fuente: Scopus (2019).



Las áreas en las que se ha investigado sobre mora congelada, principalmente, las ciencias agrícolas y biológicas, no representan información significativa sobre el tema, pero sí una buena base para investigaciones futuras, por la intersección que puede existir entre ellas, como se muestra en la figura 44, este hecho revela la falta de información sobre mora congelada, principalmente a nivel mundial, como se observa en la figura 43.

» Artículos científicos destacados

En la tabla 15, se presentan los artículos más relevantes publicados acerca de congelación de mora, se incluye: autores, año de publicación, revista, número de citas y, posteriormente, una descripción de estos, junto con otros artículos de interés.

Tabla 15. Artículos relevantes en congelación de mora

Artículo	Autores	Año	Revista	Citas
Evaluación del sistema de congelación rápida "IQF" (<i>Individually Quick Freezing</i>) para la conservación de la mora de Castilla.	Montes, L. M., Castaño, J.J., Orrego, C. E.	2005	<i>Cenicafé</i> 56(4), 365-380.	-
<i>The effect of long-term frozen storage on the nutraceutical compounds, antioxidant properties and color indices of different kinds of berries.</i>	Poiana, M., Moigradean, D., Raba, D., Alda, L., Popa, M.	2010	<i>Journal of Food, Agriculture and Environment</i> , 8(1), 54-58.	14
<i>Changes in the contents of anthocyanins and other compounds in blackberry fruits due to freezing and long-term frozen storage.</i>	Veberic, R., Stampar, F., Schmitzer, V., Cunja, V., Zupan, A., Koron, D., Mikulic- Petkovsek, M.	2014	<i>Journal of Agricultural and Food Chemistry</i> , 62(29), 6926- 6935	24

Fuente: elaboración propia. Información de Scopus y Cenicafé (2019).

No se han realizado investigaciones significativas sobre mora congelada en los últimos años, pero es importante destacar que estos artículos son la base para nuestra investigación e involucran el tema de mora congelada y su almacenamiento.

Descripción de los artículos

Evaluación del sistema de congelación rápida "IQF" (Individually Quick Freezing) para la conservación de la mora de Castilla (Montes, Castaño y Orrego, 2005).

El objetivo de esta investigación fue establecer una velocidad de congelación que no afecte las características fisicoquímicas y sensoriales del producto, aplicando la tecnología de congelación rápida (IQF). Se desarrolló la siguiente metodología para la investigación:

- Recolección, selección, clasificación y adecuación de materia prima: se tiene en cuenta el grado de madurez por color visual y NTC 4106, equivalente a un valor de 5.



- Determinación de la temperatura final de la congelación de la mora, por medio de perfiles de temperatura con relación a la velocidad de congelación.
- Evaluación de un proceso comercial de congelación (aspersión de nitrógeno líquido) para definir las temperaturas de congelación adecuadas al producto y realizar la evaluación requerida en el proceso de IQF (-10, -15 y -20 °C).

El resultado final muestra que, por razones de calidad y costo, el tratamiento de -10 °C como temperatura final de congelación de la mora y -35 °C como temperatura de operación del equipo, que corresponde a una velocidad de congelación de 4.37 °C/min, es la mejor opción para su conservación poscosecha.

Mas información: <http://biblioteca.cenicafe.org/bitstream/10778/200/1/arc056%2804%29365-380.pdf>

The effect of long-term frozen storage on the nutraceutical compounds, antioxidant properties and color indices of different kinds of berries (Poiana, Moigradean, Raba, Alda, y Popa, 2010)

En este trabajo se evaluaron los efectos del proceso de congelación rápida individual (IQF) y el almacenamiento congelado a -18 °C hasta 10 meses sobre los compuestos nutraceuticos, las propiedades antioxidantes y los índices de color de varias bayas (arándano, frambuesa roja y mora), con diferentes métodos, dependiendo de la variable respuesta esperada:

- Antocianinas totales e índice de color. Método de pH diferencial.
- Contenido de fenoles totales. Procedimiento Folin-Ciocalteu.
- Contenido de vitamina C. Método de 2,6-diclorofenolindofenol.
- Actividad antioxidante. Ensayo de poder antioxidante reductor férrico (FRAP). Después de la congelación, no se observaron diferencias significativas para los nutraceuticos investigados y el color de las bayas, porque el IQF es un método de preservación rápido y no destructor. Los resultados mostraron que el almacenamiento congelado hasta 4 meses no afectó significativamente los compuestos bioactivos y los índices de color de las bayas. Después de 10 meses, el contenido de polifenoles disminuyó hasta 28-47 % del valor inicial, las antocianinas totales se encontraron en una proporción de 80-91 % y el contenido de ácido ascórbico se mantuvo en 62-76 %. Los resultados mostraron una correlación positiva entre la capacidad antioxidante y el contenido de polifenoles, vitamina C y antocianinas.

Mas información: https://www.researchgate.net/publication/265623223_The_effect_of_long-term_frozen_storage_on_the_nutraceutical_compounds_antioxidant_properties_and_color_indices_of_different_kinds_of_berries

Changes in the contents of anthocyanins and other compounds in blackberry fruits due to freezing and long-term frozen storage (Veberic, Stampar, Schmitzer, Cunja, Zupan, Koron y Mikulic-Petkovsek, 2014)

El objetivo de este estudio fue evaluar el efecto de la congelación rápida y lenta, así como el contenido de metabolitos tras el almacenamiento en congelado de seis cultivos de moras.



Durante el almacenamiento se registraron pérdidas de vitamina C de hasta el 80 % junto con cambios en los valores de color, niveles de pH y contenido de antocianinas. La mayoría de los grupos fenólicos, azúcares y ácidos orgánicos mostraron una mejor extracción después del almacenamiento, especialmente en el tratamiento de congelación lenta, debido a un mayor grado de daño por congelación.

Los resultados indican que la congelación (lenta o rápida) es una forma apropiada de preservar los metabolitos de las plantas en las frutas de mora durante 7 meses de almacenamiento congelado, también señalan el significativo daño estructural que sufre el producto, especialmente con congelación lenta, lo que causa diferencias significativas en algunas propiedades de la mora.

Más información: https://www.researchgate.net/publication/259722766_Changes_in_the_Contents_of_Antihocyanins_and_Other_Compounds_in_Blackberry_Fruits_Due_to_Freezing_and_Long-Term_Frozen_Storage

Evaluación de un recubrimiento comestible a base de aceites esenciales de canela (Cinnamomum verum) y clavo de olor (Syzygium aromaticum) en la conservación de frutos de mora de Castilla (Rubus glaucus Benth) (Yáñez Yáñez, Chasiloa Suárez, 2019)

El trabajo tuvo como objetivo incrementar el tiempo de conservación poscosecha de la mora mediante el uso de recubrimientos comestibles a base de aceites esenciales de canela y clavo de olor con una concentración de 0.04, 0.06 y 0.08. Se evaluaron parámetros fisicoquímicos como pH, sólidos solubles, firmeza, índice de madurez, pérdida de peso e incidencia de microorganismos.

- El tratamiento con aceite esencial de canela al 0.06 % fue el que otorgó a la fruta la mayor firmeza al final del almacenamiento, su valor final fue 0.14 lbf.
- En el porcentaje de incidencia de microorganismos con aceite esencial de canela 0.06 % y aceite esencial de clavo de olor 0.04 % fue de 40 %, por lo que resultaron ser los mejores.
- El tratamiento con aceite de canela 0,04 % fue el que logró una menor pérdida de peso, con una media de 20,92 %.
- El índice de madurez logrado con el aceite esencial de clavo de olor al 0.06 % resultó en una media de 3.68.
- El testigo sin recubrimiento fue el que presentó mayor contenido de sólidos totales, con una media de 9.52 °Brix.
- El pH no tuvo diferencias significativas, pero todos estuvieron dentro de la norma INEN 2427.

Los recubrimientos están siendo altamente usados en la industria alimentaria debido a que proporcionan características sensoriales agradables y aumentan la vida útil del alimento, no obstante, los aceites provocan cambios en la calidad nutricional del fruto.

Más información: <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/29510/1/Tesis-230%20%20Ingenier%20Agron%20-%20CD%20631.pdf>



Efecto de la aplicación postcosecha de ozono gaseoso sobre la tasa respiratoria y la calidad microbiológica de mora de Castilla (Rubus glaucus Benth) (Arancibia Soria y Chonata Jiménez, 2018)

El objetivo de la investigación fue estudiar el efecto de la aplicación de ozono gaseoso (0.5 y 0.7 ppm) sobre la tasa respiratoria y la actividad de microorganismos nativos (aerobios mesófilos, psicrótrofos, mohos y levaduras) y patógenos inoculados (*Botrytis cinerea*, *Escherichia coli*, *Salmonella entérica*, *Staphylococcus aureus*). Los resultados muestran:

- El tratamiento con ozono no afectó la tasa respiratoria de las moras.
- El ozono mostró un efecto antimicrobiano contra aerobios mesófilos, psicrótrofos y mohos y levaduras, produjo disminuciones de hasta 0.75, 1.9 y 2.25 unidades logarítmicas, respectivamente.
- La máxima inhibición de crecimiento de *B. cinerea* fue de 0.69 unidades logarítmicas con la concentración de 0.5 ppm O₃.
- En caso de *E. coli* y *S. entérica*, se trabajó con pulpa de mora con pH modificado a valores óptimos para el crecimiento de dichas bacterias, existiendo una baja reducción de carga microbiana debido a la acción superficial del ozono.
- No existió crecimiento de *S. aureus* por factores ajenos a la acción del ozono.

Los resultados muestran al ozono gaseoso como una buena alternativa para la solución de problemas poscosecha de mora de Castilla, pues ayuda a inhibir los principales patógenos causantes del deterioro de la fruta. Sin embargo, el ozono es un gas altamente costoso y para su uso se requieren equipos especializados.

Más información: <http://repositorio.uta.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/29054/1/BQ%20170.pdf>

3.3.2 Mora procesada

Los resultados de la investigación que se presentan a continuación están orientados a identificar la actividad inventiva acerca de la transformación de mora y al desarrollo de métodos y productos que permitan la conservación del aroma, sabor y color de la mora de Castilla, así como sus atributos de calidad, los cuales son el principal atractivo en el mercado, por los beneficios que aporta a la salud.

3.3.2.1 Patentes relacionadas con mora procesada

Para llevar a cabo el desarrollo de esta vigilancia, respecto a mora procesada, en la tabla 16 se presentan las palabras clave utilizadas en la búsqueda y la ecuación de búsqueda final para mora procesada.



Tabla 16. Palabras clave de la tecnología y ecuación de búsqueda para mora procesada

Palabras clave		Ecuación de búsqueda
Español	Inglés	
Mora	<i>Blackberry</i>	TITLE-ABS-KEY (processed AND blackberry)
<i>Rubus glaucus</i> Benth		
Procesada	<i>Processed</i>	

Se realizó una búsqueda estructurada de patentes desde 2015 a 2019. Se encontraron cerca de 800 patentes relacionadas con mora. Estas se dividen en los campos de la farmacéutica, la cosmética y los alimentos, tanto en productos como en procesos, métodos y formulaciones. A continuación, se listan algunas patentes referentes a alimentos en los que se incluye mora, así como algunos procesos relevantes para la toma de decisiones estratégicas.

Patentes destacadas Patente 1

País de origen: China
Inventores: Zhong Liang
Solicitantes: Jiangsu Mingqian Biotechnology Co Ltd.
Fecha prioritaria: 2017-11-17
Fecha de publicación: 2018-04-20
Estado legal: activa
Uso en Colombia: Disponible
<p>Contenido técnico: la invención se refiere a un nuevo método para producir polvo de mora y su uso. El proceso incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proceso de limpieza: uso de agente para limpieza de frutos poscosecha. • Pulverización: se realiza una inyección de vapor a alta presión que se enfría rápidamente por debajo de 5 °C. • Mezcla y agitación: se adiciona un compuesto estabilizador a la mezcla anterior. • Fermentación biológica: se usa levadura para fermentar la solución obtenida. • Esterilización: se hace una esterilización corta para frenar la fermentación seguida de un enfriamiento a 30-40 °C. • Liofilización: se realiza en un cuarto con secador de vacío-congelación. • Molienda. • Tamizado: se pasa por un tamiz de malla y se obtiene el polvo.
<p>Opinión del experto: al realizar liofilización, los alimentos tienen menos pérdidas de sus características nutricionales, el color no varía significativamente, aunque su solubilidad puede verse afectada. La invención presenta una alternativa viable de acuerdo con las tecnologías del país, pues estas ayudan a poner a disposición del mercado un producto con buenas características organolépticas y nutricionales. Las condiciones del proceso favorecen la calidad nutricional, por lo cual el producto final garantiza que el consumidor se beneficie de las mismas propiedades que obtendría de la mora fresca y, en general, de los frutos rojos.</p> <p>La desventaja es que la tecnología no es un tan asequible debido a sus costos de inversión inicial.</p>

Más información: https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?II=0&ND=3&adjacent=true&ocale=en_EP&FT=D&date=20180420&CC=CN&NR=107927642A&KC=A



Patente 2

2 Número de publicación: CN107936072
Title: <i>Method of extracting anthocyanin of blackberries by adopting eutectic evaporate solvent</i>
Título: Método de extracción de antocianinas de moras empleando un solvente eutéctico evaporado
País de origen: China
Inventores: Fan Linlin; Zhou Jianzhong; Xia Xiudong
Solicitantes: Jiangsu Academy of Agricultural Science
Fecha prioritaria: 2017-12-12
Fecha de publicación: 2018-04-20
Estado legal: activa
Uso en Colombia: disponible
Contenido técnico: la invención presenta un método de extracción de las antocianinas presentes en moras empleando un disolvente de bajo punto eutéctico que comprende las siguientes etapas: <ul style="list-style-type: none">• Iniciar el secado de mora.• Pulverización.• Tamizado.• Uso de un disolvente eutéctico diluido con agua después del tamizado.• Extracción "sónica" asistida.• Centrifugado para extraer los glucósidos de extracto crudo.• Filtración del extracto crudo a través de membranas.
Opinión del experto: este método proporciona extracciones seguras, con bajos residuos, fáciles de operar, con alto rendimiento y alta gama de aplicaciones.

Más información: https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?CC=CN&NR=107936072A&KC=A&FT=D&ND=3&date=20180420&DB=&locale=en_EP

3 Número de publicación: CN108935685
Title: <i>Dairy product for promoting androgen secretion</i>
Título: Producto lácteo para promover la secreción de andrógenos
País de origen: China
Inventores: Jiang Guoqiang, Wang Luoyang, Tang Zhigang, Deng Shujiang, Feng Shun, Liang Wei y Liu Zheng
Solicitantes: Tsinghua University, Xinjiang Tianjian Womu Biotechnology
Fecha prioritaria: 2018-08-15
Fecha de publicación: 2018-12-07
Estado legal: activa
Uso en Colombia: disponible



3 Número de publicación: CN108935685
<p>Contenido técnico: la invención proporciona un producto lácteo para promover la secreción de andrógenos. El producto mejora la deficiencia parcial de andrógenos del envejecimiento masculino. El producto lácteo comprende:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Yogurt. • Probióticos como <i>Lactobacillus rhamnosus</i>, <i>Lactobacillus acidophilus</i> y <i>Bifidobacterium</i>. • Componentes ricos en antocianinas entre los que se encuentran: arándanos, moras, frambuesas, uvas y otras bayas. • Puede o no contener polisacáridos y/u oligosacáridos. <p>Con la formulación, el contenido de antocianinas en el producto lácteo es desde 0.01 % hasta 0.06 % en masa y se comprobó que puede mejorar significativamente el contenido de testosterona en ratones.</p> <p>Opinión del experto: esta invención sirve de guía para procesar alimentos a base de mora que aprovechen sus propiedades funcionales. Un producto que aporte mejoras significativas para la salud tendrá mercado dispuesto a pagar por él.</p>

Más información: https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?II=0&ND=3&adjacent=true&ocale=en_EP&FT=D&date=20181207&CC=CN&NR=108935685A&KC=A

4 Número de publicación: CN109601796
Title: <i>Method for preparing blackberry pulp beverage by using high-pressure micro-jet</i>
Título: Método para la elaboración de bebidas con pulpa de fruta empleando un microjet de alta presión
País de origen: China
Inventores: Liu Dongfeng y Yu Xia
Solicitantes: Nanjing Zelang Biotechnology
Fecha prioritaria: 2019-01-22
Fecha de publicación: 2019-04-12
Estado legal: activa
Uso en colombia: disponible
<p>Contenido técnico: la invención consiste en el uso de un microjet de alta presión para la elaboración de bebidas con pulpa de fruta de mora que tiene un buen sabor, una calidad nutricional alta, buena estabilidad y que promueve la salud. El proceso comprende:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La preparación de un jugo de mora a partir de un proceso de trituración de moras congeladas. • Un tratamiento enzimático con pectinasa diluida en agua y desionizada varias veces, que incluye incubación a 37 °C, agitación durante 30 min e inactivación a 90 °C. • Fermentación leve (inoculación con bacterias <i>Lactococcus</i> y <i>Lactobacillus brevis</i>). • Homogenización empleando un microjet de alta presión. • Filtración de la bebida de pulpa de mora resultante. <p>Opinión del experto: este proceso tiene como ventaja el aumento de la estabilidad de antocianinas, el cual se lleva a cabo mediante la adición de pigmentos auxiliares con estructura molecular similar, lo que permite que el jugo tenga un color brillante. La tecnología aplicada permite obtener un producto que conserva los atributos de calidad del fruto, por lo que el consumidor tiene disponible en el mercado productos que resaltan la calidad de la mora.</p>

Más información: https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?II=0&ND=3&adjacent=true&ocale=en_EP&FT=D&date=20190412&CC=CN&NR=109601796A&KC=A



Patente 5

5 Número de publicación: CN106811371
Title: <i>Healthcare blackberry wine and preparation method thereof</i>
Título: Vino de mora saludable y su método de preparación
País de origen: China
Inventores: Long Zhanqian, Long Xian'en y Yang Hexie
Solicitantes: Guizhou Suilan Wine Technology
Fecha prioritaria: 2017-03-29
Fecha de publicación: 2017-06-09
Estado legal: activa
Uso en Colombia: disponible
Contenido técnico: la invención propone un método de elaboración de vino que incluye los siguientes materiales: <ul style="list-style-type: none">• Moras y extracto de hoja de mora• Jujuba• Ajo• Extracto de higo• Cáscara de granada• Ginkgo biloba• Koji• <i>Polygoni multiflori radix</i>
Opinión del experto: con la invención se elabora un vino de mora de color mejorado, que evita la destrucción del sabor original y de los componentes nutricionales. Además, resulta un producto económico que tiene propiedades antioxidantes.

Más información: https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?II=0&ND=3&adjacent=true&locale=en_EP&FT=D&date=20170609&CC=CN&NR=106811371A&KC=A

3.3.3 Artículos y tesis asociadas con la mora procesada

A continuación, se muestra información aprovechable consignada en documentos científicos, como artículos, tesis, entre otros, acerca del procesamiento de la mora de Castilla. A partir de estos datos, se pretende dar una serie de opciones para la toma de decisiones en la elaboración de los prototipos.

“Co-encapsulación de compuestos bioactivos del jugo de mora y bacterias probióticas en matrices biopoliméricas” (Colin-Cruza, Pimentel-Gonzalez y Carrillo-Navas, 2019).

Se co-encapsularon por secado por aspersión jugo de mora y *Lactobacillus acidophilus* en tres materiales individuales:

- Goma arábica (GA).
- Maltodextrina (MD).
- Concentrado de proteína de suero (WPC).
- Mezclas 50:50 de estos materiales.



Después del secado por aspersión se evaluaron los compuestos fenólicos totales y el contenido de antocianinas monoméricas totales, los cuales fueron mayores cuando se usó la mezcla MD O GA como agente encapsulante, mostrando 98 % y 99 % de efectividad, respectivamente.

Las dinámicas de degradación de los compuestos en microcápsulas se describieron mediante cinética de primer orden, con tasas de degradación entre 0.06 y 0.3 semanas para bioactivos y bacterias probióticas. Los resultados generales mostraron que MD O GA puede considerarse como la formulación más viable para proteger los compuestos bioactivos y las bacterias probióticas.

Los productos alimenticios con diversas características funcionales son parte de las tendencias de consumo actuales. El sabor a mora es demandado en los mercados mundiales y la capacidad probiótica de las bacterias agrega valor.

Más información: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0023643819303767?via%3Dihub>

“Microencapsulación mediante secado por aspersión de aceite de mora extraído con CO₂ Supercrítico” (Figueroa, Ceballos y Hurtado, 2016)

El aceite de mora es un ingrediente natural con potencial para la industria cosmética y alimentaria, pero experimenta degradación oxidativa en condiciones ambientales. En esta investigación, se extrajo aceite de semillas de mora empleando fluidos supercríticos, se micro-encapsuló mediante secado por aspersión y se evaluó la influencia de diferentes condiciones de operación en la eficiencia del proceso. Se emplearon como materiales encapsulantes:

- Masterdry
- Goma arábica
- Maltodextrina

Se realizó una comparación de perfil de ácidos grasos antes y después de la microencapsulación y se observó el tamaño y la morfología de las microcápsulas.

Como resultado se obtuvo que:

- La única diferencia significativa estadísticamente fue en la temperatura de entrada usando Masterdry o goma arábica.
- La goma arábica resultó ser el mejor encapsulante de los tres analizados.
- Se obtuvieron microcápsulas con tamaños entre 8.2 y 14 μm , con superficie continua en las paredes y ausencia de poros.
- La microencapsulación permitió proteger el aceite y conservar mayoritariamente su perfil de ácidos grasos.



Las características de este estudio son bastante benéficas debido a la gran acogida que tienen los aceites no solo en la industria alimentaria, sino también en la industria cosmética, pero la materia prima es reducida en cantidad, ya que utilizan semillas de mora para su elaboración lo cual deja por fuera el uso de la pulpa del fruto de mora, además de requerir procesos adicionales para extraer la semilla.

Más información: <https://www.redalyc.org/pdf/3090/309048472005.pdf>

“Rediseño del secador por atomización para la obtención de colorante natural a partir de mora de Castilla (Rubus glaucus)” (Llанда Urquizo, 2018)

Se rediseñó un secador por atomización para la obtención de colorante natural a partir de mora de Castilla. Se realizó un diagnóstico del equipo. Para lo cual, se reparó el tanque de alimentación y se dio solución a mediciones de temperatura a partir de un sistema compuesto por un sensor PT100 y un transmisor de temperatura. A este rediseño, además, se le agregó un moto-vibrador para evitar la acumulación del producto tanto en el secador como en el ciclón. Con estas mejoras, se tuvo un efecto de recuperación de sólidos de 21.5 %, un aumento de rendimiento de 43.5 % y de productividad de 42.1 %.

Al obtener por atomización colorantes naturales que pueden ser usados en una amplia gama de productos, se agrega valor a un fruto rápidamente perecedero como la mora. Los mercados internacionales utilizan ampliamente los ingredientes naturales, más aun los que aportan colores característicos de las frutas conocidas como la mora, además de otros factores como sabor y textura. La adecuación de diferentes equipos de producción puede significar grandes mejoras en el rendimiento del producto.

Más información: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/8644/1/96T00446.pdf>

Recomendaciones y conclusiones de la vigilancia científica-tecnológica para la acción de inteligencia

- Como se evidenció en las investigaciones y en otras fuentes de información citadas previamente, particularmente los datos suministrados por estudios realizados en Ecuador, país pionero en la investigación científica sobre mora de Castilla, la mora es un producto altamente perecedero y, por esta razón, se dificulta su comercialización en fresco. Para alargar su vida útil, se pueden utilizar tratamientos como la congelación rápida, con lo que se obtiene un producto mínimamente procesado.
- Aunque en las patentes consultadas no se observan datos significativos sobre mora de Castilla mínimamente procesada, sí se encuentran investigaciones sobre mora y mora congelada, que relevan la pertinencia de realizar un proceso mínimo a la fruta para su traslado y transporte, especialmente a aquellos lugares alejados del cultivo. Esta medida se ve apoyada por el hecho de que el fruto sufre pérdidas poco significativas de sus propiedades. A nivel económico, no es muy viable exportar mora fresca sin ningún tratamiento previo, sin ningún protocolo de transporte



(vehículos de transporte con bajas temperaturas o con atmósferas modificadas) o sin en empaques con alguna modificación. Generalmente, se reporta transformación de la fruta en pulpa de mora.

- Algunas fábricas de procesamiento de frutas no hacen distinción entre fruta fresca y mínimamente procesada, posiblemente por la necesidad de realizar un proceso mínimo a la fruta para que sea comercializada implicar pérdidas significativas. Por lo tanto, el transporte desde el cultivo hasta la fábrica o, en algunos casos, directamente al consumidor final es significativo. Por esta razón, para extender el mercado de comercialización, es necesario realizar un mínimo proceso que no altere significativamente las propiedades de la mora y que la ayude a conservarse por mayor tiempo como fruta fresca. De acuerdo con los documentos consultados en este trabajo, la opción de la congelación rápida es una de las mejores.
- Por otro lado, de acuerdo con la información de patentamiento encontrada para mora procesada, se evidencia la versatilidad de esta fruta para ser estudiada e incorporada en una extensa variedad de productos, debido a sus características organolépticas y nutricionales. Sin embargo, para algunas de estas opciones de uso de la mora, es necesario el aumento de su vida útil, estabilidad y facilidad en el proceso de comercialización, desde su cultivo hasta su destino final de transformación o comercialización, haciendo pausable la alternativa de deshidratar la mora fresca y procesarla para obtener polvo de mora. De esta manera, Colombia podría aumentar las cifras de exportación para este producto, ofreciendo una alternativa a los agricultores para reducir el porcentaje de pérdidas en poscosecha, al tiempo que se genera valor en la cadena de comercialización de la mora de Castilla.
- En el campo de la transformación de mora, las patentes muestran que China es uno de los principales generadores de conocimiento, ya que realiza procesos de elaboración de diversos productos, incluyendo alimentos y nutracéuticos. Se encontraron varias alternativas relacionadas con la transformación productiva de la mora con vistas a su exportación; véase la figura 26 de la vigilancia comercial, la cual se refiere a productos como bebidas, saborizantes, extractos y confitería. Para aprovechar estos mercados, se puede procesar la mora por medio de deshidratación y molienda, obtener polvo y utilizarlo como saborizante para bebidas y/o como aditivo para el segmento de confitería o de otras industrias alimentarias, así como complementario o sustituto de otros productos similares existentes en el mercado.
- Se concluye, finalmente, que los aceites, extractos y polvos de mora pueden ser altamente convenientes para los mercados tanto locales como internacionales, así como los tratamientos térmicos para la extensión de vida útil. Esto último, claro, sin descuidar el reto de la conservación de las propiedades nutritivas y sensoriales que hacen tan apetecida esta especie, ya que generalmente la aplicación de calor a condiciones no controladas puede disminuir la calidad nutricional de la mora de Castilla.



3.4 Vigilancia estratégica

Fase 1

Objetivo

Identificar aspectos relacionados con el ecosistema del sector de mora fresca y procesada.

Fase 2

Fuentes de información

Deloitte, ProColombia, Usaid, Mintel, Waitrose, FONA, Nielsen, entre otras (ver anexo 2.5).

Palabras clave

- **Español:** mora de Castilla, procesamiento de mora de Castilla, productos de mora de Castilla, mora congelada.
- **Inglés:** *blackberry, blackberry processing, blackberry products, frozen blackberry, Rubus glaucus Benth.*

Ecuaciones de búsqueda

TITLE-ABS-KEY (frozen AND blackberry)

(Blackberry OR mora) AND (powder OR polvo) AND (production OR producción)

A lo largo del texto se pueden agregar otras ecuaciones de búsqueda en la sección que sea necesario.

Fase 3

Se almacenaron los datos en una base de datos, no solo para esta vigilancia, sino también para las demás. La base de datos obtenida se empleó para la recopilación y clasificación de la información que se desarrolló en las fases 4, 5 y 6.

3.4.1 Tendencias (macrotendencias)

Según Francisco Pérez Olmo, profesional en estrategia y desarrollo corporativo de Abengo Abeinsa, las macrotendencias son tendencias globales que pueden tener un impacto significativo en el futuro de los sectores de actividad económica que son de interés. Su análisis y comprensión son muy importantes para elaborar el plan estratégico de una compañía, ya que permiten anticipar los cambios potenciales que se producirán en el entorno socio-económico.

Las tendencias direccionadoras de consumo permiten comprender los estilos de vida de la población que se tiene como cliente objetivo y conocer las oportunidades de innovación que se originan en necesidades secundarias o placeres. Esta innovación debe ser acertada y debe provenir de un análisis específico, de tendencias globales y de necesidades



encontradas que deberán cruzarse con tendencias locales para proyectarse al futuro y generar conocimiento con base en investigaciones. Estas oportunidades no solo se dan en el desarrollo de productos, sino también en el diseño de empaques, mercadeo y distribución (Riveros, 2013).

Se revisaron varias fuentes bibliográficas: Mintel (2019) Mintel (2018), FONA (2018), Nielsen (2016), Deloitte (2016), XTC World Innovation (2012), y se estructuraron algunas tendencias de consumo a nivel global. En la figura 48, se muestra la configuración de los direccionadores y las tendencias de consumo.



Figura 44. Direccionadores y tendencias de consumo de alimentos y bebidas

Fuente: elaboración propia con base en Mintel (2019), Mintel (2018), FONA (2018), Nielsen (2016), Deloitte (2016), XTC World Innovation (2012).

A continuación, se describen los direccionadores junto con las tendencias de consumo, las cuales abarcan entornos económicos, sociales, ambientales y culturales. Posteriormente, se muestran algunos productos que llevan implícitas las tendencias de consumo.

Sostenibilidad

Este direccionador abarca todo el ciclo de vida del producto: desde que se abastecen los ingredientes para fabricarlo hasta que se diseñan, utilizan o reutilizan los empaques.

Salud y bienestar

Esta es una de las más importantes y complejas tendencias de consumo, pues incluye diversos atributos, que van desde la producción orgánica hasta el contenido nutricional. Comprende, además, todos los productos que tienen acciones benéficas para la salud o que ayuden a prevenir riesgos, así como alimentos cuya composición natural es su principal atractivo. Dentro de este direccionador están las tendencias hacia productos naturales u orgánicos, y los productos indulgentes, aunque estos últimos se integran también con Seguridad, por lo que se mostrarán bajo ese direccionador (Deloitte, 2016; XTC World Innovation, 2012).



A continuación, se presentarán las tendencias de consumo correspondientes a este direccionador mundial, que incluye alimentos orgánicos y naturales, así como alimentos nativos y locales.

» Productos naturales y orgánicos

Los productos naturales y orgánicos son un mercado creciente en el sector alimentos y bebidas. Los consumidores buscan constantemente ingredientes, productos y combinaciones que provean beneficios naturales, tanto a nivel nutricional como físico y emocional, para mejorar su calidad de vida. Cada vez más los consumidores están dispuestos a pagar un valor mayor por alimentos que los conecten con el campo y que generen la sensación de frescura asociada con los alimentos y las bebidas (Mintel, 2019).

La generación *millennial* está directamente relacionada con esta tendencia. Una de las razones que moviliza su consumo es la sostenibilidad a largo plazo, ya que son los enfoques de prácticas agrícolas sostenibles los que proponen producir desde un equilibrio ecológico que permita proteger la fertilidad de los suelos, evitar la contaminación masiva de fuentes hídricas y aumentar la devolución de carbono al suelo, evitando así el uso de plaguicidas para tratar problemas de plagas. Estas prácticas permiten obtener productos sin químicos y de mayor valor en el mercado que los productos ordinarios, los cuales están direccionados principalmente a las personas que están comprometidas con su salud, bienestar y con la sostenibilidad (FAO, 2018).



Figura 45. Generación millennial y su relación con productos orgánicos

Fuente: elaboración propia con base en FONA (2018).

Esta tendencia de consumo tiene diferentes perspectivas, ya que no se limita solamente a los productos saludables. Los consumidores quieren tomar decisiones asertivas en términos de compras para su salud y bienestar, por lo que procuran elegir productos que, lejos de regímenes, les permitan vivir bien y más tiempo, razón por la cual hasta el 81 % está dispuesto a pagar más por ellos (Deloitte, 2016).

» Impacto social

Los consumidores se interesan cada vez más por los productos que son elaborados a partir de procesos responsables. Esto incluye compromiso con la inocuidad y calidad de los



alimentos, tratados de comercio justo, abastecimiento local de los productos, responsabilidad ambiental y acciones sociales que permitan ayudar a las comunidades. Además, hay otros atributos de responsabilidad que agregan valor, por ejemplo, métodos agrícolas seguros, beneficio animal, reducción de contaminación y de desperdicios y ayuda a los agricultores locales (Deloitte, 2016).

Factores como la participación de las comunidades locales y el comercio justo son importantes, aunque, según el FMI (2017), los consumidores no pagan por ello. Sin embargo, si alguno descubre que no están cumpliendo con estas dinámicas, pagando salarios justos, cultivando sosteniblemente y apoyando las comunidades productoras vulnerables, la marca y/o la compañía pierden toda su credibilidad (FMI, 2017).

En Colombia, existen programas con pensamiento social como *Hit Social*, apoyados por empresas como Postobón S. A. (Asmobel, 2019), pero no existe una adecuada divulgación de este programa ante los agricultores y, de ser necesario, los consumidores.

» Alimentos locales y nativos

La FAO define la compra de productos locales como “la adquisición de alimentos producidos cuyo origen se localice en el mismo ámbito geográfico de consumo y que son producidos por pequeños y medianos productores y sus organizaciones” (FAO, 2017).



Este tipo de alimentos tradicionales y locales son una tendencia de consumo que se marca para los compradores más comprometidos con el desarrollo rural. En un estudio de Stephan, Nicoletta y Mira (2019), se encontró que, en general, los consumidores consideran que los alimentos son locales si se venden en la misma región en la que se cultivaron. El estudio también reveló que se obtuvieron mayores utilidades con la etiqueta genérica “local” en los alimentos.

Alta conveniencia

La conveniencia se tornó un factor fundamental para el consumo de alimentos a medida que crecen las prioridades de alimentación saludable, los sabores inspirados en la globalización y la competencia por tiempos de entrega y/o preparación. Las preferencias *premium* de consumo son altamente demandadas y los productos personalizables ayudan a las personas a mantener su ritmo de vida sin sacrificar sus objetivos de salud o su curiosidad por nuevos formatos alimenticios (Mintel, 2019).

Experiencia

La experiencia abarca compromiso con el consumidor. Responde a la pregunta cómo se sienten e interactúan los clientes con la marca y/o compañía en cada proceso de compra, desde la búsqueda del producto hasta el consumo, así como el servicio al cliente.



Este direccionador es cada vez más fuerte debido a que los consumidores buscan conectarse más con las marcas (Nielsen, 2016).

Los consumidores buscan novedades, nuevos atributos en los productos, más información de lo que se consume, así como el cumplimiento de sus exigencias en términos de tiempo, conveniencia, gusto, salud y bienestar, diseño, innovación en canales, interacciones con la marca y compromiso personalizado (Deloitte, 2016).

Para satisfacer las exigencias de este tipo de mercados, es importante que los productores exploren nuevos campos de servicio alrededor de los alimentos, lo que puede implicar asociarse con otros sectores como el tecnológico, de turismo, entre otros.

A continuación, se mostrarán las tendencias de consumo asociadas con este direccionador, entre las que se encuentran los productos indulgentes, las fusiones y nuevas sensaciones, y los alimentos *premium*.

» **Productos indulgentes**

Los productos indulgentes son alimentos especiales para los consumidores que buscan formas de disfrutar diferentes placeres, quieren mantener un estilo de vida saludable y se preocupan por la seguridad de lo que consumen. Esto puede significar intercambiar algunos ingredientes por unos más sanos o agregar ingredientes funcionales a los productos comunes. El 40 % de los consumidores está dispuesto a pagar más por preparaciones que agreguen granos y semillas tales como chía, semillas de girasol, quinua, entre otros, que aportan beneficios para la salud. Esta tendencia incluye reducción de calorías, restricción de alérgenos como el gluten y la lactosa, entre otros alimentos reportados como alérgenos por la FDA (Mintel, 2018; FDA, 2017, Deloitte, 2016).

Un estudio de Drewnowski y Darmon (2005), realizado en Estados Unidos, afirma que existe una relación inversa entre la densidad de energía de los alimentos y el costo de energía, por lo que es más económico obtener alimentos que contengan alta cantidad de azúcares y grasas. El buen sabor, la facilidad económica de acceso, las grandes porciones y el bajo nivel de saciedad son factores que favorecen el aumento de peso, los desórdenes metabólicos (por ejemplo, alto azúcar en sangre), así como otros impactos negativos en la salud en general, entre los consumidores de este tipo de alimentos. Por ello, los consumidores más conscientes y con mayor capacidad de adquisición optan por productos que les permitan seguir disfrutando de los placeres sin obtener este tipo de efectos adversos a corto, mediano y largo plazo.

» **Fusiones y nuevas sensaciones**

Los consumidores quieren tener la facilidad de conseguir ingredientes de cualquier parte del planeta para tener en su mesa. Las influencias de sabores procedentes del Medio Oriente, de la comida hawaiana y de la cocina india son una fuerte tendencia para los alimentos



preparados y procesados en el continente americano. Ingredientes como el cardamomo, el zaatar, el curry, la menta y algunas preparaciones como el tahini, la mermelada de tomate, los fideos de coco, entre otros, se muestran como tendencia (Mintel, 2018).

Una encuesta de Nielsen (2017) afirma que el 88 % de los consumidores está dispuesto a probar nuevos sabores provenientes de la combinación de fermentaciones o tratamientos enzimáticos. Además, el uso de la cocina tradicional de otros continentes evoca ingredientes importantes que se han convertido en un nicho atractivo para generar perfiles de sabores auténticos, naturales y que permitan diversificar las culturas (Rachid, Ralf y Imre, 2018).

» **Alimentos premium**

Los productos *premium* responden a una nueva tendencia de consumo de alimentos globalizados que fusionan sabores exóticos y codiciados en diferentes partes del mundo. Es un mercado emergente que comprende experiencias únicas del comer, gran variedad de alimentos de alta calidad, empaques sofisticados, productos con larga vida útil, características sensoriales iguales a las frescas y conexiones con otros sectores y subsectores.

Se estima que los productos *premium* crecen a una tasa del 6 %, el doble que los alimentos y bebidas convencionales. Este tipo de productos tienen un gran impacto sobre la autoestima del consumidor, ya que uno de cada tres compradores asegura que estos productos los hacen sentir seguros (Lee *et al.*, 2018; Nielsen, 2017).

Practicidad

La practicidad hace referencia a la adaptación del producto a los nuevos estilos de vida. Los consumidores cuentan con poco tiempo para adquirir sus alimentos, prepararlos y consumirlos. Por ello, se demandan alimentos que sean manipulables fácilmente, que permitan ahorrar tiempo en términos de preparación o de cocción, y productos que se puedan llevar y consumir fácilmente en cualquier lugar y momento (XTC World Innovation, 2012).

» **Personalización**

Los consumidores buscan sentirse únicos, por lo que empaques, etiquetas, productos y servicios que no son producidos en masas, sino especiales y únicos para cada consumidor son una de las principales tendencias de consumo de alimentos y bebidas. El principal objetivo de esta tendencia es crear empatía y generar identidad entre la marca, producto o servicio, y el consumidor final (Mintel, 2019).

La personalización va desde elaborar productos específicos hasta diseñar etiquetas distintivas que permitan a los consumidores formar parte de diferentes segmentos de las marcas, obtener productos individualizados para regalar y mezclar sabores creados especialmente para ellos. En esta tendencia, las tecnologías son un gran aliado, ya que se encuentran apps, plataformas y equipos que permiten no solo comprar y obtener productos,





sino darles un toque personal. Esto favorece, además, un aumento en la compra de alimentos a través de *e-commerce*, la ampliación del mercado de personalización de productos a partir de impresión 3D, entre otros (Deloitte, 2016). En la impresión 3D de alimentos, se utilizan productos comestibles como maltosa, jarabe de chocolate, mermelada, entre otros. Estos equipos permiten obtener un alimento idéntico a una foto, imagen o dibujo elaborado con buenas prácticas, sin residuos tóxicos ni generación de residuos.

» Alimentos listos para preparar o comer



Los alimentos listos para preparar o comer son una tendencia transversal a las tendencias de compra, ya que consumidores específicos buscan maneras fáciles y rápidas de obtener alimentos saludables que cumplan con sus requerimientos personales. Estos consumidores están presionados por el tiempo, por lo que necesitan alimentos rápidos de preparar. Sin embargo, otros, a pesar del poco tiempo, prefieren cocinar alimentos que sean fáciles y accesibles, por ello algunas empresas han optado por ofrecer kits de comida que contienen porciones pre-medidas de todos los ingredientes necesarios para la preparación (Nielsen, 2016). La rápida urbanización, los altos ingresos de los consumidores y las mejoras en su estilo de vida, así como la conciencia sobre la salud y las exigencias en las propiedades sensoriales, promueven el crecimiento del mercado de productos listos (Mordor Intelligence, 2017).

Seguridad

La seguridad es un factor importante a la hora de elegir los alimentos de consumo. Más allá de lo exigido en el ámbito industrial, esta se aplica a diferentes partes del producto, por ejemplo, a la vigilancia de alérgenos o de posibles toxinas que puedan entrar en contacto con el alimento durante su elaboración, a la indicación de atributos precisos en el etiquetado y a la garantía de inocuidad en el proceso productivo. Este direccionador tiene interacción con salud y bienestar, pero también con la transparencia en el etiquetado, la información sobre el contenido nutricional del producto, la eliminación de elementos nocivos y el incremento de ingredientes naturales, entre otros (Deloitte, 2016).



» Transparencia y etiquetas limpias

Si bien muchos de los productos pueden implicar beneficios para la salud, es importante presentar la evidencia científica de tal manera que los consumidores puedan entenderla y, así, elegir en su momento de compra. Por esta razón, las etiquetas son indispensables como un medio de comunicación efectivo entre productores y consumidores (Hasler, 2002).

Los consumidores quieren tener acceso a todos los datos acerca de la tabla nutricional, el contenido de ingredientes y la Guía Diaria de Alimentación, así como a afirmaciones sobre las bondades éticas y ambientales de los productos: empaques inocuos para el medio ambiente, bienestar humano y animal (FONA, 2018).



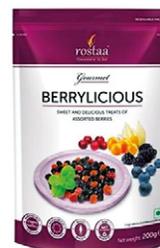
Las etiquetas deberán brindar información acerca de cómo, dónde, cuándo y quién cultiva, cosecha, fabrica y vende los alimentos o bebidas. A los consumidores les interesa saber la historia real de lo que compran. Esto aumenta la confianza en la seguridad y calidad de los productos. Además, las etiquetas que afirman contener alimentos y bebidas “totalmente naturales” incrementaron sus ventas en un 7,8 % en un período de 11 meses en 2017 (Nielsen, 2017).

3.4.2 Política



Según el Ministerio de Agricultura de Colombia, en 2018 Estados Unidos fue el principal cliente para mora de Castilla, pero solo del municipio de Cundinamarca, principal productor de esta fruta en el país y que cumple con las normas establecidas para exportación. Debido a esto, la producción de esta fruta es dirigida, principalmente, al mercado interno.

La actual capacidad de producción de esta fruta en el país no es significativa en comparación con otras partes del mundo, principalmente, porque en Colombia un gran porcentaje de lo producido es consumido internamente. Productos como la mora tienen un gran potencial en Colombia, porque es una de las frutas que no pueden faltar en la canasta familiar de los consumidores nacionales, pero no es un producto de fácil exportación, principalmente, por su fluctuante precio (Agronegocios, 2016a-2016b).



3.4.3 Normatividad

Según la consultora Isotools Excellence (2016), la calidad de un producto o servicio suele avalarse a través de sellos o certificaciones, emitidos por entidades acreditadas y cuyo principal objetivo es reconocer los esfuerzos de una organización o empresa para mejorar sus procesos y, por tanto, elaborar mejores productos.

Actualmente existen cientos de certificados de calidad en el mundo, desde aquellos que operan en un plano local o regional hasta otros de carácter internacional. Casi todos están sujetos a los requerimientos de una norma o estándar que fija el marco mínimo de actuación de las empresas para ser reconocidas.

Aunque con una menor proyección y orientados a sectores o mercados especializados, existen sellos de calidad que establecen los requisitos necesarios para la comercialización de los productos.

El consumidor consciente es muy selectivo a la hora de realizar sus compras. Se interesa por conocer aspectos sobre la naturaleza del producto, métodos de producción y



transformación, así como el respaldo científico de las características específicas que le ofrece el producto alimenticio. Asimismo, cuando le ofrecen garantías de que el producto corresponde a lo que busca, está dispuesto a pagar un precio más alto.

Es importante tener en cuenta que existen certificaciones obligatorias que demandan los países, por ejemplo: Certificado de registro sanitario, Certificado fito/zoosanitario, Certificado BPM (Buenas Prácticas de Manufactura) HACCP (en Estados Unidos de América para productos del mar, pulpas y jugos de fruta, etc.). También existen certificaciones que no son obligatorias para su cumplimiento, pero que el cliente en particular puede pedir las y, con ellas, asegurar un nicho de mercado definido (ProColombia, 2017).



Las certificaciones obligatorias verifican que el producto cumple con las normas necesarias para que este pueda salir del país o ingresar a un nuevo mercado, el cual tiene sus propias regulaciones. Dependiendo de las regulaciones de cada país, se exigirán distintos certificados (ProColombia, 2017). Las certificaciones voluntarias son normas exigidas por el comprador que otorgan garantía escrita de que un producto, proceso o servicio está en conformidad con los requisitos especificados. En las tendencias generales de consumo, las certificaciones son más demandadas y necesarias, los consumidores están más atentos y buscan productos que sean responsables social, ambiental y económicamente (ProColombia, 2017).

En la tabla 17, se mencionan las principales certificaciones para la exportación de productos alimenticios.

Tabla 17. Certificaciones para la exportación de productos alimenticios

Nombre -sello	Definición	Beneficios
 <p>Buenas Prácticas Agrícolas (BPA)</p>	<p>El proceso inicia desde la siembra del cultivo y va hasta la cosecha de los productos, con el fin que todos los predios productores de frutas y hortalizas del país estén certificados y, de esta manera, se asegure la inocuidad alimentaria, mediante la prevención de los riesgos asociados con la producción primaria.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mayor confianza para los compradores. • Mayor posibilidad de acceder a mercados. • Mejoras en sistemas de gestión y calidad de los productos. • Producto diferenciado por calidad e inocuidad, lo que puede implicar un mayor precio de venta. • Aumenta la competitividad por reducción de costos en el proceso de producción.



Nombre -sello	Definición	Beneficios
 <p>Buenas Prácticas de Manufactura (BMP)</p>	<p>Principios básicos y prácticos generales de higiene en la manipulación, preparación, elaboración, envasado, almacenamiento, transporte y distribución de alimentos para consumo humano, con el objetivo de garantizar que los productos en cada una de las operaciones mencionadas cumplan con las condiciones sanitarias adecuadas, de modo que se disminuyan los riesgos inherentes a la producción.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mejorar los sistemas de calidad de la empresa. • Mejorar el proceso de producción. • Reducir los tiempos de ejecución de las actividades. • Establecer puntos críticos como “cuellos de botella”. • Mejorar la comunicación interna de la propia organización. • Ayudar al cumplimiento de las distintas legislaciones vigentes • Acceder a mercados nacionales e internacionales. • Perfilar sus productos para certificaciones internacionales.
 <p>HACCP (Hazard Analysis Critical Control Points)</p>	<p>Sistema de prevención para evitar la contaminación alimentaria, lo que garantiza seguridad en los alimentos. Para ello, se identifica, evalúa, previene y lleva un registro de los riesgos de contaminación a lo largo de la cadena de producción, desde el inicio hasta que llega a manos del consumidor.</p> <p>A nivel internacional, el sistema HACCP ha sido reconocido como el mejor método para asegurar la inocuidad de los alimentos. Es obligatoria para exportar alimentos procesados a Estados Unidos y a la Unión Europea.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Acceder a mercados internacionales. • Brindar confianza al consumidor. • Reducir los gastos económicos, ya que es preventivo y evitará que el producto se contamine durante su producción.
 <p>Global G.A.P.</p>	<p>Certificación internacional que consiste en el cumplimiento de un protocolo de buenas prácticas agrícolas de validez mundial. Esta certificación armoniza las normas y procedimientos de diferentes países para desarrollar un sistema de certificación internacional.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Disminuye la exposición a los riesgos relacionados con la inocuidad alimentaria y la sostenibilidad (ambiental, económica y social), permite optimizar los recursos del agro, dar mayor estabilidad a los empleados y aumentar los negocios internacionales. • Permite acceder a los mercados locales y regionales a través de un programa local, basado en el Sistema de certificación (G.A.P). • Mejora la trazabilidad y ofrece garantías a los compradores mediante su LGN (Número local G.A.P, registro exclusivo de 13 dígitos que identifica al productor en la base de datos de Global G.A.P).

Continúa



Nombre -sello	Definición	Beneficios
 <p data-bbox="261 594 342 621">Kosher</p>	<p data-bbox="451 302 911 489">Certificado que emiten entidades judías alrededor del mundo entero. Aunque no es un requisito para entrar a un determinado mercado, significa distinción de excelente calidad, tanto en los ingredientes de cada producto como en su proceso.</p> <p data-bbox="451 495 927 583">En cuanto a la comida permitida, existen regulaciones que rigen la carne, el pescado y los productos lácteos.</p> <p data-bbox="451 590 943 678">No se refiere a un tipo específico de alimento, sino a un sistema de revisión que se basa en el ritual judío y en lo prescrito en la Torah.</p>	<ul data-bbox="969 384 1398 600" style="list-style-type: none"> • Posibilidad de penetrar comercialmente en un nicho de mercado en constante crecimiento. • Garantía en cualquier parte del mundo, debido al exhaustivo control. • El logo es un potenciador de marketing.
 <p data-bbox="175 1213 428 1272">Rainforest (Red de Agricultura Sostenible)</p>	<p data-bbox="451 989 943 1077">Certificación relacionada con buenas prácticas agrícolas (BPA) aplicable a productos agrícolas no procesados.</p> <p data-bbox="451 1083 943 1241">El sello Rainforest Alliance Certified asegura a los consumidores que el producto que están comprando ha sido cultivado y cosechado usando prácticas ambiental y socialmente responsables.</p>	<ul data-bbox="969 800 1414 1430" style="list-style-type: none"> • Menos contaminación de agua. • Menos erosión de suelos. • Reducción de amenazas al ambiente y a la salud humana. • El hábitat de vida silvestre es protegido y la deforestación es detenida. • Menos desechos, debido a que los subproductos de la finca, como los tallos de banano, la pulpa de café y el follaje sin mercado, son tratados y regresados al campo como fertilizantes naturales. • Mejores condiciones para los trabajadores de la finca. • Mayor rentabilidad y competitividad para los agricultores. • Acceso a mercados nacionales e internacionales con tendencia a la conservación ambiental.
 <p data-bbox="240 1766 363 1793">UTZ Kapeh</p>	<p data-bbox="451 1581 911 1669">Etiqueta para la agricultura sostenible, aplicado a productos como café, cacao, té y avellanas.</p> <p data-bbox="451 1675 857 1734">Analiza y evalúa que el grano se dé en condiciones apropiadas.</p>	<ul data-bbox="969 1535 1398 1787" style="list-style-type: none"> • Mayor comercialización, ya que los consumidores prefieren comprar marcas sostenibles. • Recibir una prima variable por los productos certificados. Las empresas certificadas obtienen dinero por la aplicación de manera sostenida de las normas UTZ en la producción.

Continúa



Nombre -sello	Definición	Beneficios
 <p data-bbox="289 495 386 520">IFS Food</p>	<p data-bbox="488 237 959 426">Norma de seguridad alimentaria para auditar empresas que fabrican alimentos o, también, empresas que empaquetan productos alimentarios a granel. Se centra en la seguridad y calidad alimentaria de los productos procesados.</p> <p data-bbox="488 428 959 646">Esta norma aplica cuando los productos son procesados o cuando existe un peligro de contaminación del producto durante el envasado primario. IFS Food es importante para todos los fabricantes de alimentos, especialmente aquellos que producen marca privada.</p> <p data-bbox="488 648 959 709">La certificación IFS se requiere en Alemania, Francia, Italia y Holanda.</p>	<ul data-bbox="1006 268 1450 678" style="list-style-type: none"> • Seguimiento del cumplimiento de las regulaciones alimentarias. • Beneficios del departamento de marketing. • Mejora la reputación de la empresa como fabricante de alta calidad y productos seguros. • Capacidad para negociar con clientes que requieren auditorías de terceras partes. • El uso del logo IFS y el certificado demuestra el cumplimiento de los más altos estándares.
 <p data-bbox="256 1010 423 1035">USDA Organic*</p>	<p data-bbox="488 772 959 1024">La certificación USDA se basa en las normas de producción orgánica para Estados Unidos (NOP-USDA), las cuales fueron creadas por el Ministerio de Agricultura de este país. Este certificado es necesario para las empresas que desean exportar un producto orgánico a Estados Unidos, ya sean alimentos procesados o frescos.</p>	<ul data-bbox="1006 856 1390 940" style="list-style-type: none"> • Sello de calidad. • Acceso a mercados. • Administración medioambiental.

Fuente: elaboración propia con base en información ProColombia (2017).

*Excepciones para comercializar un producto orgánico sin la certificación USDA:

- Pequeños productores con un volumen anual de ventas orgánicas de menos de USD 5000 y que venden sus productos directamente a los consumidores (no aplica fuera de los Estados Unidos).
- Unidades que manejen productos que contengan menos de 70 % de ingredientes orgánicos o no identifiquen el producto como orgánico, sino solamente algunos de sus ingredientes.

El consumo de productos naturales como las frutas tiene un gran mercado, ya que los consumidores buscan tener un estilo de vida saludable, sin embargo, cualquier agricultor o asociación de agricultores que desee incorporar sus productos a un mercado internacional debe estar respaldado por certificaciones que generen confianza en el consumidor, por ejemplo, GlobalG.A.P. o Fair Trade, aunque esto no es garantía absoluta de tener éxito en el mercado, puesto que el producto debe ir acompañado de innovación y valor agregado. Las certificaciones son un gran paso para incursionar en la internacionalización de la mora de Castilla.



Los intermediarios o *brokers* son el principal canal para ingresar mercancía a los diferentes continentes, puesto que ellos se encargan de hacer una búsqueda internacional de los productos que ofrezcan mayor calidad y competitividad, para ingresarlos a supermercados mayoristas o minoristas (tiendas especializadas, restaurantes y hoteles). Al mercado de minoristas llegan los productos de mejor calidad y, por consiguiente, mayor costo, a estos tienen acceso solo quienes cuentan con alto poder adquisitivo y, además, están dispuestos a experimentar con nuevos sabores.

Es importante contextualizar al agricultor respecto a las regulaciones de acceso a mercados internacionales, pues estas son rigurosas y requieren de esfuerzo, sin embargo, el beneficio a largo plazo es gratificante. Existen requisitos para el alimento, la cadena de producción, el etiquetado, la comercialización, los niveles máximos de residuos de pesticidas y los niveles máximos de contaminación microbiológica. Existen consideraciones especiales para los productos orgánicos.

En la tabla 18 se presenta la aplicabilidad de las certificaciones en alimentos frescos o procesados.

Tabla 18. Aplicabilidad de certificaciones

Certificación	Alimentos frescos	Alimentos procesados
BPA	X	
BOM		X
HACCP		X
GLOBAL GAP	X	X
FAIRTRADE	X	X
KOSHER	X	X
RAINFOREST	X	
UTZ KAPEH	X	
IFS		X
USDA ORGANIC	X	X

Fuente: ProColombia (2017).

Recomendaciones y conclusiones de la vigilancia estratégica para la acción de inteligencia

- Colombia, poco a poco, se está convirtiendo en un país competitivo para transporte, nacional e internacional, de fruta fresca, entre la que se encuentra la mora de Castilla fresca. Sin embargo, debido a su rápido deterioro, no es fácil transportar la fruta en fresco, por esto, se busca someterla a un mínimo proceso después de su cosecha, si bien



se debe aplicar preferiblemente aquel método que altere mínimamente sus propiedades fisicoquímicas. Desde este punto de vista, se prevé la necesidad de un adecuado transporte de la mora desde el cultivo hasta el sitio de venta directa al consumidor o de procesamiento. Para extender la vida útil de la fruta fresca, principalmente para exportación, sin perjudicar significativamente su estructura se prevé la necesidad de congelarla. Para venta directa al consumidor solo se requiere una limpieza general.

- ProColombia menciona que actualmente existe una tendencia generalizada en Europa por mantener un estilo de vida saludable, en el que los alimentos orgánicos con certificaciones como globalG.A.P. o Fair Trade tienen gran acogida. Además, apunta también que las importaciones de frutas frescas se concentran principalmente en Holanda, Alemania, Francia, Bélgica y Reino Unido, donde hay un importante número de consumidores. Sin embargo, también hay una distribución importante hacia el resto de Europa en mercados como Dinamarca, Finlandia, Polonia, Portugal, Suecia, Italia, España, entre otros.
- A nivel local y nacional, la mora de Castilla en fresco generalmente se distribuye a plazas de mercado y supermercados. Los empaques más comunes utilizados para su venta son bolsas plásticas, para que el consumidor se aprovisione de la cantidad de fruta que desee, cuando esta se encuentra a granel, bolsas de plástico con cierre hermético y tarrinas. Existen empaques más sofisticados, pero esto aumenta el valor del producto, por lo cual no se reflejaría una ganancia económica adecuada.
- Alrededor del mundo, se encuentran consumidores cada vez más exigentes y dispuestos a pagar un precio mayor por productos que representen un bienestar para su salud física, por lo que buscan marcas con estándares internacionales en cuanto a calidad, servicio y empaque.
- A través de la información suministrada por las vigilancias competitiva, comercial, científico-tecnológica y estratégica, es posible direccionar esfuerzos de manera estratégica para explotar el potencial que tiene la mora de Castilla cultivada en Colombia. Para ello, debe considerarse:
 - * Apoyar e impulsar la economía y calidad de vida de los agricultores de Ladera del Valle del Cauca.
 - * Comercializar mora mínimamente procesada y procesada proveniente de cultivos orgánicos o limpios.
 - * Procesar la mora a través de tecnologías que conserven su aroma, sabor y color característico, así como su calidad nutricional. El proceso debe elaborarse sin aditivos, conservantes ni colorantes artificiales.
 - * Certificar con sellos o certificaciones de calidad los procesos de fabricación para que sirvan de garantía para los consumidores.
 - * Utilizar empaques amigables con el medio ambiente sea para distribución a granel o para entregas personalizadas.
 - * Comercializar en canales de distribución que sean tendencia.
 - * Aplicar las macrotendencias durante el desarrollo del producto.
 - * Direccionar las ventas al mercado potencial.



- Las tendencias en el mercado internacional demuestran que los países de la Unión Europea son los mayores consumidores de fruta del mundo. Gracias al acceso que tienen a los diferentes productos, el alto poder adquisitivo de los consumidores y su disposición para experimentar con nuevos sabores, las grandes ciudades y los centros urbanos son los que presentan una mayor demanda.
- La apertura de mercados internacionales es más eficaz cuando se cuenta con un respaldo de calidad, bien sea la certificación de la materia prima o del proceso, pues estas certificaciones constituyen una garantía de las características de la oferta comercial.

3.5 Actividades complementarias

Visita a centros de innovación y/o agricultores (reuniones)

El proyecto “Incremento de la competitividad sostenible en la agricultura de ladera en todo el departamento, Valle del Cauca, Occidente” contempla entre sus actividades la identificación de brechas tecnológicas en las cadenas productivas de mora del Valle del Cauca. Con el propósito involucrar a la academia con los productores, transformadores y comercializadores de mora de Castilla, se llevaron a cabo las siguientes actividades:

1. Visita a Nutrium (27 de febrero de 2018 (ver anexo 2.1)), con participación de la Universidad del Valle y el CIAT, con el fin de conocer las diferentes problemáticas que se presentan en la cadena productiva de mora.

La empresa, perteneciente al grupo empresarial Ardila Lülle, se encuentra ubicada en el municipio de Tuluá (Valle del Cauca), se dedica al procesamiento de frutas tropicales y es uno de los principales proveedores de materia prima de Postobón para la producción de jugos. Además, ofrece pulpas de frutas en el mercado nacional. Los productos que conforman el portafolio de la empresa son mango común, mora, guayaba, lulo selva, guanábana, fresa y uchuva.

Nutrium recibe la mora empacada en canastillas (con bolsa plástica) o en canecas (con capacidad de 20, 50 o 200 kg). Comúnmente la mora es transportada por los productores en camiones. No se realizan clasificaciones por calibres o calidades, siempre y cuando la fruta se encuentre madura y sana en el momento de la entrega.

De acuerdo con lo manifestado por el señor Fabián Lozano, jefe de Fomento Agrícola, las principales brechas o “cuellos de botella” de la cadena productiva de mora en el Valle del Cauca son productividad, contenido de sólidos solubles (°Brix), inocuidad, nivel de asociatividad de los productores de mora del Valle del Cauca y sensibilidad en el precio.

Respecto al contenido de sólidos solubles (°Brix), la mora producida en el departamento del Valle presenta valores bajos, comparados con los de la fruta cultivada en los departamentos de Nariño y Tolima.



2. Visita a la planta de procesamiento de Nutrium (30 de agosto de 2018 (ver anexo 2.2)), con participación de la Universidad del Valle y el CIAT.

Miryam García del CIAT menciona que las investigaciones desarrolladas para la cadena productiva de mora entre 1990 y 2018 reflejan que existe una carencia en investigaciones sobre conservación e innovación de subproductos de mora.

Nutrium cuenta con el programa Hit Social, el cual incluye a pequeños fruticultores, a quienes se les brinda asistencia técnica, entrega de insumos como semillas, herramientas, etc., precios fijos durante todo el año y garantía de compra. El programa vincula a productores de mora de Risaralda, Tolima y Valle del Cauca, donde solo se encuentra incluida una organización de productores de mora del municipio de Versailles. La principal dificultad que ha encontrado la empresa para realizar alianzas con otras organizaciones del departamento ha sido la competencia con el mercado local y la variación en el precio de la mora, ya que, cuando se presenta incremento en el precio de la fruta, los productores incumplen con los volúmenes de entrega y los acuerdos comerciales pactados.

3. Visita a los cultivos en Ginebra (Valle del Cauca) (10 de mayo del 2019 (ver anexo 2.3))

Teniendo en cuenta que Ginebra es el municipio con mayor producción de mora en el Valle del Cauca, se plantea desarrollar el proyecto usando la mora producida en este municipio. Se realiza la visita con el objetivo de conocer el cultivo en esta zona.

4. Visita a Ginebra (Valle del Cauca) (11 de marzo de 2020 (ver anexo 2.4))

Se realizó una reunión con agricultores de mora del municipio de Ginebra en la Umata. Se mencionó que se está produciendo mora con agricultura limpia. Se está proyectando la construcción de un puesto de acopio cerca a los agricultores del corregimiento de Moravia (Ginebra), quienes están asociados en Asofrounidos (ver anexo 2.4).



3.6 Conclusiones generales

La mora de Castilla es un producto altamente perecedero, por esta razón, se dificulta su comercialización en fresco. Para alargar su vida útil, se pueden utilizar tratamientos como la congelación rápida, con lo que se obtiene un producto mínimamente procesado; este es el procedimiento que se mostró como más conveniente para comercializar la fruta. De acuerdo con la vigilancia comercial, se escogieron como posibles mercados objetivo Estados Unidos y la Unión Europea (España), aunque es necesario realizar desarrollos a nivel nacional primero.

Se encontraron varias alternativas relacionadas con la transformación productiva de la mora. Algunos de los mercados de productos son bebidas, saborizantes, extractos y confitería. Para aprovechar estos mercados, se puede procesar la mora por medio de deshidratación y molienda, obtener polvo y utilizarlo como saborizante para bebidas y/o como aditivo para el segmento de confitería o de otras industrias alimentarias. Estos productos presentaron una demanda internacional de 32 466 millones USD. Siendo los principales mercados la Unión Europea (Dinamarca), con una participación del 34 % en las importaciones mundiales en 2018, seguido por Estados Unidos, con una participación del 17 %.

Los aceites, extractos y polvos de mora pueden ser altamente convenientes para los mercados tanto locales como internacionales. Además, las alternativas a la congelación para la conservación de la fruta, por ejemplo, las biopelículas o los recubrimientos comestibles, pueden ser ampliamente utilizados. Si bien, como se mostró previamente, los tratamientos térmicos son actualmente los más utilizados para extender la vida útil del fruto y facilitar su transporte, especialmente a nivel internacional.

Teniendo tanto la investigación en las vigilancias como las actividades complementarias, se establece entender como fruta fresca a la mora mínimamente procesada, puntualmente, aquella que pasa solo por un proceso de congelación, y como fruta procesada a la mora en polvo, producto que está en el segmento de saborizantes, extractos y bebidas instantáneas.

4. CAPÍTULO 2. REVISIÓN DE ESTÁNDARES INTERNACIONALES

Teniendo en cuenta la vigilancia realizada y presentada en el capítulo 1, se establece que Estados Unidos es el principal importador de mora mínimamente procesada (congelada). Por su parte, España, entre los países de la Unión Europea, no muestra diferencia entre sus importaciones de mora fresca y mínimamente procesada. En cuanto a mora procesada, bajo el arancel de bebidas instantáneas, se evidencia que Estados Unidos es el principal importador, con una participación del 17 %, seguido por la Unión Europea, con una participación conjunta de 6 países del 34 %. Las dos regiones mencionadas son los principales mercados objetivo para la comercialización de mora mínimamente procesada (congelada) y de bebidas instantáneas con esta fruta como base.

4.1 Parámetros de calidad y normas de importación para mora fresca según estándares internacionales

La FAO establece normas de calidad para frutos rojos congelados rápidamente, así: fresas Codex STAN CXS52-1981, arándanos Codex STAN CXS76-1981, frambuesas Codex STAN CXS69-1981, y arándanos americanos Codex STAN CXS103-1981).

Se presenta como ejemplo la Norma para las frambuesas congeladas rápidamente, Codex STAN CXS69-1981, porque este fruto es el más semejante a la mora, particularmente la frambuesa negra.

Ámbito de aplicación

Esta norma se aplicará a las frambuesas congeladas rápidamente de la especie *Rubus idaeus* L., según se describe a continuación, destinadas al consumo directo sin una ulterior elaboración, salvo un nuevo envasado, si fuese necesario. No se aplica al producto cuando se indica que se destina a una ulterior elaboración o para otros fines industriales.

Descripción

a. Definición del producto

Se entiende por frambuesas congeladas rápidamente el producto preparado a partir de frambuesas frescas, limpias, sanas, maduras y sin rabillo, de textura firme, conforme a las características de la especie *Rubus idaeus* L. (variedades roja, amarilla o negra).

b. Definición del proceso

Se entiende por frambuesas congeladas rápidamente el producto sometido a un proceso de congelación con equipo apropiado y en las condiciones que se estipulan a continuación. Esta operación de congelación deberá efectuarse de manera que la zona de



temperatura de cristalización máxima se pase rápidamente. El proceso de congelación rápida no deberá considerarse completo hasta que el producto no haya alcanzado, en el centro térmico, una temperatura de $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$ (o $^{\circ}\text{F}$) después de la estabilización térmica. Está autorizada la práctica de volver a envasar en condiciones controladas los productos congelados rápidamente.

c. Práctica de manipulación

El producto deberá ser manipulado en condiciones que permitan mantener su calidad durante el transporte, almacenamiento y distribución, e inclusive hasta el momento de la venta. Se recomienda que durante el almacenamiento, transporte, distribución y venta al por menor se manipule el producto de conformidad con las disposiciones establecidas en el Código Internacional Recomendado de Prácticas para la Elaboración y Manipulación de los Alimentos Congelados Rápidamente (CAC/RCP 8-1976).

Presentación

a. Forma de presentación

Las frambuesas congeladas rápidamente podrán presentarse sueltas (es decir, en unidades individuales, no pegadas las unas a las otras) o en bloques (es decir, formando un bloque sólido).

Factores esenciales de composición y calidad

b. Ingredientes facultativos

Azúcares (sacarosa, azúcar invertido, jarabe de azúcar invertido, dextrosa, fructosa, jarabe de glucosa y jarabe de glucosa deshidratada).

Composición

a. Frambuesas preparadas con azúcares secos

El contenido total de sólidos solubles en el líquido extraído de la muestra descongelada y triturada no debe ser superior a 35 % m/m ni inferior a 18 % m/m de sacarosa. Esto se determinará con refractómetro a una temperatura de $20\text{ }^{\circ}\text{C}$.

b. Frambuesas preparadas con jarabes

La cantidad de jarabe utilizado no será mayor de la necesaria para cubrir las frambuesas y llenar los espacios existentes entre ellas. El contenido total de sólidos solubles en el líquido extraído de la muestra descongelada y triturada no será superior a 30 % m/m ni inferior a 15 % m/m de sacarosa. Esto se determinará por refractómetro a $20\text{ }^{\circ}\text{C}$.



Clasificación de “unidad defectuosa” en cuanto a la composición

Toda unidad de muestra que exceda de los límites especificados en 3.2.1 y 3.2.2 para el contenido de sólidos solubles se considerará “defectuosa” siempre y cuando el exceso no sea superior a 5 % m/m de sólidos solubles.

Aceptación del lote en cuanto a la composición

Todo lote se considerará aceptable en relación con los factores de composición cuando el número de unidades “defectuosas” no sea mayor que el número de aceptación (c) de un plan de muestreo apropiado, es decir, con un NCA de 6,5 (véase textos relevantes del *Codex* sobre métodos de análisis y muestreo).

Factores de calidad

a. Requisitos generales

- Ser de buen color, razonablemente uniforme, característico de la variedad.
- Estar limpias, sanas y prácticamente exentas de materias extrañas.
- Estar exentas de sabores y olores extraños.
- Con respecto a defectos visibles o a otros defectos con tolerancia:
- Estar prácticamente exentas de arena y tierra.
- Cuando se presenten sueltas, estar prácticamente exentas de frambuesas pegadas las unas a las otras que no puedan separarse fácilmente cuando estén en estado de congelación.
- Estar razonablemente exentas de frambuesas descoloridas.
- Estar prácticamente exentas de frambuesas totalmente descoloridas.
- Estar razonablemente exentas de pedúnculos o partes de pedúnculos.
- Estar prácticamente exentas de materias vegetales extrañas.
- Estar razonablemente exentas de lesiones o macas debidas a causas patológicas o plagas.
- Tener un desarrollo normal.
- Tener características varietales similares.
- Estar razonablemente exentas de frambuesas desintegradas o no intactas.

b. Características analíticas

Las impurezas minerales no excederán de 0.05 % m/m respecto del producto entero (frambuesas y medio de cobertura si aplica).

c. Características de las unidades “seltas”

Cuando se presenten sueltas, se permitirá una tolerancia de 10 % m/m de frambuesas pegadas que no se separen fácilmente en estado de congelación.

La unidad de muestra para determinar los requisitos de las frambuesas “seltas” es el contenido íntegro del envase o el mayor volumen que sea factible examinar.



d. Definición de defectos visibles

- Parcialmente descoloridas: 25-75 % de la superficie sin el color característico de la variedad.
- Totalmente descoloridas: 75 % o más de la superficie sin el color característico de la variedad de que se trate.
- Pedúnculos o partes de pedúnculos: sueltos o adheridos al fruto, si son mayores de 3 mm de longitud.
- Materias vegetales extrañas (MVE): cálices o porciones de cálices, hojas y otras materias vegetales extrañas e inocuas.
- Marcas: cualquier daño debido a enfermedades o plagas que afecte materialmente el aspecto del producto.
- Menores: que afecten una superficie que no sea superior a un círculo de 5 mm de diámetro.
- Mayores: que afecten una superficie superior a 5 mm de diámetro.
- No desarrolladas normalmente: partes arrugadas en el fruto fresco.
- De variedades diferentes: que difieren considerablemente en color o forma por pertenecer a variedades distintas.
- Desintegradas o no intactas: a las que falta más del 25 % o que están aplastadas, rotas o trituradas en pequeños pedazos o convertidas en masa pulposa.

e. Tamaño de la unidad uniforme de muestra

La unidad de muestra para la clasificación y evaluación de los defectos visibles será de 300 g de ingrediente de fruta escurrida (véase textos relevantes del *Codex* sobre métodos de análisis y muestreo).

f. Tolerancia para los defectos visibles

Tomando como base un tamaño de unidad uniforme de muestra de 300 g, se asignarán puntos a los defectos visibles según se indica en el cuadro 1. El número máximo de defectos permitidos es el “total de puntos tolerables”, discriminados por categorías de defectos “menor”, “mayor” y “grave”.

g. Clasificación de “unidad defectuosa” según los factores de calidad

Toda unidad de muestra tomada de conformidad con un plan de muestreo apropiado, es decir, con un NCA de 6,5, (véase textos relevantes del *Codex* sobre métodos de análisis y muestreo), deberá considerarse “defectuosa” con respecto a las características correspondientes cuando:

- Exceda los límites de tolerancia fijados para las impurezas minerales (3.3.2).
- Exceda los límites de tolerancia fijados para las frambuesas “seltas” (3.3.3).



- Exceda el “total de puntos tolerable” fijado para los “defectos visibles” de una o más de las categorías indicadas en el cuadro 1 (3.3.6).
- Exceda los límites de tolerancia fijados para las “desintegradas” en el cuadro 1 (3.3.6).

Cuadro 1
(Unidad de muestra: 300g de frambuesas escurridas)

Defecto	Unidad de medida	Categorías de defectos			
		Menor	Mayor	Grave	Total
a) Decoloración parcial	Cada baya	1			
b) Decoloración total	Cada baya			4	
c) Pedúnculos (o partes)	Cada trozo		2		
d) Materias vegetales extrañas	Cada cm ²		2		
e) Macas					
menores	Cada baya	1			
mayores	Cada baya		2		
f) No desarrolladas normalmente	Cada baya	1			
g) De variedades diferentes	Cada baya		2		
TOTAL DE PUNTOS TOLERABLE		15	10	4	20
h) Desintegradas o no intactas: máximo 35% m/m					

Fuente: *Codex STAN 69* (1981).

Aceptación del lote según los factores de calidad

Todo lote se considerará aceptable según los factores de calidad cuando el número de unidades “defectuosas”, de acuerdo con lo definido en el parágrafo 3.3.7, no sea mayor que el número de aceptación (c) de un plan de muestreo apropiado, es decir, con un NCA de 6.5 (véase textos relevantes del *Codex* sobre métodos de análisis y muestreo). Al aplicar el procedimiento de aceptación de lotes, cada “unidad defectuosa”, en cuanto a la tolerancia para las frambuesas “sueltas”, se tratará individualmente y se sumará a las tolerancias correspondientes a otras características del producto.

a. Aditivos alimentarios

No se permite ninguno

b. Higiene

Se recomienda que el producto regulado por las disposiciones de esta norma se prepare y manipule de conformidad con las secciones correspondientes del Código Internacional Recomendado de Prácticas-Principios Generales de Higiene de los Alimentos (CAC/RCP 1- 1969), así como con los demás códigos de prácticas recomendados por la Comisión del *Codex Alimentarius* que sean aplicables para este producto.



En la medida de lo posible, de acuerdo con las buenas prácticas de fabricación, el producto deberá estar exento de sustancias objetables.

Analizado con métodos adecuados de muestreo y examen, el producto:

- Deberá estar exento de microorganismos en cantidades que puedan constituir un peligro para la salud.
- Deberá estar exento de parásitos que puedan representar un peligro para la salud.
- No deberá contener, en cantidades que puedan representar un peligro para la salud, ninguna sustancia originada por microorganismos.

c. Etiquetado

Además de los requisitos de la Norma General del *Codex* para el Etiquetado de los Alimentos Preenvasados (Codex STAN 1-1985), se aplicarán disposiciones específicas que se describen a continuación.

» Nombre del alimento

El nombre del alimento indicado en la etiqueta deberá comprender la denominación “frambuesas”. En la etiqueta deberán figurar también las palabras “congeladas rápidamente”. Sin embargo, el término “congeladas” podrá utilizarse como alternativa en los países en los que se use esta etiqueta en el producto, elaborado de conformidad con lo descrito en la subsección 2.2 de esta norma.

Constarán además en la etiqueta, junto a la palabra “frambuesas”, o muy próximas a ella, las siguientes indicaciones: a) una referencia al color en el caso de variedades que no sean la roja; b) el medio de cobertura: “Con nombre del edulcorante, indicando si se emplea en cuanto tal o en forma de jarabe”.

» Requisitos adicionales

En los envases se darán instrucciones claras para la conservación del producto desde el momento de su adquisición con el minorista hasta el momento de su consumo, así como indicaciones para su descongelación.

» Producto envasado a granel

En el caso de las frambuesas congeladas rápidamente envasadas a granel, la información exigida deberá indicarse en el envase o en los documentos que acompañen al producto, a excepción del nombre del producto acompañado de las palabras “congelado rápidamente” (o simplemente “congelado” de conformidad con lo descrito en la subsección 6.1.1 de esta norma) y el nombre y dirección del fabricante o envasador.

d. Envasado

Los envases utilizados para las frambuesas congeladas rápidamente deberán:



- Proteger las propiedades organolépticas y demás características de calidad del producto.
- Proteger el producto contra toda contaminación microbiológica y de otra índole.
- Proteger el producto, en lo posible, contra la deshidratación, la acumulación de calor por radiación y, de ser el caso, contra las fugas.
- No transmitir al producto ningún olor, sabor, color u otra característica extraña durante la elaboración (cuando sea aplicable) o la distribución del producto hasta el momento de la venta final.

e. Métodos de análisis y muestreo

Véase los textos relevantes del Codex sobre métodos de análisis y muestreo.

4.2 Normas de exportación

Para exportar desde Colombia, se deben tener en cuenta los siguientes requisitos (ProColombia, 2019):

- * Registro único como exportador.
- * Registro de actividad en el Registro Único Tributario (RUT).
- * Registro de actividad ante la Ventanilla Única de Comercio Exterior.
- * Documentación ante el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo (declaración juramentada y certificado de origen para acceder a preferencias arancelarias).

A continuación, se muestra una lista de chequeo para exportar desde Colombia alrededor del mundo (ProColombia, 2019).

Tabla 19. Lista de chequeo para exportar desde Colombia.

	INFORMACIÓN BÁSICA	SÍ	NO
	¿Abrió una carpeta D/O (Delivery Order) para el embarque?		
	¿Ajustó las condiciones del embarque a los términos de venta?		
	¿Elaboró instrucciones sobre el manejo de la carga?		
	EMPAQUE	SÍ	NO
	¿El empaque cumple con las exigencias del producto y mercado destino?		
	¿El marcado del empaque cumple con las exigencias del producto, mercado y modo de transporte?		
	Recuerde ajustar el empaque y el marcado a las normas internacionales		
	EMBALAJE	SÍ	NO
	¿El embalaje cumple con las exigencias del producto y mercado destino?		
	¿Los materiales del embalaje cumplen con los requisitos de la norma fitosanitaria para embalajes de madera NIMF 15?		
	¿El marcado del embalaje cumple con las exigencias del producto, mercado y modo de transporte?		
	Recuerde ajustar el empaque y el marcado a las normas internacionales		



	UNITARIZACION	SÍ	NO
	¿El pallet cumple con las normas ISO y del país de destino?		
	¿Hizo la reserva del contenedor adecuado con la anticipación requerida?		
	¿Realizó la inspección física acerca del estado del contenedor?		
	¿Cuenta con precintos adecuados para la seguridad del contenedor?		
Recuerde cumplir con los requisitos de peso exigidos por el país de destino			
	DOCUMENTACION	SÍ	NO
	¿La factura comercial se ajusta a las normas internacionales y exigencias del comprador?		
	¿La factura comercial requiere validación o visto bueno de alguna autoridad?		
	¿Comprobó que el documento de exportación coincide con los datos de la factura comercial?		
	¿Verificó en la lista de empaque el volumen, peso y dimensiones de las unidades?		
	¿El embarque requiere de certificado de origen, fitosanitario, sanitario?		
	TRANSPORTE INTERNO	SÍ	NO
	¿Elaboró la carta de instrucciones al transportador?		
	¿Por el volumen de carga requiere programación de equipos, horarios?		
	¿Los documentos de transporte cumplen con las normas comerciales?		
	¿Coordinó las fechas de entrega, hora y lugares de tránsito?		
¿Programó con anticipación el envío de la carga al punto de embarque?			
Recuerde comparar y verificar con las fuentes nacionales los de costos de transporte interno			
	MANIPULACION EN EL LUGAR DE EMBARQUE	SÍ	NO
	¿Conoce las condiciones de manipulación en el lugar de embarque?		
	¿Envío instrucciones al agente y todos los intermediarios de la cadena sobre condiciones de manipulación?		
Verifique los procesos de inspección por parte de todas las autoridades de control			
	ADUANEROS	SÍ	NO
	¿Su embarque fue seleccionado para inspección, física o documental por parte de las autoridades aduaneras?		
¿Se requieren instrucciones especiales para la inspección de aduana?			
	BANCARIOS	SÍ	NO
	¿Los documentos, condiciones y exigencias de la carta de crédito están de acuerdo con lo exigido?		
	¿Recibió la confirmación de la carta de crédito por su banco?		
	¿Los documentos que certifican la exportación son acordes con lo estipulado en la carta de crédito?		
	¿Entregó los documentos dentro de la vigencia del crédito?		
¿Verificó que los gastos y comisiones estén de acuerdo con lo pactado?			
¿Cumple con las disposiciones legales para el reintegro de divisas?			
Seleccione un banco con experiencia de manejo documentario de transacciones comerciales			
	AGENTES	SÍ	NO
	¿El agente de aduana está legalmente habilitado y es idóneo para el servicio?		
Los gastos cobrados por el agente de aduana tienen soportes en facturas			
	SEGURO INTERNO E INTERNACIONAL	SÍ	NO
	¿Requiere que su carga esté asegurada?		
	¿Aviso a la compañía de seguros sobre el despacho de la carga?		
Verifique los riesgos de transporte y el valor de la prima de seguro aplicable			
	TRANSPORTE INTERNACIONAL	SÍ	NO
	¿Hizo la reserva del cupo en el medio de transporte internacional?		
	¿Envío carta de instrucciones al agente de carga o transportador?		
	¿Elaboró el documento de transporte según instrucciones de embarque?		
	¿Envío el original del documento de transporte a su comprador?		
	¿Informó a su cliente sobre el modo y medios de transporte que utilizara?		
¿Hizo el seguimiento del despacho hasta su llegada al destino?			
Verifique si hay restricciones de transporte en el país de destino			

Fuente: Procolombia (2019).

Más información: <https://www.colombiatrade.com.co/herramientas-del-exportador/logistica/lista-de-chequeo-0>



4.3 Estados Unidos

Colombia cuenta con un acuerdo comercial con Estados Unidos llamado “TLC – Tratado de Libre Comercio” en el que las frutas y hortalizas procesadas colombianas no requieren arancel.

Las agencias federales de los Estados Unidos involucradas en el control de las importaciones, particularmente en la categoría de productos relacionados con alimentos, son:

Entidades sanitarias

1. Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA).
 - Servicio de Inspección Sanitaria de Plantas y Animales (Aphis).
 - Servicio de Inspección de Inocuidad Alimentaria (FSIS).
 - Oficina de Sanidad Vegetal y Cuarentena (PPQ) depende del Aphis.
 - Agricultural Marketing Service (AMS).
2. Administración de Alimentos y Medicamentos (FDA).
3. Agencia de Protección Ambiental (EPA).
4. Departamento de Tesorería Alcohol and Tobacco Trade And Tax Bureau (TTB).

Entidades Aduaneras

Oficina de Aduanas y Protección Fronteriza de los Estados Unidos (US. Customs and Border Protection–CBP)

Requisitos para importar productos agrícolas frescos

De acuerdo con (Siicex, 2015), los productos agrícolas están sujetos a reglamentos de cuarentena antes de ingresar al mercado norteamericano. Las frutas frescas y las hortalizas podrán ingresar desde cualquier país, siempre y cuando se presenten al Departamento de Agricultura pruebas de que:

- No están infectadas en el país de origen por la mosca de la fruta o cualquier otro insecto dañino.
- La importación de la fruta fresca viene de áreas definidas como libres de plagas cuarentenarias.
- Han sido tratados en conformidad con las condiciones y procedimientos cuarentenarios establecidos en coordinación con la autoridad nacional competente en el país de origen, por el Servicio de Inspección de Animales y Plantas de los Estados Unidos (Aphis, por sus siglas en inglés).

Además de los requisitos fitosanitarios, se encuentran los requisitos establecidos por la Administración de Alimentos y Medicamentos (FDA) en cumplimiento de la ley contra



el bioterrorismo, así como los requisitos de envasado, embalaje, marcado y etiquetado, entre otros.

A continuación, se detallan los pasos que debe cumplir cualquier persona natural o jurídica que quiera acceder al mercado de los Estados Unidos.

Admisibilidad del producto

Antes de iniciar el proceso de exportación de un producto agrícola fresco a los Estados Unidos, se debe conocer si dicho producto se encuentra en la lista de productos agrícolas frescos permitidos. Se debe consultar el “Manual para importar frutas y vegetales frescos – Favir” (*Fresh Fruits and Vegetables Import Manual*) (USDA, 2010). Si el producto fresco no se encuentra en los listados, este producto está prohibido.

Después de verificar que el producto es aceptado, como es el caso de la mora, es necesario conocer los puertos de entrada del producto, que en este caso son los ubicados en el Atlántico Norte, Sur y el Golfo de México: puertos en el Pacífico al norte de California, incluyendo Alaska, los puertos fronterizos con Canadá al oeste de Montana (excepto Hawai), los puertos en el Atlántico al sur de Baltimore, puertos del Golfo de México, Puerto Rico y las Islas Vírgenes de los Estados Unidos.

Más información: https://epermits.aphis.usda.gov/manual/index.cfm?REGION_ID=149&NEW=1&ACTION=countrySummCommPI

Requisitos fitosanitarios

Todas las plantas de producción, como las empacadoras, deberán contar con un permiso y certificado fitosanitario emitido por el ICA, órgano que certifica que las plantas y productos vegetales han sido inspeccionados y son considerados libres de plagas (cuarentenarias u otras perjudiciales) y de enfermedades. Para el caso de la mora, el requisito fitosanitario menciona que se debe declarar y cumplir con: “Estas moras vienen de un área fuera del área de cuarentena de *Anastrepha fraterculus*.” (ICA, 2013).

El Aphis tiene la autoridad de inspeccionar físicamente parte del embarque. Todos los productos que están bajo un programa de pre-inspección son supervisados en el país de origen y el certificado se emite también desde allí. No obstante, también podrán ser inspeccionados en el puerto de arribo por el inspector del Aphis si lo considera necesario.

Límite máximos de residuos

» Plaguicidas

Para el acceso de un alimento a los Estados Unidos, se tiene que tener en cuenta la Ley Federal de Insecticidas, Fungicidas y Raticidas (*Federal Insecticide, Fungicide, and Rodenticide Act–Fifra*), la cual exige a la EPA (Environmental Protection Agency) que todos los plaguicidas utilizados en los Estados Unidos sean registrados y que se establezcan medidas



de tolerancia seguras para los residuos químicos que puedan encontrarse en los alimentos domésticos e importados.

Más información sobre plaguicidas aprobados y permitidos por la FDA: <https://www.epa.gov/pesticides>

» **Otros contaminantes**

La EPA también establece tolerancias para otros contaminantes en los alimentos y en el medio ambiente, como metales pesados, dioxinas, nitrofuranos, entre otros.

Más información: <https://www.epa.gov/aboutepa/about-office-chemical-safety-and-pollution-prevention-ocspp>

Buenas Prácticas Agrícolas (BPA)

Se debe contar con un certificado emitido por un organismo acreditado de certificación de BPA, en el que se certifique que el cultivo cumple con los requisitos establecidos en la “Guía para reducir al Mínimo los Peligros Microbianos en la Inocuidad de los Alimentos para las Frutas y Vegetales Frescos” o de otra norma de validez internacional.

Especificaciones de envase

El envase de los productos agrícolas frescos pueden ser cajas, cajones, bandejas de cartón y madera. Estos materiales deben estar nuevos y limpios, y el envasado debe realizarse en condiciones higiénicas que impidan la contaminación del producto.

Además, los envases deben ser resistentes a la manipulación brusca durante la carga y descarga, la compresión causada por el peso de otros contenedores y los golpes y vibraciones durante el transporte.

Se emplea el Codificador Universal de Productos (UPC o código de barras), el cual consiste en un código de varios dígitos que presenta información específica del productor (empacador o embarcador) y del producto (tipo de producto, tamaño de empaque, variedad, cantidad, etc.). Este código agiliza el control de inventario.

Especificaciones de embalaje

Entre los materiales utilizados para los envases de los productos agrícolas frescos se incluyen las cajas (encoladas, engrapadas, entrelazadas), los cajones, bandejas, bateas, tabiques o mamparas, los separadores de cartón ondulado o tablero de fibra y las bandejas de cartón o madera. A continuación, se enuncian los embalajes más comunes para el transporte de frutas y hortalizas.

» **Cajas de cartón**

Se recomienda utilizar cajas de cartón como embalaje para productos agrícolas frescos. Con el fin de evitar daños en el transporte, humedad, etc., la pared interior de la caja debe recubrirse con materiales resistentes al agua, tales como cera, parafina o polietileno. Análogamente, el adhesivo empleado en el pegado y cierre de las cajas debe ser resistente a estas condiciones ambientales.



» **Pallets**

El pallet es una base inferior construida con madera lo suficientemente resistente para soportar la carga, posee separaciones entre las tablas que lo forman, permitiendo la circulación del aire. Teniendo en cuenta los estándares establecidos por EE. UU., se recomienda el uso de pallets con dimensiones de 120 x 100 cm.

» **Embalajes de madera**

Todos los embalajes de madera deben contar con un sello que certifique que ha recibido tratamiento térmico o de fumigación contra plagas mediante bromuro de metilo. Este sello es otorgado por Senasa con base en el cumplimiento de las Normas Internacionales para Medidas Fitosanitarias – NIMF (International Standards for Phytosanitary Measures – ISPM), específicamente de la NIMF 15 “Directrices para reglamentar el embalaje de madera utilizado en el comercio internacional” (o ISPM 15 “Guidelines for Regulating Wood Packaging Material in International Trade”). Más adelante se detallan los requisitos de embalajes de madera.

» **Marcado y etiquetado**

El marcado y el etiquetado de productos frescos se regulan por el Código de Regulaciones Federales, Título 21, Parte 101 “Food Labeling” (21 CFR 101). Los datos que intervienen en el etiquetado varían según el tipo de venta del producto:

1. Envases destinados a la venta al por menor.
2. Envases destinados a la venta al por mayor.

Además, se debe cumplir con las Reglas Obligatorias de Etiquetado de País de Origen, mejor conocidas como “COOL” por sus siglas en inglés (Country of Origin Labeling), que entraron en vigor el 30 de setiembre del 2008 y que aplican a los productos agrícolas perecibles. Estas reglas establecen que los minoristas (*retailers*) de EE. UU que facturan a partir de USD 230.000 al año deben dar a conocer a sus clientes, de manera clara y visible en el punto de venta, el país de procedencia de dichos productos con el fin de que ellos tengan la oportunidad de elegir entre un producto y otro.

Más información: <https://www.ams.usda.gov/rules-regulations/cool>

Transporte

Para el caso de transporte físico de frutas y verduras importado por Estados Unidos, se considera lo siguiente: temperatura, humedad, composición atmosférica, almacenamiento en frío.

- **Manual de transporte de Productos Tropicales** <https://www.ams.usda.gov/sites/default/files/media/Manual%20de%20Transporte%20de%20Productos%20Tropicales.pdf>



- **Código Internacional de Prácticas Recomendado para el Envasado y Transporte de Frutas y Hortalizas Frescas Codex Alimentarius.** http://www.fao.org/ag/agn/CDfruits_es/others/docs/CAC-RCP44-1995.PDF

Más información sobre el proceso: <http://www.siicex.gob.pe/siicex/documentosportal/1025163015radB52B3.pdf>

Para tener mayor conocimiento acerca del transporte tanto marítimo como aéreo, ProColombia presenta la siguiente información adicional:

Estados Unidos posee una infraestructura de transporte compuesta por una red de carreteras de 6 430 366 km y 226 605 km de ferrocarril. En 2013, se exportaron a Estados Unidos 25,3 millones de toneladas, equivalentes a USD 18 458 millones en valor FOB, lo que sitúa a este país como el primer socio comercial de Colombia.

Para el adecuado transporte se requiere:

- Documento de transporte.
- Factura comercial (con tres copias) emitida por el vendedor, con el valor por unidad y total, y la descripción de la mercancía.
- Manifiesto de carga o ingreso, “formulario de aduana 7533” o despacho inmediato “formulario de aduana 3461”.

Para el envío, se especifica que:

- La carga no debe estar en condiciones de ser usada.
- Debe ser presentada en pequeñas cantidades para *commodities* que no requieren visa o requerimientos de cuota.
- Los productos alimenticios en ocasiones no son aceptados como muestra, en tal caso será la FDA, quien determine si se considera muestra o no.

Más información: <https://www.colombiatrader.com.co/herramientas-del-exportador/perfiles-logisticos-de-exportacion-por-pais/perfil-logistico-de-exportacion-estados-unidos>

Requisitos para importar productos agroindustriales a EE. UU.

Los productos agroindustriales que ingresan a los Estados Unidos son inspeccionados generalmente a su arribo en el puerto de entrada. La FDA regula el ingreso de los alimentos y tiene la libertad de realizar un examen físico, un examen en muelle o un examen de muestras.

Requisitos físicos, químicos, microbiológicos y sensoriales

Para el ingreso de productos procesados a los Estados Unidos, no existen requisitos obligatorios, sin embargo, se deberán cumplir con los requisitos establecidos en el contrato o solicitud de compra. Además, se podrán considerar los requisitos especificados por el *Codex Alimentarius* para el tipo de producto.

Más información: <http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/codex-texts/list-standards/es/>



Requisitos sobre colorantes, aditivos, acidificación y control del permiso de emergencia

» Colorantes

La FDA es la encargada de autorizar el uso de colorantes nuevos antes de que sean utilizados en alimentos que vayan a comercializarse en los EE.UU. Así mismo, este organismo establece los alimentos en los que se pueden usar, las cantidades máximas permitidas y la identificación que debe de estar en el etiquetado del producto.

Más información: <https://www.fda.gov/industry/color-additives>

» Aditivo alimentario

La FDA ha definido una lista de las sustancias aprobadas para utilizarse como aditivos directos e indirectos. Por lo que los fabricantes y empacadores de alimentos tienen que demostrar a la FDA que todos los materiales que entran en contacto con los alimentos son seguros antes que les sea permitido usarlos. La Ley FD&C (Federal Food, Drug, and Cosmetic Act) requiere la aprobación previa al lanzamiento en el mercado de aditivos alimenticios.

Más información: <https://www.fda.gov/food/food-ingredients-packaging/food-additives-petitions>

» Productos de baja acidez o acidificados

La FDA reconoce como productos de baja acidez aquellos productos que son tratados con calor con un pH mayor a 4.6, una actividad de agua mayor a 0,85 y que se venden en envases herméticos. Como productos acidificados la FDA reconoce aquellos a los que en su elaboración se le agrega algún ácido para bajar el pH a 4.6 o menor y con actividad de agua > 0,85.

Las regulaciones de la FDA establecen que todos los procesadores de productos de baja acidez o acidificados que se quieran comercializar deben registrar sus plantas para obtener el FCE (Food Canning Establishment Number). Adicionalmente, para cada producto que se desee comercializar, es necesario obtener un registro SID (Submission Identifier).

Más información: <http://www.siicex.gob.pe/siicex/resources/calidad/171612013rad064FE.pdf>

Buenas Prácticas de Manufactura (BPM)

El Código de Regulaciones Federales de EE. UU., Título 21, Parte 110 (21 CFR 110) establece las disposiciones para la implementación de las BPM. Este código incluye el personal, los edificios e instalaciones, la producción y procesos de control, y el almacenaje y distribución de los productos.

Más información: <https://www.accessdata.fda.gov/scripts/cdrh/cfdocs/cfcfr/CFRSearch.cfm>

» Envases

El envasado deberá hacerse en condiciones higiénicas que impidan la contaminación del producto. Los materiales utilizados deben ser nuevos, estar limpios y con las características requeridas, evitando cualquier daño externo o interno al producto.



Se permite el uso de materiales, en particular papel o sellos, con indicaciones comerciales siempre y cuando estén impresos o etiquetados con tintas o pegamentos no tóxicos.

Se emplea el Codificador Universal de Productos (UPC o código de barras), el cual consiste en un código de varios dígitos que presenta información específica del productor (empaquetador o embarcador) y del producto (tipo de producto, tamaño de empaque, variedad, cantidad, etc.). Este código agiliza el control de inventario.

» **Embalaje**

Los materiales de empaque y embalaje se seleccionan con base en las necesidades del producto, método de empaque, método de pre-enfriamiento, resistencia, costo, disponibilidad, especificaciones del comprador, tarifas de flete y consideraciones ambientales.

» **Marcado y Etiquetado**

Todo producto alimenticio que se comercialice en los EE. UU. debe llevar un rótulo que cumpla la normativa que se encuentra en el Código de Regulaciones Federales, Título 21, Parte 101 “Food Labeling” (21 CFR 101). De lo contrario, las autoridades prohibirán la entrada del producto en su territorio. Los requisitos referentes al etiquetado de productos agroindustriales procesados se encuentran estipulados en las normativas del rotulado general, rotulado nutricional y el código de barras.

Más información: <https://www.accessdata.fda.gov/scripts/cdrh/cfdocs/cfcfr/CFRSearch.cfm?CFRPart=101&showFR=1&subpartNode=21:2.0.1.1.2.2>

En la tabla 20 se especifican algunas generalidades del empaque para productos con destino a Estados Unidos

Tabla 20. Generalidades del etiquetado para Estados Unidos

Fruta fresca y procesada	
<p>Etiquetado En 2016, FDA promulgó cambios significativos en el etiquetado de alimentos, bebidas y suplementos. Estos ajustes incluyen actualizaciones sobre los valores diarios, porciones por envase, tabla nutrimental, así como sobre los valores diarios que pudieran afectar las declaraciones de contenido de nutrientes, entre otras. La fecha límite para el cumplimiento de estas reglas es el 1 de enero de 2020 (ó 1 de enero de 2021 para fabricantes con menos de 10 millones USD en ventas anuales). Las nuevas reglas ordenan cambios significativos en el formato de la tabla de información nutrimental, tamaños de porción, valores diarios, entre otros. Sin embargo, se mantiene en el formato <i>Nutrition Facts</i>. Registrar Corp puede actualizar su etiquetado de alimentos para el cumplimiento de las nuevas regulaciones de la FDA.</p>	
<p>Identidad del alimento</p>	<p>Se debe incluir el nombre específico del producto y un término adecuado si tiene algún tipo de tratamiento especial, como pulverizado, liofilizado, congelado, concentrado ahumado u otros. Esta información debe ubicarse en el panel de principal (21 CFR 101.3)</p>



Fruta fresca y procesada	
Lista de ingredientes	Se enumerarán por nombre común o habitual en orden descendente de predominio por peso en el panel de visualización principal o en el panel de información. El nombre de un ingrediente debe ser un nombre específico y no un nombre colectivo (genérico). (21CFR 101.4).
Información nutricional	Cuando la información completa sobre los nutrientes depende de un tercero, además de ingresar la tabla nutricional, se debe declarar: “Para información nutricional escriba a ” (21CFR 101.9).
Contenido neto	Se debe especificar en peso neto, unidades métricas y unidades de medidas para líquidos.
Fecha de duración mínima	Debe especificarse el día, el mes y el año de vencimiento, precedido por las palabras: “usar antes de” o similares.
Lugar	La etiqueta de un alimento en forma de paquete debe especificar claramente el nombre y el lugar de negocios del fabricante, envasador o distribuidor. La declaración del lugar de negocios deberá incluir la dirección, la ciudad, el estado (departamento) y el código postal. Si una persona fabrica, empaca o distribuye un alimento en un lugar que no sea su lugar principal de negocios, la etiqueta puede indicar el lugar principal de negocios en vez del lugar real en que se fabricó o empacó dicho alimento antes de ser distribuido (21 CFR 101.5).
Opcional	
El consumidor se guía por alimentos que no solo digan que son seguros y buenos para su salud, sino que además posean algún tipo de certificación, para lo cual existen diferentes organizaciones con certificaciones para exportar productos alimenticios.	<p style="text-align: center;">Organic GlobalG.A.P Rainforest Alliance International ILO standards Fair Trade NON GMO Naturally vegan All natural Gluten free No sugar added Kosher</p>

Más información: <https://www.accessdata.fda.gov/scripts/cdrh/cfdocs/cfcfr/CFRSearch.cfm>

» Registro de marca

Registrar una marca es de suma importancia, dado que es una evidencia de propiedad exclusiva en un país específico, en este caso en EE. UU., lo que facilita la protección de los derechos ante posibles infractores.

La Oficina de Patentes y Marcas Registradas de los EE.UU. (United States Patent and Trademark Office, Uspto) es la responsable de las aplicaciones de las marcas registradas y determina si un solicitante cumple con los requisitos para el registro federal.

Más información: <https://www.uspto.gov/trademark>



Algunas entidades financieras apoyan la exportación de productos a otros países como Estados Unidos e informan sobre los procedimientos para realizar la exportación del producto, teniendo en cuenta los conceptos de ProColombia.

ProColombia (2012) informa que este mercado no debe considerarse como uno solo, sino como 50 diferentes, cada uno con normas, reglas y requisitos comerciales diferentes. Por su tamaño, este mercado hace más compleja la distribución del producto. Sin embargo, al mismo tiempo, ofrece oportunidades para todos los gustos y presupuestos. Es por eso que el exportador no solo debe pensar competir con precios, sino con calidad.

El gobierno de EE. UU. ofrece para el comercio exterior y la promoción de las exportaciones e importaciones en ese país excelentes herramientas de consulta. Por ejemplo, las páginas web del Departamento de comercio (www.commerce.gov) y la de la International Trade Administration (www.trade.gov).

4.4 Unión Europea (UE)

Colombia cuenta con un acuerdo comercial con la Unión Europea llamado “Comunidad Andina y EU” en el que países andinos exportan productos agrícolas a la Comunidad europea. Entre los beneficios del acuerdo están la excepción de aranceles, la cooperación en materia de competitividad, la innovación y modernización de la producción, así como facilidades para el comercio y la transferencia de tecnología.

El proceso de exportación desde Colombia a la Unión Europea se describe a continuación (Trade Helpdesk, 2019).

Obtener la siguiente información:

» **El número EORI**

EORI significa Economic Operator Registration and Identification (Registro e Identificación de Operadores Económicos). El número EORI es único en toda la UE y es asignado a los operadores económicos, empresas o personas naturales, por la autoridad designada en cada Estado miembro. Este número debe utilizarse como referencia común entre los operadores económicos y las autoridades aduaneras de toda la UE.

» **Declaración Sumaria de Entrada (ENS)**

El transportador de las mercancías que vayan a ser introducidas en el territorio aduanero de la UE deberá presentar con antelación información sobre la carga en la primera oficina aduanera que esté en su ruta de entrada al territorio aduanero de la UE. Esta información se deberá facilitar a través de una Declaración Sumaria de Entrada (ENS) que generalmente presenta el transportista, pero que también puede presentar el importador-destinatario



o un representante del transportista o del importador. Los plazos para la presentación de la ENS varían dependiendo del medio de transporte en el que viajan las mercancías hacia el territorio aduanero de la UE:

- I. Contenedores de carga marítima: al menos 24 horas antes de la carga en el puerto extranjero de salida.
- II. Carga marítima a granel: al menos 4 horas antes de la llegada al primer puerto del territorio aduanero comunitario.
- III. Trayectos marítimos cortos: al menos 2 horas antes de la llegada al primer puerto del territorio aduanero comunitario.
- IV. Trayectos aéreos de corto recorrido (menos de 4 horas de duración): al menos en el momento del despegue efectivo del avión.
- V. Trayectos aéreos de largo recorrido (4 horas o más de duración): al menos 4 horas antes de la llegada al primer aeropuerto del territorio aduanero comunitario.
- VI. Tráfico por carretera: al menos 1 hora antes de la llegada.

» **Declaración en aduana. DUA (Documento único Administrativo)**

La asignación de las mercancías a cualquier destino aduanero se efectúa por medio del Documento Único Administrativo (DUA), formulario común a todos los Estados miembros de la UE.

» **Valor en aduana**

El valor de las mercancías importadas es uno de los elementos que utilizan las autoridades aduaneras para calcular el importe de la deuda aduanera que debe abonarse antes de que las mercancías puedan entrar en la UE, ya que la mayor parte de los derechos de aduana y el IVA se expresan como un porcentaje del valor de las mercancías declaradas.

» **Clasificación de productos por nomenclaturas arancelarias**

Se debe realizar de acuerdo con el Sistema Armonizado de Designación y Codificación de Mercancías.

» **Sanidad vegetal**

Las importaciones de plantas y productos vegetales deben cumplir una serie de medidas fitosanitarias que requieren, fundamentalmente, que los productos:

- Vayan acompañados de un certificado fitosanitario expedido por las autoridades competentes del país exportador.
- Se sometan a inspecciones en el correspondiente puesto de inspección fronterizo del punto de entrada en la UE.



- Sean importados o se importen en la UE por un importador inscrito en el registro oficial de un Estado miembro.
- Se notifique a las aduanas antes de su llegada al punto de entrada.

» **Envase y embalaje**

Los envases y embalajes comercializados en la UE deben respetar requisitos generales para la protección del medio ambiente, así como disposiciones específicas para la protección de la salud de los consumidores, por ejemplo:

- El reciclado de los materiales y la prevención de los residuos de envases.
- Los tamaños, cantidades y capacidades nominales.
- La composición y los componentes de los materiales que entran en contacto con los alimentos.

Por tanto, estos productos están sujetos a:

- Los requisitos generales sobre envases y residuos de envases establecidos por la Directiva 94/62/CE del Parlamento Europeo y del Consejo (DO L-365 31/12/1994) (Celex 31994L0062);
- Las disposiciones específicas sobre las medidas de los envases y embalajes establecidas en la Directiva 75/106/CEE del Consejo (DO L-42 15/02/1975) (Celex 31975L0106) y la Directiva 80/232/CEE del Consejo (DO L-51 25/02/1980) (Celex 31980L0232);
- Las normas relativas a las cantidades nominales para productos preenvasados, establecidas por la Directiva 2007/45/CE del Parlamento Europeo y del Consejo (DO L-247 21/09/2007) (Celex 32007L0045)
- Las disposiciones especiales sobre los materiales y objetos destinados a entrar en contacto con los alimentos, contempladas en el Reglamento (CE) n° 1935/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo (DO L-338 13/11/2004) (Celex 32004R1935).

» **Etiquetado**

Los productos comercializados en la UE deben cumplir con los requisitos sobre etiquetado destinados a garantizar la protección de los consumidores.

Estos requisitos pretenden asegurar un elevado nivel de protección de la salud, la seguridad y los intereses de los consumidores, proporcionándoles información completa sobre el producto (contenido, composición, utilización segura, precauciones especiales, informaciones específicas, etc.).

El Reglamento (UE) n.º 1169/2011 sobre el suministro de información alimentaria a los consumidores entró en vigor el 13 de diciembre de 2014. La obligación de proporcionar información nutricional se aplica desde el 13 de diciembre de 2016 (European Commission, 2020).



La nueva ley combina dos directivas en un reglamento:

- **2000/13 / CE**–Etiquetado, presentación y publicidad de productos alimenticios (aplicable hasta el 12 de diciembre de 2014).
- **90/496 / CEE**–Etiquetado nutricional para productos alimenticios.

Más información: <https://trade.ec.europa.eu/tradehelp/es/myexport/#?product=0810209000&partner=CO&reporter=ES&tab=5>

Tabla 21. Generalidades del etiquetado para la Unión Europea

Fruta fresca* y procesada**	
Etiquetado El Reglamento (UE) n.o 1169/2011 sobre el suministro de información alimentaria a los consumidores entró en vigor el 13 de diciembre de 2014. La obligación de proporcionar información nutricional se aplica desde el 13 de diciembre de 2016.	
Nombre del producto	Se debe incluir en el nombre específico del producto y si tiene algún tipo de tratamiento especial como pulverizado, liofilizado, congelado, concentrado ahumado u otros.
Lista de ingredientes	Se debe incluir la lista de todos los ingredientes, antecedida por la palabra “Ingredientes”, en forma descendente según su peso en el momento de ser fabricado y en el caso de contener ingredientes que puedan generar alergias deben detallarse incluyendo la “Contiene”.
Cantidades netas	Se debe especificar en peso neto, unidades métricas y unidades de medidas para líquidos.
Fecha de duración mínima	Debe especificarse el día, el mes y el año de vencimiento precedido por las palabras “usar antes de” o similares.
Condiciones especiales	Especifique si el producto debe mantenerse en alguna condición especial o debe ser usado de una forma particular.
Nombre comercial	Nombre, dirección del importador, empacador o manufacturero establecido en la Unión Europea.
Lugar	Lugar de procedencia u origen.
Lote mercado	Para los productos envasados especifique el lote precedido por la letra “L”.
Opcional	
Cada vez son más demandadas por los consumidores europeos las frutas frescas que cuenten con certificaciones.	Organic GlobalG.A.P Rainforest Alliance International ILO standards Fair Trade NON GMO Naturally vegan All natural Gluten free No sugar added Kosher Halal

***FRESCAS:** adicionalmente, se debe cumplir con las normas de comercialización que existen para ciertos tipos de frutas frescas (por ejemplo, sandía, uva, mango, limones, etc.). Estas definen el calibre y el tamaño de estos productos, así como las categorías a las cuales corresponden.

****PROCESADAS:** el etiquetado para los jugos y concentrados de fruta debe tener una especificación adicional a la estipulada para los productos alimenticios. Debe indicarse si el producto es una mezcla de varias frutas y si el producto tiene algún aditivo edulcorante. Para las pulpas que no sean para consumo final, debe expresarse en el empaque si tienen adición de azúcar, zumo de limón o agentes acidificantes.

Fuente: ProColombia (2020a).



» Documentos requeridos en la factura comercial

a. Factura comercial

Datos mínimos para factura comercial:

- Identificación del exportador y el importador (nombre y dirección).
- Fecha de expedición.
- Número de factura.
- Descripción de las mercancías (denominación, calidad, etc.).
- Unidad de medida.
- Cantidad de mercancías.
- Valor unitario.
- Valor total.
- Valor facturado total y moneda de pago. Debe indicarse la cantidad equivalente en una moneda libremente convertible a euros o a otra moneda de curso legal en el Estado miembro importador.
- Condiciones de pago (modo y fecha de pago, descuentos, etc.).
- Condiciones de entrega según el correspondiente Incoterm.
- Medio de transporte.

b. Documentos de transporte

En función de los medios de transporte utilizados para despachar las mercancías es necesario cumplimentar los siguientes documentos, que deben presentarse a las autoridades aduaneras del Estado miembro de la Unión Europea al que se realiza la importación:

- Conocimiento de embarque (marítimo).
- Conocimiento de embarque Fiata.
- Carta de porte por carretera (CMR).
- Conocimiento aéreo (AWB).
- Carta de porte por ferrocarril (CIM).
- Cuaderno ATA.
- Cuaderno TIR.

c. Seguro de transporte de mercancías

El seguro es un contrato por el cual se indemniza al asegurado en caso de daños causados por un riesgo cubierto en la póliza.

d. Lista de carga

Es necesaria para el despacho de aduana y tiene el valor de inventario de la mercancía entrante. Generalmente, incluye los siguientes datos:



- Datos del exportador, el importador y la empresa de transporte.
- Fecha de expedición.
- Número de la factura de transporte.
- Tipo de embalaje (bidón, jaula, cartón, caja, tonel, bolsa, etc.).
- Número de bultos.
- Contenido de cada bulto (descripción de las mercancías y número de artículos en cada bulto).
- Marcas y numeración.
- Peso neto, peso bruto y dimensiones de los bultos.

e. Declaración de Importación (DUA)

Los principales datos que deben declararse son los siguientes:

- Identificación de los participantes en la operación (importador, exportador, representante, etc.).
- Destino aduanero (despacho a libre práctica, despacho a consumo, importación temporal, tránsito, etc.).
- Datos de identificación de las mercancías (código Taric, peso, unidades), localización y embalaje.
- Datos de los medios de transporte.
- País de origen, país de exportación y país de destino.
- Información comercial y financiera (incoterms, valor facturado, moneda de facturación, tipo de cambio, seguro, etc.).
- Lista de documentos asociados con el DUA (licencias de importación, certificados de inspección, documento de origen, documento de transporte, factura comercial, etc.).
- Declaración y modo de pago de los impuestos a la importación (derechos arancelarios, IVA, impuestos especiales, etc.).

Más información: <https://trade.ec.europa.eu/tradehelp/es/documentos-para-el-despacho-de-aduana>

» Requerimientos específicos

- Control de contaminantes en alimentos.
- Control de residuos de plaguicidas en alimentos de origen vegetal y animal.
- Control sanitario de alimentos de origen no animal.
- Control sanitario de alimentos genéticamente modificados (GM) y nuevos alimentos.
- Trazabilidad, cumplimiento y responsabilidad en alimentos y piensos.
- Etiquetado de alimentos.
- Normas de comercialización de hortalizas y frutas frescas.
- Voluntario: productos de producción ecológica.

Más información: <https://trade.ec.europa.eu/tradehelp/es/myexport/#?product=0810209000&partner=CO&reporter=ES&tab=all>

5. CONCLUSIONES-RECOMENDACIONES

Existen diferentes normas respecto a la producción y manipulación de alimentos dependiendo de cada país, sin embargo, el *Codex* establecido por la FAO contiene las directrices generales y mínimas que deben cumplirse para cada producto. Cada país posee una institución u organización gubernamental encargada de promover el turismo, la inversión extranjera, las exportaciones no minero energéticas y la imagen del país, en el caso de Colombia esa institución es ProColombia. Esta entidad lleva a cabo su misión identificando, entre otras funciones, oportunidades de internacionalización de empresas nacionales u ofreciendo servicios especializados a empresarios extranjeros interesados en adquirir bienes o servicios colombianos, así como en invertir en Colombia.

Uno de los países destino para los productos colombianos es Estados Unidos. Debido a que lo componen 50 estados, tiene un amplio rango de normas diferentes. Por esto, ProColombia en colaboración con el Departamento de Comercio, la Administración de Comercio Internacional y otras entidades, colombianas y extranjeras, impulsan al empresario colombiano a exportar a este país. Estados Unidos es uno de los países más habitados del mundo y se compone de una variedad de localidades con poblaciones muy heterogéneas que viven acorde con costumbres de diferentes lugares del mundo. Si bien hay otras importantes, la FAO es la principal organización evaluadora de nuevos productos que aspiran a ser comercializados en suelo norteamericano.

Con respecto a la Unión Europea, el acuerdo comercial que tiene con Colombia favorece y genera oportunidades de mayor ingreso de productos nacionales a mercados como Alemania, Francia, Países Bajos, España, Bélgica, así como a otros países pertenecientes a la Unión Europea, los cuales son destinos interesantes para la mora procesada y mínimamente procesada. Sin embargo, para lograr la exportación de frutas y hortalizas hacia los países de la Unión Europea, se deben cumplir los requisitos de la normativa de la Comisión Europea que son sanitarios, fitosanitarios, de producción y etiquetado. Adicionalmente, es importante mencionar que para ingresar al mercado europeo es primordial generar confianza con el cliente mediante certificaciones, ya que los consumidores de estos países valoran en gran medida sellos que certifiquen agricultura limpia, comercio justo, agricultura sostenible y similares.

6. REFERENCIAS

- Agronegocios. (2016a). *Los productores de mora están en la búsqueda de precios más constantes*. <https://www.agronegocios.co/agricultura/los-productores-de-mora-estan-en-la-busqueda-de-precios-mas-constantes-2621927>
- Agronegocios. (2016b). *La arroba de mora puede costar \$60.000 pero luego bajar a \$15.000*. <https://www.agronegocios.co/agricultura/la-arroba-de-mora-puede-costar-60000-pero-luego-bajar-a-15000-2621933>
- Agronet. (2016). Mora-Agronet. Ministerio de Agricultura. <http://www.agronet.gov.co/Documents/MORA2016.pdf>
- Analdex. (2017). *Asociación Nacional de Comercio Exterior. Informe de exportaciones e importaciones de fruta 2017*. <http://www.analdex.org/2018/04/16/informe-de-exportaciones-e-importaciones-de-fruta-2017/>
- Arancibia Soria, M. Y. y Chonata Jiménez, E. B. (2018). Efecto de la aplicación postcosecha de ozono gaseoso sobre la tasa respiratoria y la calidad microbiológica de mora de Castilla (*Rubus glaucus* Benth) [Trabajo de grado para optar al título de Ingeniería Química]. Universidad Técnica de Ambato, Ecuador. <https://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/29054>
- Asmobel. (2019). *Asmobel- Asociación de productores de mora del municipio de Belén de Umbría*. <http://asmobel.com.co/index.php>
- Asohofrucol. (2019). *Fondo Nacional de Fomento Hortofrutícola*. http://www.asohofrucol.com.co/fruta_detalle.php?id=71
- Awanutrition. (2020). *Awanutrition*. <https://shop.awanutrition.com/shop/product/lifestyle-activo-300gr-mora-118>
- Ayala, L., Valenzuela, C. y Bohórquez, Y. (2013). Caracterización Físicoquímica de mora de Castilla (*Rubus glaucus* Benth) en seis estados de madurez. *Biotecnología en el sector agropecuario y agroindustrial*, 11 (2), 10-18.
- Cámara de Comercio de Bogotá. (2015). "Manual mora". En *Programa de Apoyo Agrícola y Agroindustrial* (pp. 1-54). Bogotá: CCB-Vicepresidencia de Fortalecimiento Empresarial.
- Cámara de comercio de Cali. (8 de septiembre de 2017). Informes económicos. <https://www.ccc.org.co/file/2017/09/Ritmo-Cluster-N13-Macrosnacks.pdf>
- Casa Luker s. A. (2019). *CasaLuker-Más de un siglo de aroma y sabor*. <https://www.casaluker.com/>
- Connplants. (2020). *Categorías de productos*. <https://connplants.com/categoria-producto/naturales/>
- Deloitte. (2016). *Capitalizing on the shifting consumer food value equation*. <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/us/Documents/consumer-business/us-fmi-gma-report.pdf>
- Deshpande, S. *et al.*, (1982). Freeze concentration of fruit juices. *Food Technol.*, 36, 68-82.
- Diproalsa. (2020). *Frutas y vegetales en polvo*. <https://www.diproalsa.com/?p=5214>
- Distcoll's. (2019). *Driscoll's. Only the Finest Berries*. <https://www.driscolls.com/>



- Dole. (2019). *Dole Food Company*. <http://www.dole.com/>
- Duque, C.; Mayorga, H.; Knapp, H.; Winterhalter, P. y Morales, A. (2005). Composición y generación del aroma de Mora de Castilla (*Rubus glaucus*) y su papel en el desarrollo de aromatizantes. En *El aroma frutal de Colombia* (pp. 181- 217). Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- Espín, S. y Brito, B. (2014). Quality and Nutrition Department, National Agricultural And Research Institute INIAP. Quito, Ecuador. En Gironés-Vilaplana, A.; Baenas, N.; Villano, D. y Moreno, D. (eds), *Iberian-American Fruits Rich in Bioactive Phytochemicals for Nutrition and Health*. Murcia: CEBAS-CSIC . https://www.academia.edu/7396255/Quince_in_Iberian-American_Fruits_Rich_in_Bioactive_Phytochemicals_for_Nutrition_and_Health_
- European Commission. (2020). *Información alimentaria para los consumidores: legislación*. https://ec.europa.eu/food/safety/labelling_nutrition/labelling_legislation_en
- FAO. (2017). *Guía para implementar estrategias locales de compras públicas a la agricultura familiar*. Bogotá: FAO.
- FAO. (2018). *Organic Agriculture*. <http://www.fao.org/organicag/oa-faq/oa-faq4/es/>
- FMI. (2017). *Food Retail Implications for U.S Grocery Shopper Trends*. <https://www.fmi.org/docs/default-source/webinars/trends-2017-webinar-7-18-2017.pdf>
- FONA. (2018). Trend Insight Report. Obtenido de <https://www.fona.com/millennials-in-transition/>
- Fruity (2016). *Fruity*. <https://www.fruity.com/>
- Fruled, Frutas y legumbres deshidratadas. (2020). *Fruled, Frutas y Legumbres Deshidratadas*. <http://www.fruled.mx/productos/>
- Hasler, C. (). Functional Foods: Benefits, Concerns and Challenges—A Position Paper from the American Council on Science and Health. *Journal of nutrition*, 32(12), 3772-3781. <https://academic.oup.com/jn/article/132/12/3772/4712139>
- ICA (2013). *Instituto Colombiano Agropecuario. El ABC de la Admisibilidad Sanitaria para los productos agropecuarios colombianos en los mercados internacionales*. País: Estados Unidos. <https://www.ica.gov.co/getattachment/2bfd4e0d-9d4f-4e2a-b252-a22d-44d5a03a/ABC-de-la-Admisibilidad-Sanitaria-1.aspx>
- ICBF (2015). Instituto Colombiano de Bienestar Familiar. *Tabla de composición de alimentos* https://www.icbf.gov.co/sites/default/files/tcac_2015_final_para_imprimir.pdf
- Inali Zona Franca S.A.S. (2020). *Inali Zona Franca S.A.S. Somos importadores, exportadores y distribuidores de materia prima para la industria alimenticia y fitoterapéutica*. <https://www.inali.co/home.php?osCsid=14fcf517b7fd9d46a4a7d5121c465fd7>
- Iprona, The Fruit Company. (2020). *Iprona, The Fruit Company. Una empresa con más de tres décadas de historia*. <https://www.iprona.com/es/compa-ia/nosotros>
- Isotools Excellence. (2 de febrero de 2016). *Funciones de los sellos de calidad. Algunos ejemplos significativos*. <https://www.isotools.org/2016/02/02/funciones-de-los-sellos-de-calidad-algunos-ejemplos-significativos/>
- Leyva, D. (2009). *Análisis de antocianinas de mora en fresco y licor de mora*. Oaxaca: Universidad Tecnológica de la Mixteca.



- Listo & Fresco. (2019). *La Compañía listo & fresco*. <https://listoyfresco.com>
- Minagricultura. (2015). *Cadena productiva nacional de la mora-Indicadores de apoyo*. <https://sioc.minagricultura.gov.co/Mora/Documentos/2014-03-31%20Cifras%20Sectoriales.pdf>
- Minagricultura. (2016). *Cadena de mora-Indicadores e Instrumentos*. Ministerio de agricultura y desarrollo rural. <https://sioc.minagricultura.gov.co/Mora/Documentos/2016-10-31%20Cifras%20Sectoriales.pdf>
- Minagricultura. (2018). *Cadena nacional de mora*. <https://sioc.minagricultura.gov.co/Mora/Documentos/2018-09-30%20Cifras%20Sectoriales.pdf>
- Minagricultura. (2019). Subsector Productivo de la Mora. Dirección de Cadenas Agrícolas y Forestales. <https://doi.org/https://sioc.minagricultura.gov.co/Mora/Documentos/2019-03-30%20Cifras%20Sectoriales.pdf>
- Mintel. (2018). *Tendencias mundiales en alimentos y bebidas para 2018*. <http://es.mintel.com/tendencias-de-alimentacion-y-bebidas/>
- Mintel. (2019). *Global Food and Drink Trends 2019*. <https://boletines.exportemos.pe/recursos/boletin/Global-Food-Drink-Trends-2019-Mintel.pdf>
- Mordor Intelligence. (2017). *Ready to Eat Food Market Size, Analysis-Growth, Trends, and Forecasts (2018- 2023)*. <https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/ready-to-eat-food->
- Nielsen. (2016). *What's in our food and on or mind*. https://www.nielsen.com/content/dam/niensenglobal/kr/docs/global-report/2016/global_ingredient_and_Out_of_home_dining_trends_report.pdf
- Montes, L. M., Castaño, J.J. & Orrego, C.E. (2005). Evaluación del sistema de congelación rápida "IQF" (Individually Quick Freezing) para la conservación de la mora de Castilla. *Cenicafé*, 56 (4). 365-380
- Morales, C. S. y Villegas, B. (2012). Mora (*Rubus glaucus* Benth). En G. Fischer (ed.), *Manual para el cultivo de frutales en el trópico* (págs. 728-754). Bogotá: Produmedios.
- Mordor Intelligence. (2017). *Ready to Eat Food Market Size, Analysis-Growth, Trends, and Forecasts (2018- 2023)*. <https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/ready-to-eat-food->
- Naranjo-Taco, P., Taco-Taco, C. y López-Bravo, O. (2016). Cadenas integrales productivas para producción de mora. *Revista Ciencia UNEMI*, 9(19), 21-29.
- Natdry. (2020). *Nuestros productos y frutas en polvo*. <http://www.natdry.com.mx/nuestros-productos/frutas-en-polvo>
- Nestle, Savory. (2020). *Nestle, Savory*. <https://www.savory.cl/nuestros-helados>
- Nielsen. (2017a). "Clean" Labels Boosting CPG Sales. <https://www.nielsen.com/us/en/press-room/2017/nielsen-brings-ingredient-level-sales-measurement-to-non-food-categories.html>
- Nielsen. (2017b). *Estudio global: ganando en el comercio electrónico*. <https://www.nielsen.com/co/es/insights/reports/2017/ganando-en-el-comercio-electronico.html>
- NTC 4106. (1997). *Frutas frescas, Mora de Castilla. Especificaciones*. Bogotá: Instituto Colombiano de Normas Técnicas(ICONTEC).



- Norme UNE 166006. (2018). Gestión de la I+D+i: Sistema de vigilancia e inteligencia. AENOR, *Normalización española*. <https://www.aenor.com/normas-y-libros/buscador-de-normas/une?c=N0059973>
- Nutrium, 2017. *Nutrium. Fruto de lo natural*. <https://nutrium.co/home/>
- Palop, F. y Vicente, J. M. (1999). Vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva. Su potencial para la empresa española. Madrid: Cotec.
- Poiana, M., Moigradean, D., Raba, D., Alda, L. y Popa, M. (2010). The effect of long-term frozen storage on the nutraceutical compounds, antioxidant properties and color indices of different kinds of berries. *Journal of Food, Agriculture & Environment*, 8 (1), 54-58.
- Postobón. (2020). *Postobón*. <https://www.postobon.com/>
- ProColombia. (2012). *Consejos para exportar hacia Estados Unidos*. <http://www.procolombia.co/actualidad-internacional/servicios/consejos-para-exportar-hacia-estados-unidos>
- ProColombia. (2017). *Guía práctica para conocer las certificaciones que se requieren para la exportación de agroalimentos*. https://procolombia.co/sites/default/files/certificaciones_para_exportar_agroalimentos.pdf
- ProColombia. (2019). *Prepare su lista de chequeo*. http://www.colombiatrader.com.co/sites/all/modules/custom/mccann/mccann_ruta_exportadora/files/check-list-formulario.pdf
- ProColombia. (2020a). *Oportunidad por sector, agroindustria, frutas frescas*. <https://ue.procolombia.co/oportunidad-por-sector/agroindustria/frutas-frescas>
- ProColombia. (2020b). *Oportunidad por sector, agroindustria, frutas y hortalizas procesadas*. <https://ue.procolombia.co/oportunidad-por-sector/agroindustria/frutas-y-hortalizas-procesadas>
- Riveros, P. (2013). *Coolhunting y tendencias*. Bogotá: Ediciones de la U.
- Sánchez, J., Medina, J. y León, A. (2007). Publicación internacional de patentes por organizaciones inventores de origen colombiano. *Cuaderno de economía*, 26(47). http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-47722007000200010
- Sandoval, G. y Bonilla, E. (2015). Producción, comercio y potencialidades de la mora colombiana en el mercado internacional. *Revista de investigación*, 8(1), 66- 76. <https://doi.org/10.29097/2011-639X.9>
- Siicex. (2015). *Guía de Requisitos de Acceso de alimentos a los Estados Unidos*. <http://www.siicex.gob.pe/siicex/documentosportal/1025163015radB52B3.pdf>
- Sunat. (2018). Aduana del Gobierno de Perú. <http://www.aduanet.gob.pe/ol-ad-caInter/reglasInterS01Alias?cmbCriterio=1&txtValor=2106902100>
- Trade Map. (2019). *Trade Map*. <https://www.trademap.org/Index.aspx>
- Trade Helpdesk. (2019). *Trade Helpdesk. Mi exportación*. <https://trade.ec.europa.eu/trade-help/es/myexport#?product=0810209000&partner=CO&reporter=ES&tab=2>
- U.K. Reaearch, (2019). *Research Administrative & Fiscal Affairs*. <https://www.research.uky.edu/research-administrative-fiscal-affairs/university-kentucky-research-foundation>



- U.S. Mission Ecuador (13 de abril de 2016). *El mercado estadounidense se abre a moras y frambuesas frescas de Ecuador*. <https://ec.usembassy.gov/es/el-mercado-estadounidense-se-abre-a-moras-y-frambuesas-frescas-de-ecuador/>.
- USAID. (2009). *Situación actual y perspectivas del mercado de la mora*. https://conectarural.org/sitio/sites/default/files/documentos/Mora_Lite.pdf
- USDA. (2010). *Fresh Fruits and Vegetables Import Manual*. <https://www.hsdl.org/?abstract&did=29009>
- Veberic, R.; Stampar, F.; Schmitzer, V.; Cunja, V.; Zupan, A.; Koron, D. y Mikulic-Petkovsek, M. (2014) Changes in the contents of anthocyanins and other compounds in blackberry fruits due to freezing and long-term frozen storage. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 62(29), 6926-6935.
- XTC World Innovation. (2012). *Observatorio de la innovación alimenticia mundial 2012. El Modelo Empresarial de Gestión Agroindustrial de la Cámara de Comercio de Bogotá contrata a XTC para la realización del estudio*. <https://bibliotecadigital.ccb.org.co/handle/11520/1943>
- Yáñez Yáñez, Á. W. y Chasiloa Suarez, P. L. (2019). Evaluación de recubrimiento comestible a base de aceites esenciales de canela (*Cinnamomum verum*) y clavo de olor (*Syzygium aromaticum*) en la conservación de frutos de mora de Castilla (*Rubus glaucus* Benth) [Tesis de grado para optar al título de Ingeniería Agronómica]. Universidad Técnica de Ambato, Ecuador.

PARTE III

AGUACATE

Vigilancia tecnológica y revisión de estándares internacionales de aguacate (*Persea americana* Mill cv. Hass)

**Alberto Díaz Ortiz
Claudia Isabel Ochoa Martínez
Carlos Vélez Pasos
Alfredo Adolfo Ayala Aponte
Alejandro Fernández Quintero
Cindy Camila Plaza Cortés
Juan Pablo Benítez Franco
Paula Andrea Escobar Espinal**

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Aguacate (*Persea americana* Mill. cv. Hass)

El aguacate es un fruto exótico carnoso que se obtiene del árbol tropical del mismo nombre. La mayoría de los aguacates se pueden agrupar bajo una sola especie: *Persea americana* Mill. En algunas partes de América del Sur se conoce como palta. México es el centro de origen del aguacate (*Persea americana* Mill.). La evidencia más antigua del consumo de esta fruta data de 10.000 años a. C. y fue encontrada en una cueva localizada en Coxcatlán, Puebla. El aguacate se originó en las partes altas del centro y este de México, y en las partes altas de Guatemala. Esta misma región está incluida en lo que hoy se conoce como Mesoamérica, y se considera que fue allí donde se llevó a cabo la domesticación del fruto (Sánchez, Mijares, López y Barrientos, 2001).

El aguacate es una fruta tropical apreciada en el mercado mundial por su contenido nutricional, por sus características organolépticas y por las diferentes opciones para su consumo, tanto en fresco como procesado. A nivel mundial, la piña, el mango y el aguacate son las tres frutas tropicales más comercializadas. En relación con la producción global, el aguacate alcanzó aproximadamente 5,7 millones de toneladas (t) en 2017, representando un 2 % de aumento respecto al 2016. La demanda de aguacates ha aumentado por los beneficios que este fruto aporta a la salud debido a su alto valor nutricional (Altendorf, 2017). El aguacate (*Persea americana* Mill. cv. Hass) es producido en México, Indonesia, Estados Unidos, Colombia y Guatemala. Colombia representa el cuarto lugar de producción con 27.555 hectáreas (ha) sembradas, con un rendimiento de 9,3 t/ha (Márquez, Yepes, Sánchez y Osorio, 2014).

El cultivar o variedad Hass es un aguacate predominantemente guatemalteco, pero con algunos genes mexicanos, que surgió a partir de una mutación espontánea de parentales desconocidos y fue seleccionado por Rudolph G. Hass, en La Habra Heights (California). La variedad Hass corresponde a cerca del 80 % de todos los aguacates que se consumen en el mundo. Los frutos de este árbol son de buena calidad, con un contenido de entre 17 y 21 % de grasa en su pulpa; de tamaño mediano, con un peso que va de 150 a 400 gramos y de 8 a 10 centímetros de largo; tienen forma ovoide a piriforme, y cáscara rugosa, de color verde, que se oscurece al madurar, tornándose negra, como un indicador natural de la madurez y, por tanto, para el consumo. El fruto maduro se conserva bien en el árbol y permite su almacenamiento. La relación cáscara: semilla: pulpa es de 8,5:11,5:72 %, respectivamente (Bernal *et al.*, 2014). La tabla 1 presenta la morfología y algunas características del aguacate Hass.



Tabla 1. Morfología y características del aguacate Hass

Factores	Definiciones	
Morfología	<p>Árbol extremadamente vigoroso (tronco con ramificaciones vigorosas), puede alcanzar hasta 30 m de altura. Presenta un sistema radicular bastante superficial. Es un árbol perennifolio, de hojas alternas, pedunculadas y muy brillantes.</p> <p>Flores perfectas, surgen en racimos subterminales. Sin embargo, cada flor abre en dos momentos distintos y separados; esto quiere decir que los órganos femeninos y masculinos son funcionales en diferentes épocas, lo que evita la auto fecundación. Por esta razón, las variedades se clasifican con base en el comportamiento de la inflorescencia en dos tipos A y B.</p> <p>En ambos tipos, las flores abren primero como femeninas, cierran por un período fijo, y luego abren como masculinas. Esta característica de las flores de aguacate es muy importante en una plantación, ya que, para que la producción sea la esperada, es conveniente mezclar variedades adaptadas a la misma altitud con tipo de floración A y B y con la misma época de floración en una proporción 4:1, donde la mayor población será de la variedad deseada.</p> <p>Cada árbol puede llegar a producir hasta un millón de flores, pero solo el 0,1 % se transformarán en fruto, por la abscisión de numerosas flores y frutitos en desarrollo. El fruto es una baya unisemillada, oval, de superficie lisa o rugosa.</p>	
	Características	Nombre científico
Familia		<i>Lauraceae</i>
Género		<i>Persea</i>
Especie		<i>Persea americana Mill</i>
Requerimientos edafoclimáticos		<p>Suelos: de textura ligera, profundos, bien drenados. Puede cultivarse en suelos franco-arcillosos siempre que exista un buen drenaje, el exceso de humedad propicia un medio adecuado para el desarrollo de enfermedades de la raíz, fisiológicas, como la asfixia radical, y fúngicas, como <i>phythophtora</i>.</p> <p>Temperatura: 20-25 °C Altitud (m s.n.m.): 400-2000 pH: 5,0-7,0</p>
Plagas	<p>Chinche hediondo (<i>Antiteuchos sp.</i>) Arañitas rojas (<i>Tetranychus urticae</i>) Gusano canasta (<i>Oiketicus sp.</i>) Taladrador del tronco (<i>Copturomymus persea Gunthe</i>) Barrenador de la semilla (<i>Helipus Luari Boh</i>) Trips del aguacate (<i>Heliothrips haemorrhoidalis</i>) Abeja (<i>Trigona silvestrianun</i>) Perforador del fruto (<i>Stenomema catenifer</i>) Gusano arrollador de la hoja (<i>Platynota spp</i>)</p>	
Cosecha	<p>Comienzan producción a los tres años. Se estabilizan en el cuarto, cuando es plantado con semilla. Rendimiento (t/ha/año):12.</p>	



Factores	Definiciones	
Características	Usos	<p>El aguacate es considerado como un alimento altamente energético y nutritivo. Es consumido en ensaladas, en fresco, entremeses y en forma de crema como aderezo. Es útil en la lucha contra el colesterol y la prevención de la arteriosclerosis.</p> <p>Estimula la formación de colágeno. Ayuda a mantener la piel lozana y a combatir el envejecimiento. La pulpa es fuente de energía, proteínas y minerales. Ayuda a restaurar los glóbulos rojos en la sangre.</p>
	Propiedades medicinales	<p>Por su alto contenido en vitamina D y E, es utilizado para elaborar cremas y tratamientos para la piel (manchas, dermatitis, eccemas) y el cabello. Además, debido a sus propiedades emolientes, es utilizado como antiinflamatorio. La semilla del aguacate es utilizada para eliminar las hemorroides.</p> <p>El aceite que se obtiene de su pulpa se emplea para dar masajes contra la gota y el reumatismo, y como loción para combatir la caspa o la caída del pelo.</p> <p>También tiene otras virtudes dermatológicas, por lo que sirve de base a numerosos productos cosméticos: cremas, jabones, emulsiones hidratantes, entre otros. Su pulpa carnosa contribuye a la regeneración de los tejidos. Por último, el corazón de la fruta, tostado y molido hasta ser convertido en harina combate la diarrea. Por su bajo contenido en hidratos de carbono, puede ser ingerida (con moderación) por los diabéticos.</p> <p>Es útil en la lucha contra el colesterol y la prevención de la arteriosclerosis, estimula la formación de colágeno, lo que ayuda a combatir el envejecimiento prematuro, y restaura los glóbulos rojos en la sangre.</p>

Fuente: Asohofrucol (2019).

Debido al cambio en el estilo de vida de las personas, la forma de alimentación también muda. Ahora los consumidores prefirieron alimentos que sean más naturales y frescos, los cuales son llamados “alimentos mínimamente procesados”. El desarrollo de tecnologías suaves, no-térmicas y efectivas, o su combinación, puede permitir ofrecer al consumidor frutos tropicales frescos, microbiológicamente seguros, con valor nutricional y calidad sensorial lo más cercanos al producto intacto (Robles-Sánchez *et al.*, 2019).

Gracias a estos cambios, el consumo de aguacate ha crecido en los últimos años en Occidente, tanto en Europa como en Estados Unidos, debido a las cosechas récords de algunos países exportadores, como Colombia, que pudieron satisfacer la fuerte demanda, como lo indica la Organización Mundial del Aguacate (WAO). En Europa, el consumo de aguacates creció un 65 % en 2016 y llegó a alcanzar al menos 650.000 t. En Estados Unidos, el consumo de creció en 2018 hasta alcanzar alrededor de 1,1 millón de toneladas (Portafolio, 2019).



1.2 Vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva

La vigilancia tecnológica (VT) es un sistema organizado, selectivo y permanente, en el que se capta información de diversa índole (comercial, competitiva, tecnológica, entre otras), tanto del exterior como de la propia organización, con el fin de seleccionarla, analizarla y difundirla para convertirla en conocimiento que facilite la toma de decisiones con menor riesgo, así como en capacidades para anticiparse a los cambios (Norme UNE 166006, 2018).

La inteligencia competitiva (IC) es un conjunto de acciones coordinadas de búsqueda, tratamiento (filtrado, clasificación, análisis), distribución, comprensión, explotación y protección de la información obtenida de modo legal. Esta es útil para que los actores económicos de una organización desarrollen sus estrategias individuales y colectivas (definición según la norma UNE 166006:2011 Ex Gestión de la I+D+i: sistema de vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva).

Un proceso de VT e IC realizado de modo coordinado y continuo posibilita el desarrollo de competencias en el ámbito de la innovación. Como resultado, las organizaciones pueden ofrecer un conjunto de servicios y productos que sean competitivos nacional e internacionalmente. Además, los procesos de innovación basados en VT e IC facilitan la respuesta al entorno global por parte de las empresas, las universidades y las instituciones del Gobierno, fomentando el desarrollo productivo (Sánchez, Medina, y León, 2007).

1.2.1 Tipos de vigilancia

Actualmente existen cuatro tipos de vigilancia, las cuales se describen en la figura 1.



Figura 1. Tipos de vigilancia

Fuente: Adaptado de Palop y Vicente (1999).



1.2.2 Fases para el desarrollo de la vigilancia tecnológica

El proceso de VT e IC es realizado de modo coordinado y continuo, y está estructurado en 6 etapas que posibilitan el desarrollo de competencias en el ámbito de la innovación (ver figura 2).



Figura 2. Fases de la vigilancia tecnológica

Fuente: adaptado Palop y Vicente (1999).

La adaptación de la metodología de vigilancia científica y tecnológica se basa en la desarrollada por Palop y Vicente (1999), que busca obtener información calificada del entorno, a través de métodos legales, con el fin de estructurar nuevo conocimiento. Esta disciplina provee insumos de información y conocimiento de frontera para direccionar estratégicamente las decisiones. A continuación, se describe cada fase de la metodología.

Fase 1. Delimitación y alcance

Se delimita el campo de interés y el alcance de la información a procesar.

Fase 2. Búsqueda

Se recopila información en bases de datos especializadas mediante una metodología y estrategia de búsqueda avanzada. Esta fase se realiza con el apoyo de agricultores, bases de datos y a través de entrevista y reuniones. Se caracteriza por tener fuentes de información delimitadas y de acceso legal, palabras clave y ecuaciones de búsqueda sofisticadas.

Fase 3. Almacenamiento

Se estructura la información identificada, creando bases de datos organizadas y de fácil acceso.



Fase 4. Procesamiento

Se convierten las bases de datos organizadas en fuentes de información precisa que faciliten la toma de decisiones estratégicas.

Fase 5. Análisis de la información

Se genera valor estratégico para la toma de decisiones a través de un proceso de agregación de valor.

Fase 6. Depuración y validación

Con la información validada y depurada, se procede con su análisis para identificar tendencias, correlaciones, dinámicas, perspectivas, entre otros elementos de juicio para la toma de decisiones.

El objetivo es establecer, para los productos seleccionados, los parámetros de calidad más importantes según estándares internacionales para aguacate Hass con base en los diferentes tipos de vigilancia.

1.3 Revisión de estándares internacionales

Actualmente, los consumidores exigen productos que cumplan con parámetros de calidad, que sean amigables con el medio ambiente, beneficiosos para la salud y que, además, satisfagan algunas condiciones de consumo. En este sentido, es necesario revisar las certificaciones internacionales para, así, ajustar el producto cumplir con las prácticas y los procesos que exige determinado país o consumidor.

Con el propósito de determinar los principales estándares de calidad que se deben cumplir para la comercialización y exportación hacia los mercados estratégicos, la búsqueda es dirigida a las normas técnicas establecidas por el *Codex Alimentarius*, que es el código de normas aceptado internacionalmente.

2. METODOLOGÍA

El estudio se desarrolló en dos capítulos, el primero comprende la vigilancia tecnológica sobre parámetros de calidad según estándares internacionales. El segundo, la revisión de estándares internacionales.

2.1 Vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva

En la tabla 2 se describe cada vigilancia teniendo en cuenta las 6 fases para el estudio de aguacate Hass.

Tabla 2. Estudio de vigilancia competitiva, comercial, científico-tecnológica y estratégica

Fase 1. Definición de temas y objetivos	
Objetivo general	Establecer, para los productos seleccionados, los parámetros de calidad más importantes según estándares internacionales con base en los diferentes tipos de vigilancia.
Objetivos específicos	<p>Realizar búsquedas de información estructuradas y sistemáticas, siguiendo la metodología de cada tipo de vigilancia e inteligencia competitiva.</p> <p>Analizar la información obtenida a partir de la vigilancia tecnológica para, al aplicar la inteligencia competitiva, brindar un panorama estratégico.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vigilancia competitiva: identificar competidores actuales y potenciales. • Vigilancia comercial: identificar necesidades de clientes y mercados potenciales, así como proveedores actuales del sector. • Vigilancia científico- tecnológica: identificar avances científicos y tecnológicos en el mercado objetivo. • Vigilancia estratégica: identificar aspectos económicos, ambientales, normativos y culturales, así como tendencias en el mercado potencial.
Equipo de trabajo	Unidad de Vigilancia tecnológica e Inteligencia competitiva de la OTRI - Univalle.
Público objetivo	Actores de la cadena de valor del producto.
Fase 2. Búsqueda	
Fuentes de información	
Competitiva	Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural de Colombia, ProColombia, entre otras.
Comercial	LegisComex, Trade Map, Statista, Sunat, EMIS, entre otras.



Científico-tecnológica	Patentes y modelos de utilidad	Orbit Intelligence, Patentscope, Google Patents Beta, Súper Intendencia de Industria y Comercio. (SIC), Lens, entre otras.
	Artículos científicos	Scopus, Science Direct, Web of science, Scielo, entre otras.
Estratégica	Mintel, Deloitte, Nielsen, Passport, Deloitte, ProColombia, Usaid, entre otras.	
Palabras claves		
Español		Inglés
Aguacate Hass		<i>Hass Avocado</i>
Procesamiento de Aguacate		<i>Avocado Processing</i>
Productos de Aguacate		<i>Avocado Products</i>
Tendencia Aguacate		<i>Trend avocado</i>
<i>Persea americana 'Hass'</i>		
Ecuaciones de búsqueda		
(TITLE-ABS-KEY (*persea americana mill) OR (TITLE-ABS-KEY (*avocado Hass))) AND (TITLE-ABS-KEY (*storage))		
(TITLE-ABS-KEY (*persea americana mill) AND (TITLE-ABS-KEY (*avocado hass))) AND (TITLE-ABS-KEY (*postharvest) AND (TITLE-ABS-KEY(*storage)) OR (TITLE-ABS-KEY (*physicochemical properties)))		
(AVOCADO OR AGUACATE OR HASS AVOCADO) AND (PRODUCT OR PROCESS+ OR METHOD) 1 AND EAPD >= 2016 2 AND STATE/ACT=ALIVE		
((AVOCADO or HASS AVOCADO) + PROCESS or PRODUCT or METHOD)) Refined by: DOCUMENT TYPES: (ARTICLE) Timespan: All years. Indexes: SCI-EXPANDED, SSCI, A&HCI, ESCI.		
(TITLE-ABS-KEY (*trend)) AND (TITLE-ABS-KEY (*avocado hass))		
(TITLE-ABS-KEY (*Hass avocado)) OR (TITLE-ABS-KEY (*avocado))		
(TITLE-ABS-KEY (*Hass avocado)) OR (TITLE-ABS-KEY (* hass avocado product))		
Visita a centros de innovación y/o agricultores, reuniones en CIAT	Reuniones con el sector: Pacific fruits International S.A.S y Frutales Las Lajas S.A.	

Fase 3. Almacenamiento	
Competitiva	Se creó una base de datos en formato Excel para la recopilación y clasificación de la información consultada con el objetivo de que sirviera posteriormente como fuente de información para la toma de decisiones.
Comercial	
Científico-tecnológica	
Estratégica	
Fase 4. Procesamiento	
Competitiva	Con el fin de transformar los resultados encontrados en información estratégica, se convirtieron las bases de datos creadas y organizadas en fuentes de información precisa para la toma de decisiones.
Comercial	
Científico-tecnológica	
Estratégica	



Fase 5. Análisis	
Competitiva	Se generó valor estratégico para la toma de decisiones a través de un proceso de categorización y contextualización, lo cual implicó organizar la información recogida como argumentos, recomendaciones y estrategias adecuadas para el sector.
Comercial	
Científico-tecnológica	
Estratégica	
Fase 6. Depuración y validación	
Competitiva	Con la información validada y depurada se procedió con el análisis de la información, cuyo objetivo era identificar tendencias, correlaciones, dinámicas, perspectivas, entre otros elementos de juicio para la toma de decisiones.
Comercial	
Científico-tecnológica	
Estratégica	

El desarrollo de las fases 4, 5 y 6 se realizó en conjunto para cada vigilancia y cada fruto.

2.2 Revisión de estándares internacionales

Para la ejecución del este capítulo, se realizó lo siguiente:

- Búsquedas en la oficina de ProColombia.
- Revisión de normas que existen para la importación de productos en fresco y procesados.

A partir de esta información y teniendo en cuenta los productos a desarrollar, se definieron los países objetivo. Finalmente, se generó una revisión de normas de calidad internacionales y de exportación.

La revisión de estándares internacionales se realizará simultáneamente con la vigilancia tecnológica.

3. CAPÍTULO I. VIGILANCIA TECNOLÓGICA E INTELIGENCIA COMPETITIVA

3.1 Vigilancia competitiva

La vigilancia competitiva se desarrolla teniendo en cuenta 6 fases:

Fase 1. Delimitación y alcance

En esta fase se realizó la delimitación del campo de interés y el alcance de la información que se recolectó y procesó. Para esto, se definieron los objetivos, el equipo de trabajo y el público objetivo. Además, la búsqueda de información se realizó en dos idiomas: español e inglés.

Objetivo general

Establecer los parámetros de calidad más importantes según estándares internacionales para los productos seleccionados basados en los diferentes tipos de vigilancia.

Objetivos específicos

- Realizar búsquedas de información estructuradas y sistemáticas, siguiendo la metodología de la vigilancia e inteligencia competitiva.
- Realizar un estudio de valor e identificar competidores.
- Analizar la información obtenida a partir de la vigilancia para, al aplicar la inteligencia competitiva, brindar un panorama estratégico.

Equipo de trabajo: Unidad de vigilancia Tecnológica e Inteligencia Competitiva de la OTRI - Univalle.

Público objetivo: actores de la cadena de valor del aguacate Hass.

Fase 2. Búsqueda

Se recopiló información en bases de datos especializadas como el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural de Colombia, ProColombia, entre otras. Se utilizó una metodología y estrategia de búsqueda avanzada, teniendo en cuenta palabras clave y ecuaciones de búsqueda sofisticadas (ver tabla 2).

Fase 3. Almacenamiento

Para el desarrollo de esta fase, se creó una base de datos para la compilación y clasificación de la información consultada, con el fin de que fuera una fuente de información precisa que facilitara la toma de decisiones. En el caso de la vigilancia competitiva, fue:



Palabras o frase clave	Buscador	Página consultada
Cadena de aguacate Hass	Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural de Colombia	https://sioc.minagricultura.gov.co/DocumentosContexto/S2071-Aguacate%20Junio.pdf#search=aguacate%20hass . Consultado en https://www.agronet.gov.co/Paginas/Resultados-de-busqueda.aspx?k=aguacate%20hass
Aguacate Hass	ProColombia	http://www.procolombia.co/actualidad-internacional/servicios/consejos-para-exportar-hacia-estados-unidos
Hass avocado or avocado	Walmart	https://grocery.walmart.com/search/?query=hass%20avocado%20or%20avocado
Hass avocado, Hass avocado producto	Amazon- Amazon Fresh	https://www.amazon.com/s?k=hass+avocado&i=amazonfresh&mk_es_US=%C3%85M%C3%85%C5%BD%C3%95%C3%91&ref=nb_sb_noss
avocado + trend + producto	Google	https://www.google.com/search?q=avocado+trend+product&tbm=isch&ved=2ahUKEwjO_uovf4t_oAhUjQDABHQ3qB1cQ2-cCegQIABAA&oq=avocado+trend+product&gs_lcp=CgNpbWcQA1CNGViNGWdIGmgAcAB4AIABgQGIAyEBkgEDMC4xmAEAoAEBqgELZ3dzLXdpei1pbWc&scient=img&ei=IWeRXo6mDqOAwbkPjdSfuAU&bih=737&biw=1429&hl=es-419
Productos de aguacate Hass	Google	https://www.google.com/search?q=Productos+de+aguacate+Hass

Fases 4, 5 y 6. Procesamiento, análisis, depuración y validación

Estas fases se desarrollaron plasmando información estratégica de diferentes bases de datos acerca de los competidores actuales y potenciales en la producción y exportación de aguacate Hass a nivel nacional e internacional. También se realizó un análisis de las empresas que representan la competencia de los productos y los canales de venta de esta fruta.

A continuación, se encuentra el desarrollo de las fases 4, 5 y 6.

3.1.1 Cadena productiva del aguacate Hass (*Persea americana Mill*)

“Ley 811 de 2003. Por medio de la cual se modifica la Ley 101 de 1993, se crean las organizaciones de cadenas en el sector agropecuario [...]”



La organización de la cadena productiva del aguacate, constituida en junio de 2008, está representada a través de un Consejo Nacional, que está conformado por 15 miembros que representan los sectores productivos de insumos, viveros y productores; la industria del procesamiento de aguacate, el sector comercio, los centros de investigación, la academia y el sector público. Su estructura se observa en la figura 3.



Figura 3. Cadena productiva de aguacate en Colombia

Fuente: Bareño (2014).

El Consejo Nacional del Aguacate busca promover el mejoramiento de la competitividad y sostenibilidad del subsector del aguacate en Colombia, servir como órgano consultivo del Gobierno nacional en materia de políticas y programas para el desarrollo del subsector y ser un espacio de diálogo y concertación entre los diferentes eslabones de la cadena y el Gobierno (Minagricultura, 2018).

3.1.2 Producción a nivel nacional

Los departamentos de Tolima, Antioquia, Caldas, Santander, Bolívar, Cesar, Valle del Cauca, Risaralda y Quindío representan el 86 % del total del área sembrada en el país. El Tolima es el departamento con mayor producción, con una participación del 18 % del total nacional. Se estima que en el país existen alrededor de 13.000 productores en cerca de 18.113 unidades productivas que tienen como principal actividad económica el cultivo de aguacate. Alrededor de 54 mil personas en el país están involucradas en forma directa e indirecta en los diferentes eslabones de la cadena productiva de aguacate. El consumo per cápita de aguacate en fresco en Colombia es de 3,8 kilogramos al año.



El área sembrada con aguacate aumentó cerca de 49 % en los últimos años (ver tabla 3). Esto está asociado al incremento del interés por el establecimiento de la variedad de aguacate Hass en el país, debido a la demanda del producto en mercados internacionales.

Entre 2014 y 2017, la producción alcanzó un incremento cercano al 30 %. Por otra parte, de 2017 a 2018 el aumento fue del 7 %, situación que se explica por el aumento del consumo, el ingreso a nuevos mercados de exportación, la promoción de nuevas siembras y el mejoramiento de los procesos productivos en la cadena (Minagricultura, 2018).

Tabla 3. Producción y rendimiento total del aguacate en Colombia (2014- 2018)

Variable	2014	2015	2016	2017	2018*
Área (Ha)	49.056	52.782	59.705	68.661	73.986
Producción (t)	288.739	309.852	343.295	375.906	4003.184
Rendimiento (t/Ha)	9	8	9	9	10

*Proyección. Los rendimientos son calculados con base en cultivos tecnificados.

Fuente: Minagricultura (2018).

Las siembras de aguacate Hass han crecido significativamente durante los últimos años debido a la apertura de mercados propiciada por la política pública reciente (ver tabla 4). Las áreas sembradas no necesariamente son áreas cosechadas, ya que el cultivo de aguacate tarda entre 3 y 4 años en iniciar su fase productiva.

Tabla 4. Producción y rendimiento del aguacate Hass en Colombia (2014-2018)

Variable	2014	2015	2016	2017	2018*
Área (Ha)	7800	8765	11.860	13.500	15.530
Producción (t)	28.500	52.000	65.000	77.000	95.250
Rendimiento (t/Ha)	12	14	14	15	16

*Proyección. Los rendimientos son calculados en base a cultivos tecnificados.

Fuente: Minagricultura (2018).

3.1.3 Producción a nivel regional

A nivel regional, el departamento del Tolima registra la mayor área sembrada y la mayor producción de aguacate del país (ver tabla 5). No obstante, a nivel de rendimiento por hectárea el departamento líder es el Valle del Cauca (Minagricultura, 2018). En la figura 4 se presenta la distribución por departamentos de la producción de aguacate en Colombia.



Tabla 5. Datos de área cultivada, producción y rendimiento en los diferentes departamentos productores de aguacate en Colombia

Departamentos	Área (ha/ha)				Producción (t)				Rendimiento (t/ha)						
	2014	2015	2016	2017	2018*	2014	2015	2016	2017	2018*	2014	2015	2016	2017	2018*
Tolima	10.999	11.526	12.339	14.190	15.325	58.649	60.718	60.704	66.471	71.789	8	7	8	9	10
Caldas	7.569	8.289	10.645	12.242	13.099	36.741	40.268	50.626	55.435	59.870	11	9	11	12	13
Antioquia	7.416	7.468	7.883	9.065	9.700	46.600	48.427	54.374	59.540	63.708	10	10	10	11	12
Santander	4.093	4.576	5.473	6.294	6.735	17.403	19.716	21.094	23.098	24.715	9	6	9	9	10
Bolívar	3.670	3.812	3.767	4.332	4.635	30.808	30.838	29.782	32.611	34.894	8	8	8	8	9
Quindío	1.899	2.581	3.109	3.575	3.825	10.878	13.246	16.479	18.045	19.308	8	8	8	8	9
Cesar	2.544	2.791	2.954	3.397	3.635	12.161	19.138	20.402	22.304	23.904	5	7	7	7	8
Valle del Cauca	2.017	2.164	2.320	2.668	2.855	24.823	25.685	29.529	32.334	34.597	12	12	13	13	14
Risaralda	1.749	2.009	2.168	2.493	2.668	15.699	14.091	15.721	17.214	18.419	9	7	7	8	9
Otros	7.101	7.567	9.047	10.404	11.420	34.739	37.725	44.582	48.817	51.981	6	6	6	6	7
TOTAL	49.057	52.783	59.705	68.660	73.897	288.501	309.852	343.293	375.869	403.185	9	8	9	9	10

Fuente: Minagricultura (2018).

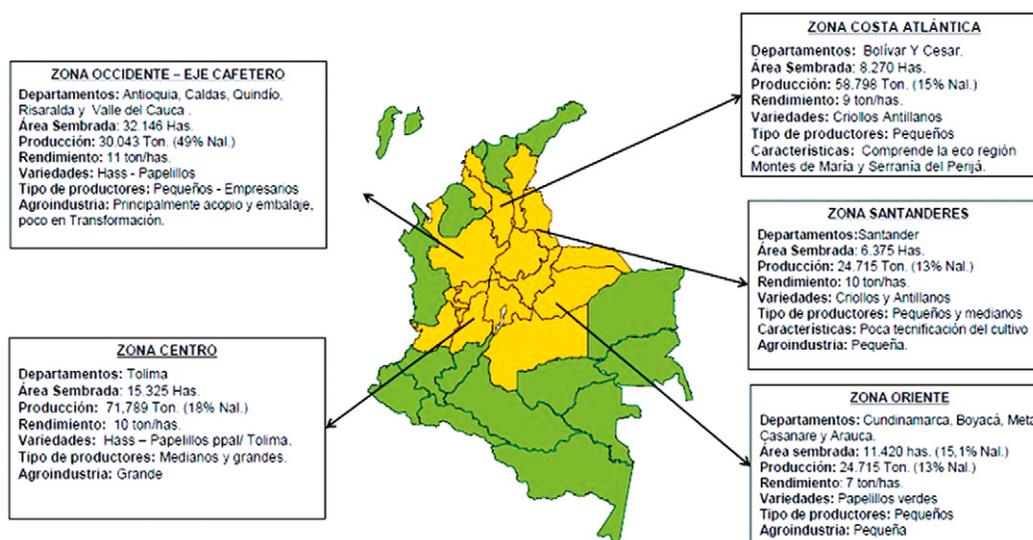


Figura 4. Distribución de la producción de aguacate en Colombia

Fuente: Minagricultura (2018).

3.1.4 Producción a nivel mundial

En el ranking mundial del aguacate, Colombia es el cuarto país productor y el tercero en términos de área cosechada (ver tablas 6 y 7), con una participación del 6 % del área mundial cultivada. Durante los meses de más alta producción en el país, la competencia en el mercado internacional – directa con Egipto y Arabia Saudita, quienes, con menores costos de producción, dominan el mercado europeo, que es nuestro mayor destino de exportación. Las importaciones de este producto han disminuido en un 96 % durante los últimos 4 años, pasando de 3128 t en 2014 a 133 t en 2017, en contraste, las exportaciones se han incrementado exponencialmente en el mismo período de tiempo, pasando de 1760 t en 2014 a 28.487 en 2017. Es por esto que durante 2017 Colombia se logró posicionar en tercer lugar respecto al área cosechada mundialmente, con 35.114 Ha, equivalentes al 6 %, y en cuarto, respecto al total de la producción, con 403.184 t, equivalentes a un 7 % de la producción mundial (Minagricultura, 2018).

Tabla 6. Países líderes en área cosechada de aguacate en el mundo

Consec.	País	Área cosechada (Ha)
1	México	180.536
2	Perú	37.871
3	Colombia	35.114
4	Chile	29.933
5	Indonesia	23.957
6	Estados Unidos	23.241



Consec.	País	Área cosechada (Ha)
7	China	20.065
8	Etiopía	17.835
9	Otros	178.689

Fuente: Minagricultura (2018).

Tabla 7. Países líderes en producción de aguacate en el mundo

Consec.	País	Producción (t)
1	México	2.021.609
2	República Dominicana	643.443
3	Perú	487.272
4	Colombia	403.184
5	Indonesia	326.284
6	Brasil	209.176
7	Kenia	188.368
8	Estados Unidos	184.714
9	Chile	146.981
10	Otros	1.078.954

Fuente: Minagricultura (2018).

3.1.5 Exportaciones e importaciones de aguacate Hass

El principal destino de exportación del aguacate colombiano es Europa, principalmente, Países Bajos, España y Reino Unido. Actualmente, el país cuenta con la admisibilidad sanitaria para consolidarse en el mercado norteamericano.

Durante el primer trimestre de 2018, se exportaron 10.016 t (ver tabla 8), lo que representó un incremento del 54 % con relación al 2017.

A nivel regional, las exportaciones de aguacate fueron lideradas por el departamento de Antioquia, con 48 % del total, seguido por un no productor:

Bogotá, con 30 %, debido a que la ciudad ofrece la infraestructura logística para la exportación sin registrar el origen regional diferenciado (Minagricultura, 2018).

Tabla 8. Departamento origen de las exportaciones de aguacate

Departamento	Cantidad (t)
Antioquia	4794
Bogotá	3045
Caldas	1434
Cesar	309



Departamento	Cantidad (t)
Cundinamarca	193
Magdalena	112
Quindío	67
Risaralda	41
Santander	21
Valle del Cauca	2
TOTAL	10.016

Fuente: Minagricultura (2018).

En cuanto a las importaciones el proveedor histórico de aguacate para Colombia es Ecuador (ver tabla 9), sin embargo, el gremio reportó el ingreso de aguacate proveniente del Perú al mercado nacional de manera informal durante 2017. Durante el primer trimestre de 2018, no se encuentran registros oficiales de importación de la fruta desde ese país. El Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural ha adelantado un acercamiento binacional para establecer las condiciones de comercialización de este producto entre Perú y Colombia para mitigar los impactos negativos sobre el ingreso informal de la fruta.

Tabla 9. Importaciones de aguacate en Colombia (2014-2018)

País de origen	2014	2015	2016	2017	2018*
Ecuador (t)	3128	1130	217	133	0

Fuente: Minagricultura (2018).

Las importaciones de aguacate han disminuido en un 96 % en los últimos 4 años, pasando de 3128 t en 2014 a 133 t en 2017. En contraste, las exportaciones se han incrementado exponencialmente en el mismo período, pasando de 1760 toneladas en 2014 a 28.487 en 2017 (ver tabla 10). Las exportaciones de aguacate Hass (ver tabla 11) representan un poco más del 90 % del total de exportaciones de la subpartida de aguacates, lo que implica que las demás variedades (pieles verdes) representan menos del 10 %.

Tabla 10. Balanza comercial de importaciones-exportaciones de aguacate en Colombia (2014-2018)

Balanza comercial	2014	2015	2016	2017	2018*
Exportaciones (t)	1760	5332	17.821	28.487	37.800
Importaciones (t)	3128	1130	217	133	48

*Datos a 30 de mayo de 2018.

Fuente: Minagricultura (2018).

Tabla 11. Exportaciones de aguacate en Colombia (2014-2018)

Exportaciones	2014	2015	2016	2017	2018*
Exportaciones (t)	1408	4434	14.561	26.208	35.000

*Datos a 30 de mayo de 2018.

Fuente: Minagricultura (2018).



3.1.6 Empresas, productos y canales de venta de aguacate Hass

El aguacate Hass ha ganado popularidad por su versatilidad y sus valiosas características. Debido a su creciente demanda mundial, las estrategias de competitividad pueden estar encaminadas hacia el desarrollo de todos los campos de la cadena de valor relacionada con la producción y exportación de productos agrícolas, como en el caso de esta fruta.

En la tabla 12 se evidencia que el aguacate Hass es comercializado de diferentes maneras a nivel mundial, que van desde el producto en fresco y poco procesado, como en el caso las pulpas y los guacamoles, hasta productos más sofisticados como mantequilla y aceite de aguacate, productos que demuestran tener una gran popularidad en los mercados extranjeros.

En el caso de Colombia (ver tabla 13), el aguacate es distribuido principalmente como un producto fresco, no obstante, se encontraron diferentes empresas que producen aceite de aguacate, guacamole y pulpa. En caso del Valle del Cauca (ver tabla 14), no se encontró una gran variedad de productos procesados de aguacate Hass, ya que este se comercializa principalmente en fresco y la mayoría de la producción es destinada a la exportación. En este caso, el producto procesado más recurrente fue el guacamole.

Teniendo en cuenta esto, es necesario que los productores y empresarios busquen nuevas oportunidades para ampliar la canasta exportadora nacional y la inserción internacional de los productos locales en los mercados extranjeros.

Tabla 12. Productos, empresas y canales de venta de aguacate Hass a nivel internacional

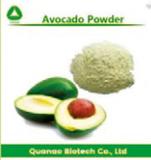
INTERNACIONALES					
País	Empresa	Información	Producto	PVP	Canal de venta
Estados Unidos	Dr. Adorable Inc.	4112 N Nashville ave Chicago, IL 60632. laura@dradorable.com Tel: (773) 808-0950	 Mantequilla de aguacate Hass	\$89.900 COP	Virtual



INTERNACIONALES					
País	Empresa	Información	Producto	PVP	Canal de venta
Estados Unidos -México	Grupo OLEO LAB S.A de C.V.	Oficina Propia EE. UU. Avoproducts Inc. 8408 Amparan Rd. Laredo, Texas, 78045. Tel: 9567909242 Matriz Calle 28 de diciembre n.O 4150 K3 Col. Hogares de Nuevo México, Zapopán, Jalisco. C.P. 45203 México T: Tel: +52 (33) 3070-4443.	 <p>Aceite de aguacate oleolab</p>	No reporta	Supermercado
Reino Unido	Health Essentials	#101300 George Road West Tel: 250 590 5524 hello@myhealthessentials.ca	 <p>Mayonesa de aceite de aguacate</p>	13.99 USD	Virtual
España	Natural Tropic SL	Calle Juan Gris 20, Vélez, Málaga, España. 29700 ES	 <p>Aguacate Hass orgánico</p>	20.70 USD	Virtual
Ecuador	Mira Uyama Farms	Av 6 de Diciembre y La Niña. Edificio Multicentro OF 502, Quito, Ecuador.	 <p>Aceite de aguacate MIRA</p>	7.30 USD	Supermercado
Estados Unidos	Wholly guacamoles	Tel: 1-800-725-7212	 <p>Guacamole de Aguacate</p>	4.98 USD	Supermercado

Continúa



INTERNACIONALES					
País	Empresa	Información	Producto	PVP	Canal de venta
México	Cate De Mi Corazón	Bvd. Adolfo López Mateos n.o 172, piso 2 Colonia Merced Gómez, Alcaldía Benito Juárez C.P. 03930, CDMX, México.	 Aceite de aguacate x 250 ml	75.00 MXN 3.08 USD	Tienda virtual en la página https://www.cate-demicorazon.co.m.mx/aceitedeaguacate
Chile	Afrupal	Aguas Claras n. o 522, Peumo IV Región, Chile	 Aceite de palta Valle de Peumo	No reporta	Supermercado
Estados Unidos	Frog hollow gran	info@froghollow.com Tel: (888) 779-4511 o (925) 634-2845 Frog Hollow Farm P.O. Box 2110, Brentwood, CA, 94513	 Aguacate Hass orgánico	31.00 USD	Virtual
China	Quanao Biotech	Export hub	 Polvo de aguacate	5.00 USD	Virtual
España	Perseus Foods	C/ Sarrikobaso n.o 20 B 48991, Getxo, Bizkaia, España. Tel: (+34) 946576495.	 Mantequilla de aguacate Perseus	6.76 USD	Virtual
Reino Unido	Snowflake Gelato	Head Office Unit E 33, The Ridgeway Iver, South Buckinghamshire. Tel: 01753 653 224. info@snowflakegelato.co.uk	 Helado de aguacate	11.71 USD	Tienda virtual

Continúa

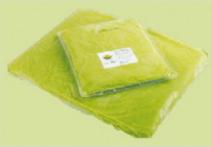


Tabla 13. Productos, empresas y canales de venta de aguacate Hass a nivel nacional

NACIONALES					
Ciudad	Empresa	Información	Producto	PVP	Canal de venta
Medellín	Terravocado	Calle 24 N.º 60-19, Medellín. Tel:(+57) (4) 448 3772.	 Aceite de aguacate Oleovita	No reporta	Página web de la empresa
Medellín	Terravocado	Calle 24 N.º 60-19, Medellín. Tel: (+57) (4) 448 3772.	 Pulpa de aguacate Terravocado	No reporta	Página web de la empresa
Medellín	Terravocado	Calle 24 N.º 60-19, Medellín. Tel: (+57) (4) 448 3772.	 Aguacate Hass	No reporta	Página web de la empresa
Bello-Antioquia	Taconacho TEX-MEX	Av. 10 diagonal 52-80, Centro empresarial Nortiko, bodega 3. Tel: (4) 4480134.		\$6690 COP	Supermercados de cadena
Bogotá D.C. Buga (planta)	Team Foods	Carrera 11 n.o 84-09 Edificio Torre Amadeus, Piso 4, Bogotá. Tel: +57(1) 651-5700.	 Aceite de aguacate Gourmet-Importado	\$35.900 COP	Supermercado
Bogotá D.C.	Pascuita Food Solutions Ltd.	Calle 75 N.º 71B-11 Bogotá D. C. Teléfono: 5470441. pascuita14@hotmail.com	 Guacamole sin ají, 250g	\$10.980 COP	Supermercado

Continúa



NACIONALES					
Ciudad	Empresa	Información	Producto	PVP	Canal de venta
Envigado	Smart Cooking	Calle 37 Sur N.º 28c-60. Envigado, Antioquia, Colombia. Tel: (57)(4) 2766196 contacto@smartcooking. com.co	 Aceite de aguacate óleo Hass x 250 ml	\$29.500 COP	Supermercados de cadena Exportado a Corea del Sur
Pereira	Juancamole	Carrera 12 N.º 13e-48 (Barrio San Gregorio), Pereira, Risaralda, Colombia. Tel: (6) 331 41 50	 Guacamole	\$3050 COP	Supermercado
Medellín	Cartama	Carrera 33 N.º 7-29, Edificio Bianco, Oficina 402, Bogotá	 Aguacate Hass	No reporta	Página web de la empresa
Medellín	Zafrán Griffith foods S. A. S.	Carrera 52 N.º 1430, Local 110, Centro Empresarial Olaya Herrera, Medellín, Antioquia. Tel: (4)2650461	 Guacamole	\$4400 COP	Supermercados Tienda virtual
El retiro- Antioquia	Hass Colombia	Km 1 via El Retiro- Rionegro, Vereda Don Diego, El Retiro, Antioquia, Colombia.	 Aguacate Hass	No reporta	Página web de la empresa
Bogotá D.C.	San Gregorio	Calle 64g N.º 89a-79 Bogotá, Cundinamarca, Colombia. Tel: (1) 2237624	 Pulpa de aguacate Hass	No reporta	Página web de la empresa

Continúa



NACIONALES					
Ciudad	Empresa	Información	Producto	PVP	Canal de venta
Guarne	MONTANA FRUITS S.A.S.	km 23 Autopista Medellín-Bogotá. Tel: 3148615194. g.tecnica@montanafruits.com.co	 Aguacate Hass x kg	No reporta	Directo con la empresa
Dos Quebradas	LA SIMONA S.A.S.	Calle 40 N.º 29-74. Dosquebradas, Risaralda. Tel: 3006030948.	 Aceite de aguacate La Simona x 200 m	\$20.000 COP	Tienda virtual de la empresa
Rionegro	Westfalia Fruit Colombia S.A.S	jflorez@westfaliafruit.com Tel: 5301706.	 Aguacate Hass x kg	No reporta	Directo con la empresa
Dos Quebradas	Hass Diamond Company S.A.S.	Calle 9 N.º 4a-420, bodega 10, Dosquebradas, Risaralda, Colombia. Tel: 3105357224 / +57 056 3300062 info@hassdiamond.co	 Aguacate Hass x kg	No reporta	Directo con la empresa
Jardín	Jardin Exotics S.A.S.	Km 3 via Jardín-Riosucio Jardín, Colombia. Tel: (57) (4) 845 58 12. info@jardinexotics.com.co	 Aguacate Hass x kg	No reporta	Directo con la empresa
El retiro	Fruty Green Packing S.A.S.	Km 5 Vereda Pantanillo- Lejos del Nido, El Retiro, Antioquia. Tel: 3136867323.	 Aguacate Hass x kg	No reporta	Directo con la empresa



Tabla 14. Productos, empresas y canales de venta de aguacate Hass a nivel regional Valle del Cauca.

REGIONALES - VALLE DEL CAUCA					
Ciudad	Empresa	Información	Producto	PVP	Canal de venta
Rozo	Pacific Fruits S.A.S.	Km 1 Vía aeropuerto, Rozo, Palmira, Valle del Cauca, Colombia. Teléfono: (2) 3865060 y 763537 3504336969 infopacificfruits@gmail.com	 Aguacate Hass	No reporta	Directo con la empresa
Yumbo	KOBA Colombia S.A.S.	Carrera 20 N.º 12-101 Esquina, Callejón Anchicayá, Cencar, Yumbo	 Guacamole	\$2990 COP	Tiendas
Zarzal	Productores-Intermediarios Frutales Las Lajas S.A.	Kilómetro 1 Vía Zarzal-Cartago, Zarzal, Valle del Cauca, Colombia. Tel: 3137432024 gerencia@frutaleslaslajas.com	 Aguacate Hass por kg	\$4800 COP	Supermercado, minimercados y directo con la empresa
Cali	K-listo	Carrera 36 N.º 13-287, Yumbo, Valle del Cauca, Colombia. Tel: (2) 3798225	 Aji-Guacamole	\$9550 COP	Supermercados
Cali	Puerto Coco	Calle 9 N.º 51-58, Cali, Valle del Cauca, Colombia. Tel: 310 5349725.	 Helados de aguacate	No Reporta	Tienda
Villa Gorgona	Vivero el Sesteo-Proagrocafé	Corregimiento Villa Gorgona, Km. 15 vía Cali-Candelaria, Valle del Cauca, Colombia. comercial@proagrocafe.com Tel: 3117202891	 Aguacate Hass por kg	No reporta	Directo con la empresa
Yumbo	King Fruits Company S.A.S.	Cra 37 N.º 10-303, Parque Industrial la Esperanza- Acopi, Yumbo, Valle del Cauca, Colombia. Tel: +57 (304) 572 9073 info@kingfruits.com.co	 Aguacate Hass por kg	No reporta	Directo con la empresa



3.2 Vigilancia comercial

La vigilancia comercial se desarrolla teniendo en cuenta 6 fases.

Fase 1. Delimitación y alcance

Para el desarrollo de esta fase, se definieron los objetivos, el equipo de trabajo y el público objetivo. La búsqueda de información se realizará en dos idiomas: español e inglés.

Objetivo General

Establecer los parámetros de calidad más importantes según estándares internacionales para los productos seleccionados basados en los diferentes tipos de vigilancia.

Objetivos específicos

- Realizar búsquedas de información estructuradas y sistemáticas, siguiendo la metodología de la vigilancia e inteligencia competitiva comercial.
- Identificar posibles clientes, proveedores, productos y mercados.
- Analizar la información obtenida a partir de la vigilancia tecnológica comercial para, al aplicar la inteligencia competitiva, brindar un panorama estratégico.

Equipo de trabajo: Unidad de vigilancia Tecnológica e Inteligencia Competitiva de la OTRI - Univalle.

Público objetivo: actores de la cadena de valor del aguacate Hass.

Fase 2. Búsqueda

Se recopiló información en bases de datos especializadas como LegisComex, Trade Map, Sunat, EMIS, entre otras. Se utilizó una metodología y estrategia de búsqueda avanzada, teniendo en cuenta palabras clave y ecuaciones de búsqueda sofisticadas (ver tabla 2). La búsqueda también se realizó con el apoyo de agricultores y mediante entrevistas, y reuniones con representantes de empresas del sector, tales como Pacific fruits International S.A.S y Frutales Las Lajas S.A.

Fase 3. Almacenamiento

Para el desarrollo de esta fase, se creó una base de datos para la recopilación y clasificación de la información consultada con el objetivo de que sirviera como fuente de información para la toma de decisiones. En el caso de la vigilancia comercial, fue:



Palabras o frase clave	Buscador	Página consultada
080440	Trademap	https://www.trademap.org/Index.aspx
1507		https://trade.ec.europa.eu/tradehelp/es/myexport/#?product=0810209000&partner=CO&reporter=ES&tab=2
1508		
1509		
1511		
1512	Sunat	http://www.aduanet.gob.pe/ol-ad-caInter/regclasInterS01Alias?cmbCriterio=1&txtValor=2106902100
1513		
2201		
2202		
3301		
1302		

Fases 4, 5 y 6. Procesamiento, análisis, depuración y validación

El desarrollo de estas fases se realizó plasmando información estratégica de diferentes bases de datos acerca del comercio de aguacate Hass fresco a nivel nacional e internacional, así como resultados sobre el comercio de productos que pueden ser derivados de esta fruta, como los aceites vegetales. También se realizó un análisis de las importaciones y exportaciones mundiales. Por último, se realizó un análisis de las oportunidades de mercado y las posibilidades de comercialización.

A continuación, se encuentra el desarrollo para las fases 4, 5 y 6.

3.2.1 Fruta en fresco (aguacate Hass)

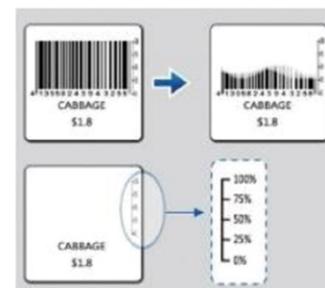
Se presentan las dinámicas de comercio exterior, los países líderes y el promedio de precios a nivel mundial y nacional de aguacate en fresco, de acuerdo con el código arancelario 080440: Aguacates “paltas”, frescos o secos.

3.2.1.1 Importaciones y exportaciones mundiales

Se presentan las dinámicas de comercio exterior en dólares americanos (USD) y en toneladas (t); además de los precios promedio anuales del producto.

» Valores (USD)

En la figura 5, se muestran las dinámicas de comercio exterior en el mundo para el aguacate en fresco. Estos datos evidencian que a nivel internacional hay una gran demanda sobre el fruto, con un aumento del 253 % en su consumo durante los últimos 10 años. Para el caso de las exportaciones también se encuentran en crecimiento con el 274 % de aumento en el mismo período.





» **Volumen (t)**

En la figura 6 se observa que las importaciones en volumen han tenido un crecimiento del 183 %, mientras que las exportaciones han crecido un 203 % entre 2009 y 2018. Se necesita un gran volumen del producto en fresco para suplir la demanda internacional, que en 2018 fue de 2.491.000 t, mientras que las ofrecidas fueron 2.433.000 t.

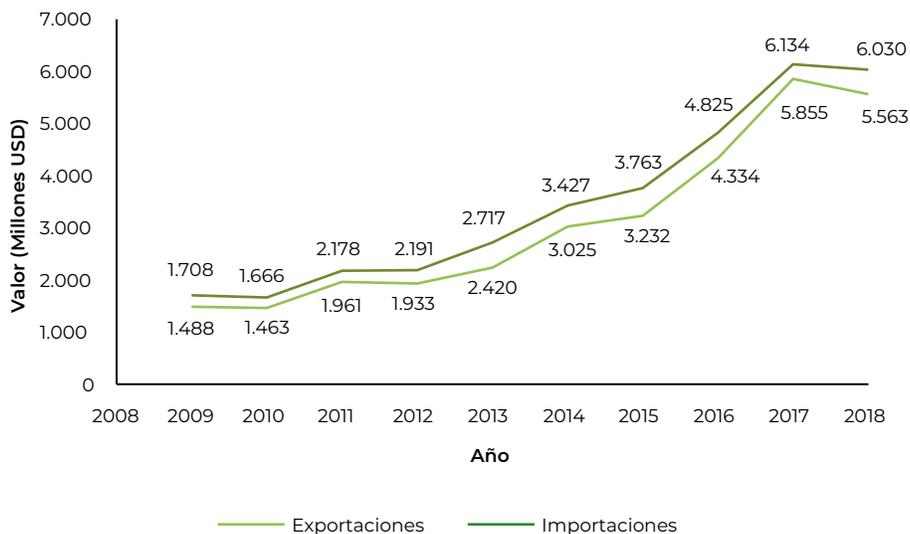


Figura 5. Importaciones y exportaciones mundiales de aguacate en fresco (USD)

Fuente: elaboración propia con base en Trade Map (2019).

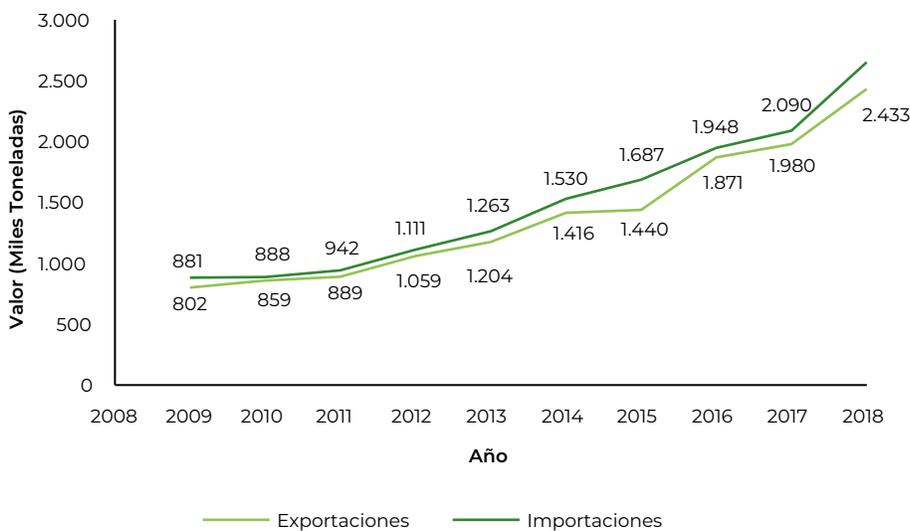


Figura 6. Importaciones y exportaciones mundiales de aguacate en fresco (miles t)

Fuente: elaboración propia con base en Trade Map (2019).

» **Precio promedio anual (USD/kg)**

Los precios promedio de comercialización del fruto han tenido un leve aumento en los últimos años, siendo mayores los valores de importación, con un alza del 26 %, mientras



que los valores de exportación tuvieron una tasa de crecimiento del 21 % en los últimos 10 años, como se muestra en la figura 7.



Figura 7. Precio promedio anual de las importaciones y exportaciones mundiales de aguacate en fresco

Fuente: elaboración propia con base en Trade Map (2019).

3.2.1.2 Principales líderes en importaciones y exportaciones mundiales

» Países importadores en 2018

En el 2018, Estados Unidos fue el principal país importador de aguacate, con una participación en el mercado mundial del 41 %, seguido por la participación conjunta de los países europeos, con el 31% (ver figura 8). Por tanto, Estados Unidos y Europa serían los principales mercados objetivo para la exportación de aguacate en fresco.

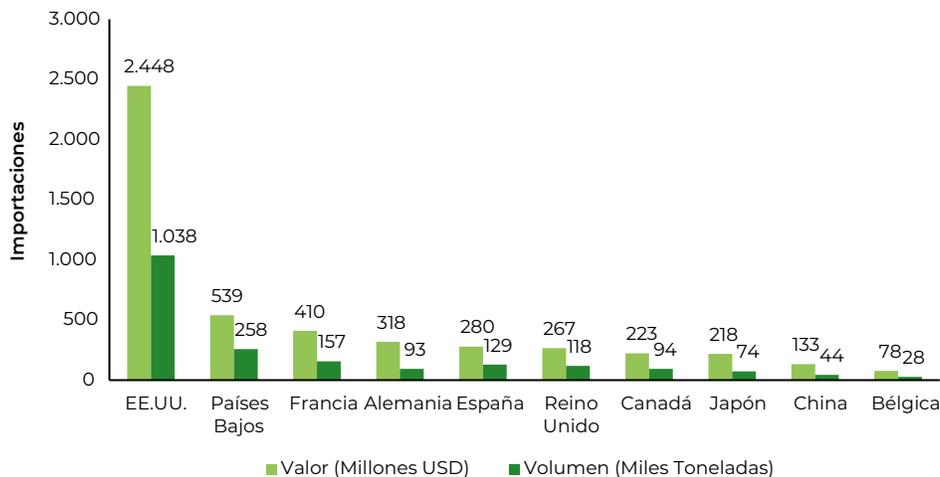


Figura 8. Países importadores líderes en aguacate en fresco en 2018

Fuente: elaboración propia con base en Trade Map (2019).



» Países exportadores en 2018

En la figura 9 se muestran los principales países exportadores de aguacate en fresco en 2018. De acuerdo con esta información, 10 de ellos tienen 91 % de participación en las exportaciones mundiales. México es el principal país exportador del fruto, con una participación del 43 % del mercado mundial. Este país exporta principalmente a Estados Unidos, en 2018 exportó 2392 millones USD. Países Bajos ocupa el segundo lugar, debido a que importa para exportar a sus países socios en Europa. Colombia también se encuentra dentro de los 10 principales países exportadores mundiales del producto, con una participación del 1 % de las exportaciones.

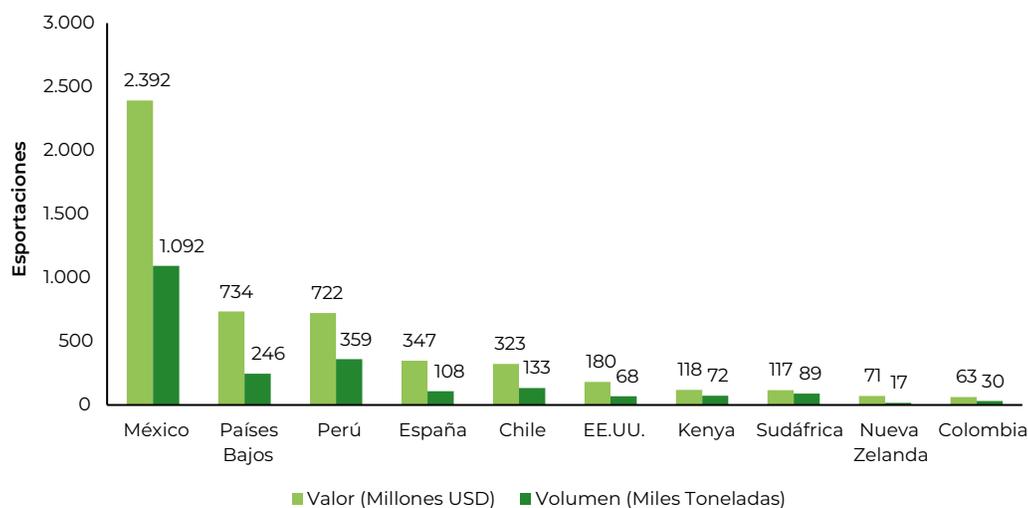


Figura 9. Países líderes en exportaciones de aguacate en fresco

Fuente: elaboración propia con base en Trade Map (2019).

3.2.1.3 Exportaciones en Colombia

En la figura 10 se observa que hay una gran brecha comercial entre las importaciones y las exportaciones nacionales, pues estas últimas han venido aumentando desde 2014. Esto significa que Colombia puede suplir la demanda interna del producto y, además, abastecer parte de la demanda internacional. Según el Ministerio de Agricultura, las exportaciones de Colombia son principalmente de aguacate Hass (90 %), el restante 10 % corresponde a aguacate Papelillo. Las pocas importaciones reportadas provienen de Ecuador, son probablemente de la variedad Hass y son empleadas en la industria cosmética. Durante 2018, el valor de las importaciones cayó a cero.

En la figura 11 se observan los precios promedio de exportación e importación de aguacate en fresco. Como se observa, las importaciones mantuvieron un precio constante durante los últimos 10 años y en 2018 no se registraron importaciones de este producto. Por otra parte, al observar las exportaciones, se evidencia que el precio ha sido constante a lo largo del tiempo, con un aumento de 24 % entre 2009 y 2018.

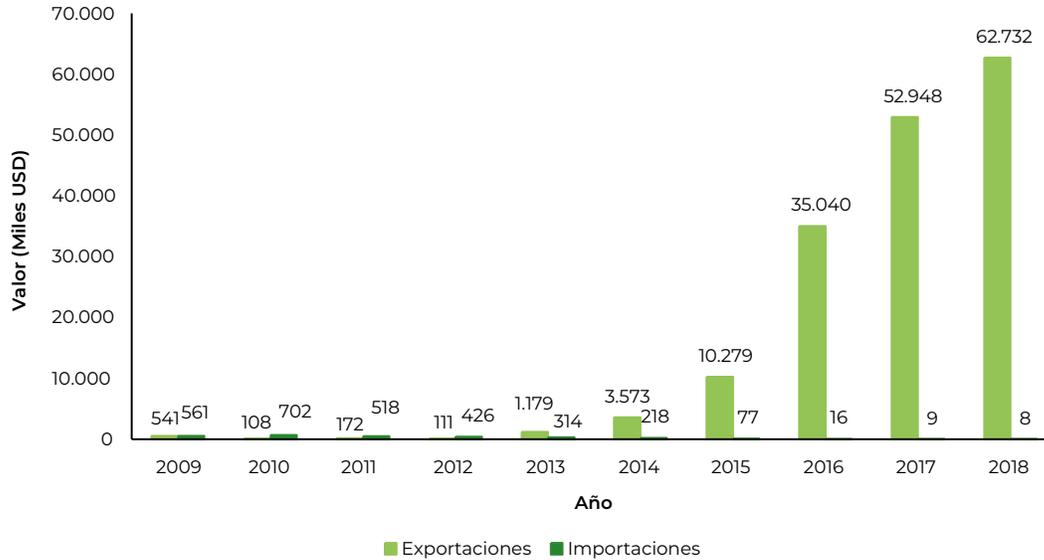


Figura 10. Importaciones y exportaciones de aguacate en fresco en Colombia

Fuente: elaboración propia con base en Trade Map (2019).



Figura 11. Precio promedio anual de exportación de aguacate en fresco en Colombia

Fuente: elaboración propia con base en Trade Map (2019).

3.2.1.4 Principales destinos de exportaciones de Colombia

En la figura 12 se presentan los principales destinos de exportación de aguacate en fresco. Como se muestra en la figura, Países Bajos fue el principal socio comercial del país en materia de aguacate en fresco, con una participación del 47 % del mercado nacional, seguido por Reino Unido y España. Se observa, además, que el 96 % de las exportaciones se realizan a algún país de la Unión Europea.

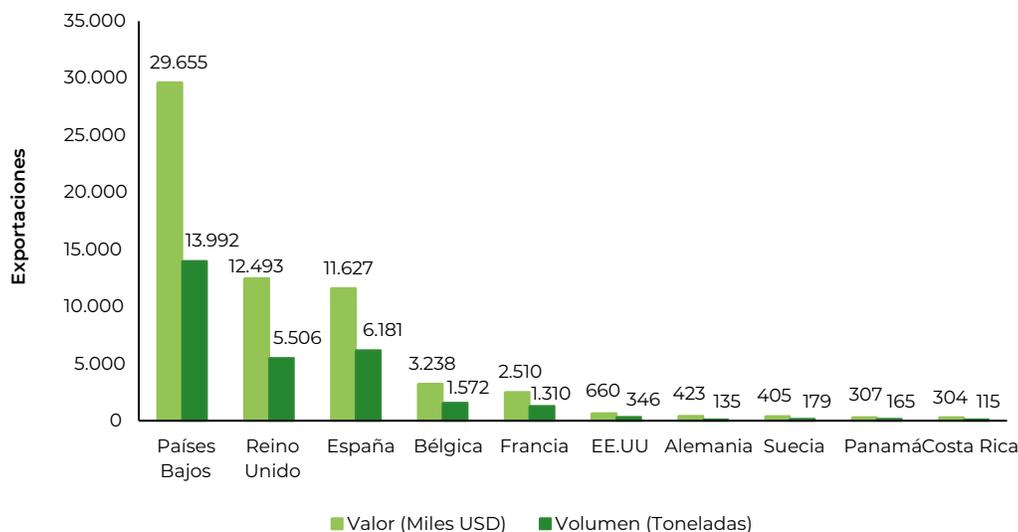


Figura 12. Principales destinos de exportación de aguacate en fresco en 2018

Fuente: elaboración propia con base en Trade Map (2019).

3.2.2 Productos procesados a partir de fruta fresca

Debido a la alta disponibilidad, el fruto se puede emplear como alimento mínimamente procesado, como saborizante, como aceite y en bebidas, entre otros. En la tabla 15 se muestran los posibles usos de la fruta procesada, tomando como ejemplo algunos segmentos en los que se divide el clúster de *macrosnacks* (Cámara de comercio de Cali, 2017).

Tabla 15. Códigos arancelarios de productos alimenticios procesados

Segmento	Código arancelario	Descripción
Aceites vegetales	1507	Aceite de soja (soya) y sus fracciones, incluso refinado, pero sin modificar químicamente.
	1508	Aceite de cacahuete (cacahuete, maní) y sus fracciones, incluso refinado, pero sin modificar químicamente.
	1509	Aceite de oliva y sus fracciones, incluso refinado, pero sin modificar químicamente.
	1511	Aceite de palma y sus fracciones, incluso refinado, pero sin modificar químicamente.
	1512	Aceites de girasol, cártamo o algodón, y sus fracciones, incluso refinados, pero sin modificar químicamente.
	1513	Aceites de coco (de copra), de almendra de palma o de babasú, y sus fracciones, incluso refinados, pero sin modificar químicamente.



Segmento	Código arancelario	Descripción
Bebidas	2201	Agua, incluidas el agua mineral natural o artificial y la gaseada, sin adición de azúcar u otro edulcorante ni aromatizada; hielo y nieve.
	2202	Agua, incluidas el agua mineral y la gaseada, con adición de azúcar u otro edulcorante o aromatizada, y demás bebidas no alcohólicas, excepto los jugos de frutas u otros frutos o de hortalizas de la partida 2009.
Saborizantes y extractos	3301	Aceites esenciales (desterpenados o no), incluidos los “concretos” o “absolutos”; resinoides; oleorresinas de extracción; disoluciones concentradas de aceites esenciales en grasas, aceites fijos, ceras o materias análogas, obtenidas por enflorado o maceración; subproductos terpénicos residuales de la desterpenación de los aceites esenciales; destilados acuosos aromáticos y disoluciones acuosas de aceites esenciales.
	1302	Jugos y extractos vegetales; materias pécticas, pectinatos y pectatos; agar-agar y demás mucílagos y espesantes derivados de los vegetales, incluso modificados.

Fuente: elaboración propia con base en Cámara de comercio de Cali (2017).

De acuerdo con la información anterior, se realizó la búsqueda de los valores de importación y exportación de los segmentos mencionados en 2018. Según los resultados de esta búsqueda, el mejor segmento comercial para el procesamiento del aguacate fueron los aceites vegetales, como se muestra en la figura 13.

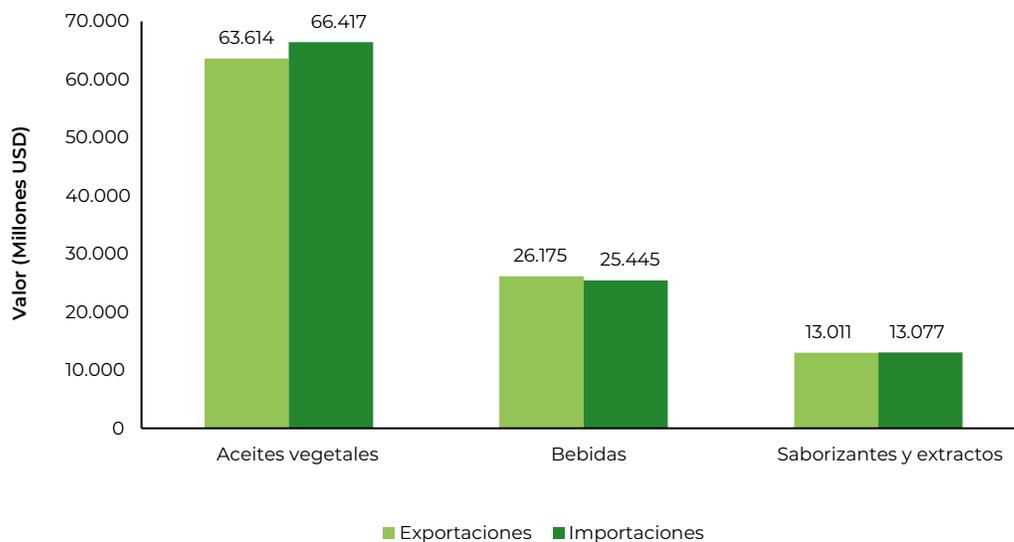


Figura 13. Importaciones y exportaciones de aceites vegetales, bebidas y saborizantes, y extractos en 2018

Fuente: elaboración propia con base en Trade Map (2019).



3.2.2.1 Aceite vegetal de aguacate

Para la selección de los códigos arancelarios, se buscaron aceites vegetales con características similares a las del aguacate, debido a que no existe un código arancelario específico (ver tabla 16). Posteriormente, se presentan las dinámicas de comercio exterior y los países líderes a nivel mundial y nacional de este producto.

Tabla 16. Códigos arancelarios de productos

Código arancelario	Descripción
1509	Aceite de oliva y sus fracciones, incluso refinado, pero sin modificar químicamente.
1515	Las demás grasas y aceites vegetales fijos (incluido el aceite de jojoba), y sus fracciones, incluso refinados, pero sin modificar químicamente.

Fuente: elaboración propia.

» Mundo

En la figura 14 se muestra la dinámica de comercio exterior en los últimos años para este producto. Se observa que este tuvo una tasa de crecimiento del 63 % para importaciones y del 64 % para exportaciones entre 2009 y 2018. En 2018, los aceites vegetales presentaron una demanda internacional de 13.057 millones USD.

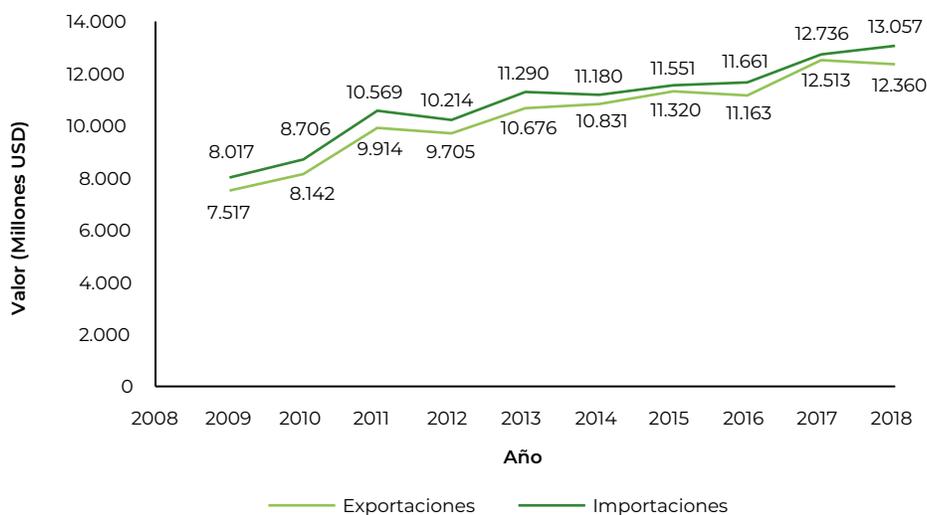


Figura 14. Importaciones y exportaciones de aceites vegetales a nivel mundial

Fuente: elaboración propia con base en Trade Map (2019).

España es el principal país exportador de este segmento de producto, con una participación mundial del 30 %, seguido por Italia, con 15 %. En cuanto a Latinoamérica, México es el único país que se encuentra dentro de los 10 principales países en el mundo exportadores de este producto, con una participación del 2 % (ver figura 15).

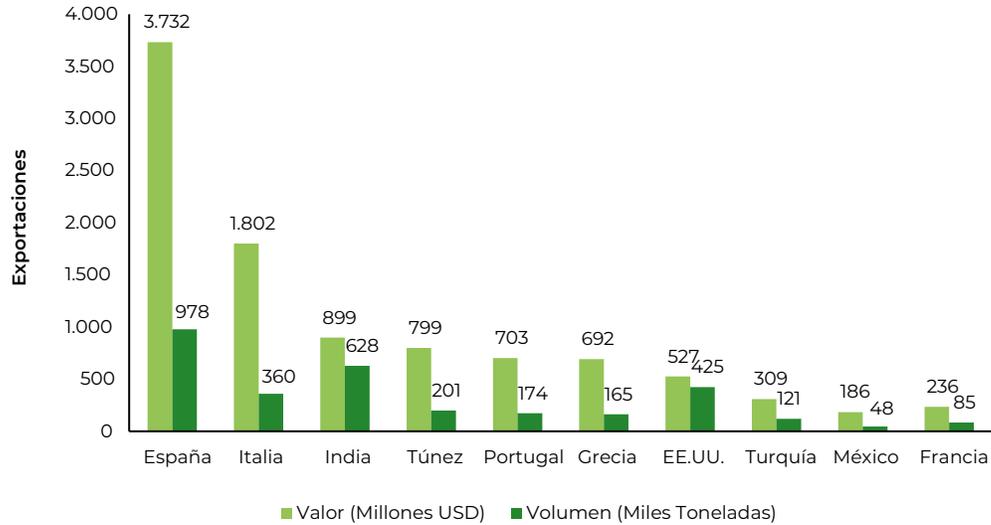


Figura 15. Principales exportadores de aceites vegetales a nivel mundial en 2018

Fuente: elaboración propia con base en Trade Map (2019).

Estados Unidos es el principal importador de este tipo de productos, con una participación del 16 % en este mercado. Dentro de los principales países importadores se encuentran, además, 6 países europeos, con una participación conjunta del 38 % (ver figura 16). Las dos regiones mencionadas son los principales mercados objetivo para la comercialización de aceites comestibles. En cuanto a los países latinoamericanos, Brasil tiene una participación del 4 %. Esta información puede ser útil para los productores colombianos.

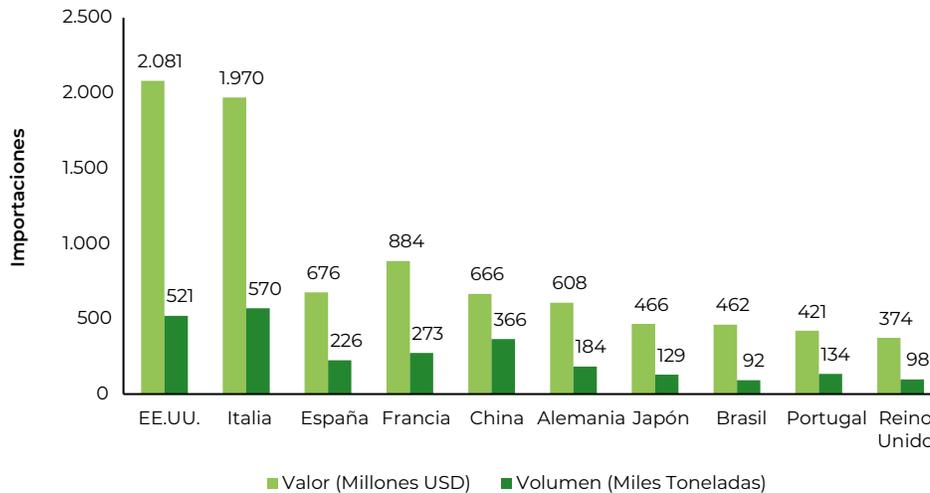


Figura 16. Principales importadores de aceites vegetales a nivel mundial en 2018

Fuente: elaboración propia con base en Trade Map (2019).

» Colombia

En la figura 17 se muestra la dinámica comercial de los aceites vegetales a nivel nacional durante los últimos años. Se evidencia que este mercado ha tenido una tasa de crecimiento del 170 % para importaciones y del 13 % para exportaciones entre 2009 y 2018.



Se observa, entonces, que Colombia tiene tendencia al crecimiento en importaciones de este producto. Según esta información, los productores colombianos tienen allí una oportunidad para suplir la demanda interna.

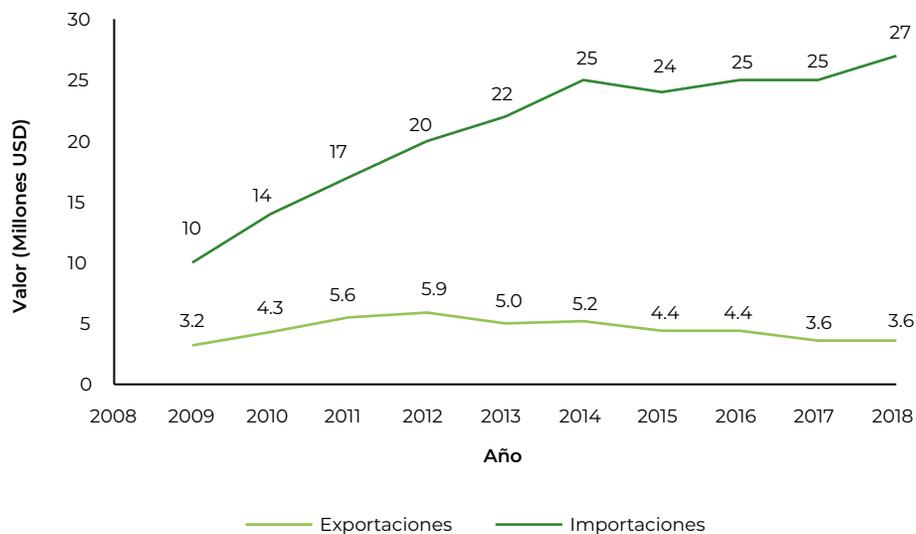


Figura 17. Importaciones y exportaciones de aceites vegetales a nivel nacional

Fuente: elaboración propia con base en Trade Map (2019).

Ecuador es el principal destino de exportación del producto, con una participación 13 % del mercado nacional. Por otro lado, Colombia también es socio comercial de otros países latinoamericanos: Brasil (2 %), Chile (0,4 %) y Panamá (0,2 %). En cuanto a Europa, se registran dos países importadores con una participación en el mercado nacional del 4 % (ver figura 18).

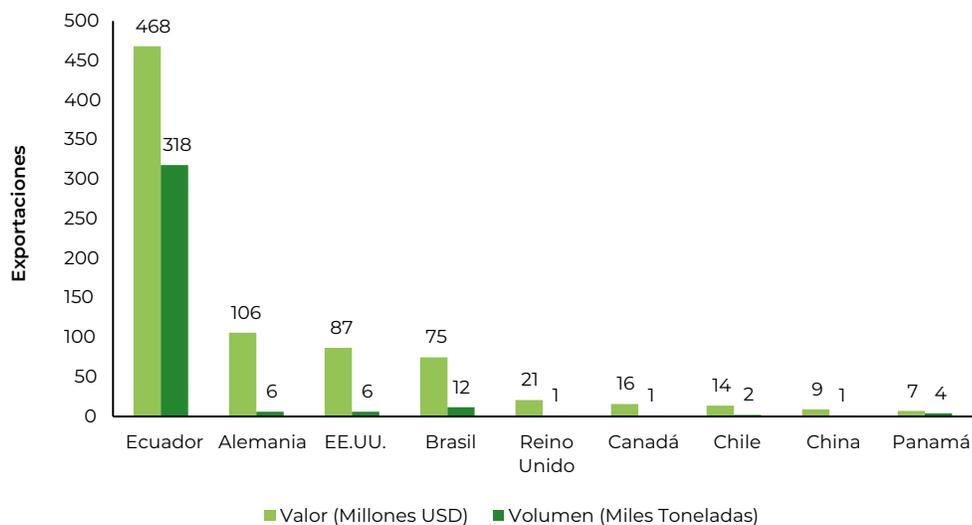


Figura 18. Principales destinos de exportación de aceites vegetales nacionales en 2018

Fuente: elaboración propia con base en Trade Map (2019).



España es el principal origen de importación de este tipo de productos, con una participación del 78 %, seguido por Argentina, con 5 % e Italia, con 4 % (ver figura 19). Se observa que Colombia importa aceites de cuatro países latinoamericanos: Argentina, Chile, Brasil y Ecuador.

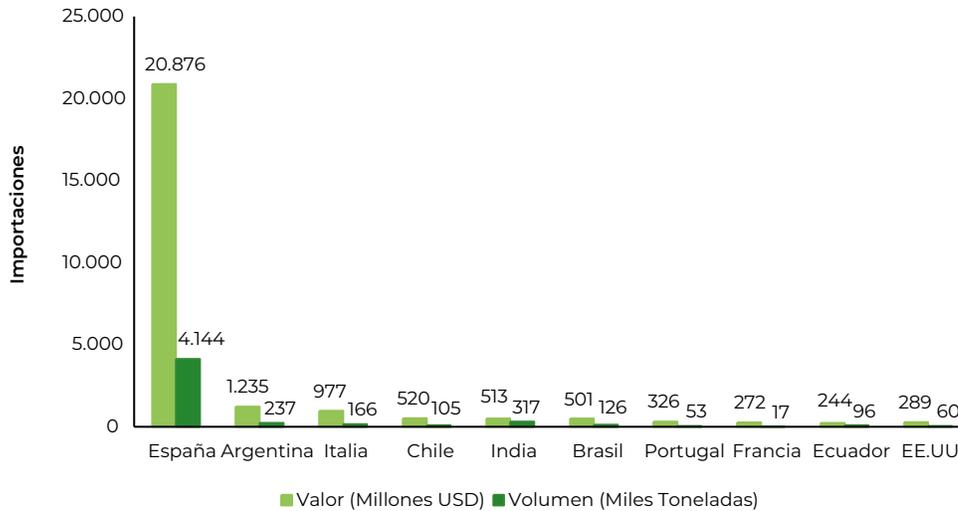


Figura 19. Principales proveedores de aceites vegetales para Colombia en 2018

Fuente: elaboración propia con base en Trade Map (2019).

3.2.3 Oportunidades de mercado y posibilidades de comercialización

El aguacate tiene un amplio espectro de opciones como base para la elaboración de alimentos, por lo que se encontraron diferentes alternativas asociadas con la transformación productiva del fruto en productos tales como bebidas, aceites o saborizantes.

El aguacate tiene una amplia aceptación en distintos mercados internacionales, ya que se considera como un fruto exótico con altas capacidades nutricionales, por lo que su uso en diferentes alimentos y bebidas es extendido.

El mejor segmento de aprovechamiento sería el de los aceites vegetales, que tuvo una demanda internacional 13.057 millones USD en 2018. Los principales mercados objetivo son la Unión Europea, con una participación conjunta del 38 %, y Estados Unidos, con una participación del 16 %.

Comercialización

Los canales de venta hacen énfasis en el ahorro de tiempo, optando por servicios de comida rápida o de entrega de comidas, lo cual aumenta la necesidad de productos envasados para mantenerse competitivos.



Dentro de la comercialización se incluyen diferentes mecanismos que permiten desarrollar mayor comunicación entre el cliente final y el productor, así como mejorar los tiempos y la calidad de la entrega. A continuación, se mostrarán algunos mecanismos para ello.

» **Código de frescura**

La confianza entre los productos locales y los consumidores finales tiene un gran peso para agregar valor, ya que es importante generar un buen recuerdo en los clientes de las marcas. Por esta razón, el código de frescura adiciona calidad y transparencia en los productos alimenticios y bebidas fabricadas y distribuidas. Este código se usa principalmente en alimentos frescos, aunque puede utilizarse en alimentos mínimamente procesados o



en productos artesanales, entre otros. Funciona con un código de barras inteligente que, a medida que pasa el tiempo, se desvanece, con lo que el producto ya no se puede vender.

» **Productos con pasaporte**

La seguridad alimentaria es un factor que está siendo altamente valorado por el cliente final, ya que permite garantizar la calidad del producto. Conocer la procedencia de los productos, dónde han sido procesados y quiénes lo exportan es importante para el consumidor. Por eso, la información plasmada en el pasaporte produce valor agregado en la comercialización y, aunque actualmente se utiliza para productos frescos, existe una oportunidad para productos alimenticios procesados.

Este mecanismo incluye datos importantes de todo el proceso productivo del alimento o la bebida. Se incluyen procesos de extracción de materias primas, certificados ecológicos asociados a la misma, fecha de producción, tipo de preservación que debe tener el producto y la temperatura a la cual se debe almacenar. En cuanto al proceso de exportación, el pasaporte contiene el nombre de la empresa exportadora y la plataforma aloja un directorio con información de cada compañía autorizada.

» **E-commerce**

La comercialización sigue apoyándose cada vez más en las plataformas de e-commerce, que son métodos novedosos para captar nuevos y potenciales clientes. La motivación de ahorrar tiempo y, posiblemente, dinero hace que los consumidores migren cada vez con mayor frecuencia a las compras digitales en sitios de comercio electrónico, aplicaciones móviles o compras a través de voz (Intel, 2018).



Las ventajas más significativas de este tipo de comercio son:

- Corto tiempo de entrega.
- Precios asequibles.
- Uso de servicios sin suscripción.
- Reabastecerse de manera automática.

Este tipo de comercio está directamente relacionado con la personalización de productos, puesto que la inteligencia artificial permite desarrollar programas que generen promociones y planes diseñados exclusivamente para cada cliente, así como recomendaciones personalizadas, coincidencia de categorías y otras soluciones que permiten al comprador ahorrar tiempo, esfuerzo y, en algunos casos, dinero (Intel, 2018).

Además, generalmente las plataformas web para compra de distintos alimentos y bebidas ofrecen descuentos, cupones y promociones que hacen que los compradores se sientan atraídos (Nielsen, 2017). Este tipo de comercialización representa grandes oportunidades para el sector, oportunidades que podrían utilizarse como ventajas competitivas para la distribución de sus productos. La figura 20 muestra las claves para ganar en el *e-commerce*, según Nielsen (2017).



Figura 20. Claves para ganar en e-commerce. FMCG: *Fast Moving Consumer Goods*

Fuente: Nielsen (2017).

El creciente mercado del e-commerce es una gran oportunidad para que los empresarios locales comiencen a distribuir sus productos y servicios, no solamente por el valor agregado que genera, sino en vías de cerrar brechas con mercados internacionales.



» **Suscripciones para abastecerse de productos**

Muchos consumidores buscan abastecerse de manera automática a través de distintas plataformas web que brindan servicios de compra, porcionamiento y envío de todo el mercado necesario.

Este tipo de iniciativas se encuentran desarrolladas en países con canales de distribución articulados y sólidos como Estados Unidos, donde la suscripción a estos planes cuesta alrededor de 9 USD por persona más los costos de envío, precio que oscila según el número de personas, porciones por semana y tipos de dieta. Un elemento que llama la atención es que la compañía ofrece recetarios junto con las porciones exactas para realizar cada una de estas recetas.



3.3 Vigilancia científico-tecnológica

Esta vigilancia se desarrolla teniendo en cuenta 6 fases:

Fase 1. Delimitación y alcance

En esta fase se realizó la delimitación del campo de interés y el alcance de la información que se consiguió y procesó. Para esto, se definieron los objetivos, el equipo de trabajo y el público objetivo. Además, la búsqueda de información se realizó en dos idiomas: español e inglés.

Objetivo general

Establecer, para los productos seleccionados, los parámetros de calidad más importantes según estándares internacionales con base en los diferentes tipos de vigilancia.

Objetivos específicos

- Realizar búsquedas de información estructuradas y sistemáticas, siguiendo la metodología de la vigilancia científico-tecnológica e inteligencia competitiva.
- Realizar un estudio de tecnologías actuales y futuras basadas en hallazgos científicos.
- Analizar la información obtenida a partir de la vigilancia para, al aplicar la inteligencia competitiva, brindar un panorama estratégico.

Equipo de trabajo: Unidad de vigilancia Tecnológica e Inteligencia Competitiva de la OTRI - Univalle.

Público objetivo: actores de la cadena de valor del aguacate Hass.



Fase 2. Búsqueda

Se recopiló información sobre patentes en bases de datos especializadas como Orbit Intelligence, Patentscope, Google Patents Beta, Súper Intendencia de Industria y Comercio (SIC) y Lens. Para los artículos científicos, se consultaron bases de datos como Scopus, Science Direct, Web of science y Scielo. Para esta investigación, se utilizó una metodología y estrategia de búsqueda avanzada, teniendo en cuenta palabras clave y ecuaciones de búsqueda sofisticadas (ver tabla 2).

Fase 3. Almacenamiento

Para el desarrollo de esta fase, se creó una base de datos para la recopilación y clasificación de la información consultada, con el fin de que fuera una fuente de información precisa para la toma de decisiones. Para esta vigilancia, se obtuvo:

	Palabras o frase	Buscador	Página consultada
Patentes y modelos de utilidad	Hass Avocado	Lens	https://lens.org
	(AVOCADO OR AGUACATE OR HASS AVOCADO) AND (PRODUCT OR PROCESS+ OR METHOD) 1 AND EAPD >= 2016 2 AND STATE/ACT=ALIVE	Software: Orbit Intelligence	Orbit
	Hass Avocado	Worldwide	https://worldwide.espacenet.com/
Artículos científicos	Hass Avocado	Scopus	https://scopus.com
	((AVOCADO or HASS AVOCADO)+ (PROCESS or PRODUCT or METHOD))	Software: Web of science	http://bdbib.javerianacali.edu.co:2147/Search.do?product=WOS&SID=7AhFVjk3IWqHVsnkGwd&search_mode=GeneralSearch&prID=2d01e8dd-92f5-405f-b461-80b3cbb5cfce
	Refined by: DOCUMENT TYPES: (ARTICLE) Timespan: All years. Indexes: SCI-EXPANDED, SSCI, A&HCI, ESCI.		

Fases 4, 5 y 6. Procesamiento, análisis, depuración y validación

Para el desarrollo de estas fases, se plasmó información de diferentes bases de datos acerca de las tecnologías actuales, por medio del estudio de patentes, y los hallazgos científicos, a través de la revisión de artículos científicos. Para esto, se estudiaron los ciclos de vida de las invenciones, las principales organizaciones involucradas, entre otros aspectos relevantes.

A continuación, se encuentra el desarrollo de las fases 4, 5 y 6.



3.3.1 Patentes

Al realizar una búsqueda estructurada de patentes se encontró una gran variedad de documentos desde 1981 hasta 2020, teniendo en cuenta su ciclo de vida, países líderes, entidades solicitantes, y patentes de interés, como se presenta a continuación.

3.3.1.1 Ciclo de Vida

En la figura 21 se presenta el ciclo de vida de las patentes sobre aguacate Hass. Se encontraron patentes desde 1981, lo cual demuestra que es un alimento de amplio estudio y con aumento en la cantidad de patentes producidas. La revisión incluye patentes hasta 2017, cuando se alcanzó la mayor actividad inventiva: 54 familias de patentes. Se observó un aumento significativo de las mismas a partir 2003, lo que puede deberse al aumento del consumo y al reconocimiento del valor agregado del producto.

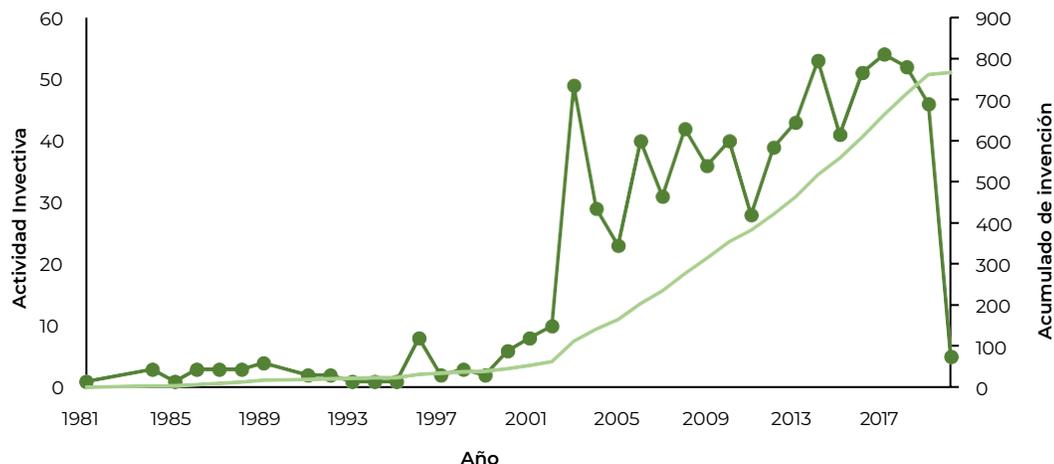


Figura 21. Ciclo de vida de la invención en número de familia de patentes por año

Fuente: elaboración propia con base en lens.org (2020).

3.3.1.2 Países líderes

En la figura 22 se observa la actividad de patentamiento por países. Estados Unidos lidera la lista con 441 patentes en aguacate Hass. Esto puede deberse a que es el mayor importador de este producto, con al menos 2000 USD, lo que corresponde a la tercera parte de las compras mundiales (Universal, 2018). Desde 2016, Estados Unidos dio apertura a la exportación de aguacate colombiano, permitiendo disminuir la cuota de participación de México, pues pasó del 90 % al 80 % entre 2016 y 2017 (Agricultura&Ganadería, 2017). Sin duda, esta es una oportunidad para posicionar el ingreso del aguacate Hass en fresco de Colombia en este mercado (Portafolio, 2018).

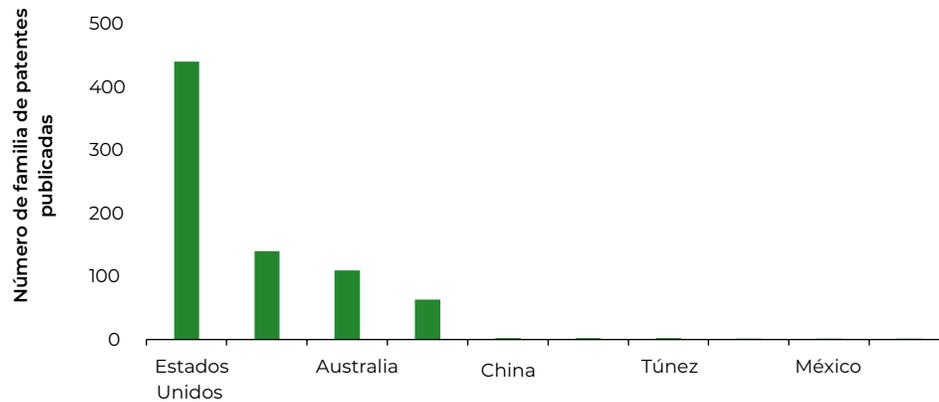


Figura 22. Actividad inventiva definida por número de familia de patentes por país

Fuente: elaboración propia con base en lens.org (2020).

3.3.1.3 Solicitantes líderes

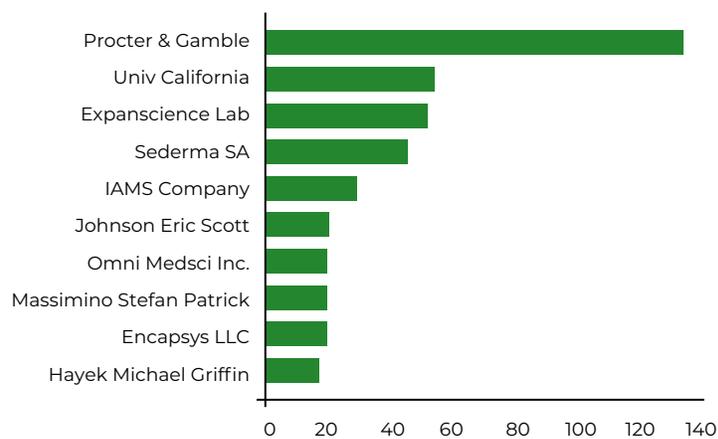


Figura 23. Solicitantes líderes definidos por el número de familia de patentes publicadas

Fuente: elaboración propia con base en lens.org (2020).

Los solicitantes líderes son un indicador para la colaboración, cooperación y asociatividad con instituciones a nivel internacional, así como para estudiar cómo se desarrolla la competencia inventiva a nivel mundial. El principal solicitante de patentes fue Procter & Gamble, con 135 solicitudes de patentes. Esta empresa fue fundada en 1837 por James Procter y James Gamble, ambos originarios de Reino Unido, tiene participación en 160 países, cuenta con más de 26 marcas y sus ventas anuales superan los mil millones de dólares. Esta empresa está orientada a suplir las necesidades del cuidado del hogar (detergentes, jabones y suavizantes), el cuidado personal (champú, cuchillas de afeitado, higiene oral) y pastillas para la garganta (P&G, 2019). Por otra parte, como se evidencia en la figura 23, la actividad inventiva ha tenido un enfoque en investigación y desarrollo de técnicas de laboratorio. Por esta razón, el segundo y tercer solicitante de patentes fueron entidades



dedicadas a la investigación: la Universidad de California y Expascience lab. El primero encabeza el ranking en investigación en aguacate con 55 recursos hasta abril de 2020 y el segundo lo sigue de cerca con 53 recursos durante el mismo período. Este último es un laboratorio farmacéutico y dermocosmético de origen francés, con 60 años de experiencia.



Procter&Gamble

Esta empresa fue fundada en 1893, con ingresos superiores a los 55.000 millones de dólares. Debido a la segmentación del mercado ha dejado de ofrecer productos como alimento para perros y, en general, alimentos y bebidas. Actualmente, se dedica a los bienes de consumo relacionados con el cuidado personal y a los artículos de limpieza (P&G, 2019).



La Universidad de California fue fundada en 1869 con 38 estudiantes, en la actualidad esta universidad cuenta con 238.000 estudiantes y, al menos, 1,7 millones de egresados en el mundo. Con 600 programas de académicos ofertados, la universidad es pionera en la educación superior pública y capaz de afectar de forma positiva en la sociedad, ya que los estudiantes de bajos recursos cuentan con una participación del 40 % (University of California, 2019).



Expanscience es un laboratorio farmacéutico y dermocosmético independiente de origen francés, desarrolla y fabrica productos para el cuidado de la artrosis y de la piel. Durante 60 años se ha consolidado como un laboratorio de calidad con participación en más de 120 países (Expanscience Laboratories, 2019).

3.3.1.4 Patentes destacadas

Se realizó una búsqueda estructurada de patentes en la que se encontraron cerca de 1000 patentes desde 2015 hasta 2019. A continuación, se listan algunas patentes relevantes para la toma de decisiones acerca de los prototipos a partir de aguacate Hass.

Nombre: <i>Application of avocado seeds in beverage and avocado seed internal heat-reducing tea.</i>			
Nombre en español: Aplicación de semillas de aguacate en bebidas y té de reducción de calor interno de semillas de aguacate.			
CN106578204A	2018	Universidad Agrícola de Anhui, Estación experimental de Haikou, Academia China de Ciencias Agrícolas y tropicales.	Patente pendiente

La invención describe la aplicación de semillas de aguacate en una bebida. Para esto, la semilla pasa por los siguientes procesos:

- Quitar la piel de la semilla.
- Triturar las semillas.



- Someter a extracción.
- Mezclar con extractos de diversas plantas como espino, regalíz, crisantemo, hoja de loto, entre otros.

La invención proporciona una nueva aplicación para las semillas de aguacate en bebidas, ya que esta es una parte que se desperdicia, además expande los tipos de productos derivados en el área de bebidas. El aguacate contiene ácidos grasos beneficiosos para la salud cardiovascular humana, son ricos en polifenoles y flavonoides, por lo que las sustancias activas pueden eliminar eficazmente los radicales libres en el cuerpo humano y, por lo tanto, retrasar el daño de las células.

Más información: <https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?CC=CN&NR=106578204A&KC=A&FT=D>

Nombre: *Lemon-flavored biscuit containing dihydromyricetin and avocado and making method thereof.*
Nombre en español: Galleta con sabor a limón que contiene dihidromiricetina y aguacate, y su método de elaboración.

CN108887329A	2018	Institute Of Fruit & Tea Hubei Academy Of Agricultural Sciences.	Patente publicada
--------------	------	--	-------------------

Se presenta un método para obtener una galleta sabor a limón que contiene dihidromiricetina y aguacate.

Los valores nutritivos dados por el aguacate y la dihidromiricetina se retienen de manera efectiva en el hígado mejorando la protección y la inmunidad a enfermedades.

Más información: https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?II=0&ND=3&adjacent=true&locale=en_EP&FT=D&date=20181127&CC=CN&NR=108887329A&KC=A

Nombre: *dehydration process of avocado (persea americana l) through the lyophilization method for obtaining products in pieces of its pulp and powder of its embryo and uses thereof*
Nombre en español: Proceso de deshidratación del aguacate (*persea americana l*) a través del método de liofilización para obtener productos en piezas de su pulpa y polvo de su embrión, y sus usos.

MX2016014034A	2018	Casibe Fuentes Matus	Patente pendiente
---------------	------	----------------------	-------------------

La invención se refiere a un proceso de deshidratación de aguacate para la obtención de productos en trozos a partir de la pulpa y polvo de la semilla. Estos procesos se asocian al campo de nuevas tecnologías de conservación alimentaria. Los productos derivados pueden ser para el consumo directo en *snacks* o como materia prima para la elaboración de otros productos. El proceso propuesto en la patente implica el uso de pulpa de aguacate en trozos y el polvo de su semilla deshidratado mediante el proceso de liofilización, que consiste en:

- Cortar y pulpar la semilla.
- Congelar dentro de la cámara de liofilización o fuera de ella.



- Deshidratar por liofilización evaluando la temperatura de la pulpa, del agua caliente recirculante y la presión de vacío.

Finalmente, el proceso consiste en la producción de aguacate deshidratado en trozos y polvo deshidratado de un embrión de aguacate.

El método permite obtener no solo un producto de la pulpa del aguacate, sino también de su semilla, que generalmente es un residuo que no tiene uso en la industria, pero cuyas propiedades nutricionales se han demostrado en los últimos años.

Más información: https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?II=0&ND=3&adjacent=true&locale=en_EP&FT=D&date=20180425&CC=MX&NR=2016014034A&KC=A

Nombre: <i>Culture medium derived from avocado seed material.</i>			
Nombre en español: Medio de cultivo derivado del material de semilla de aguacate.			
wo201679568A1	2018	Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional.	Patente pendiente

La invención describe un medio de cultivo de fácil fabricación obtenido de la semilla de aguacate para el crecimiento y soporte de microalgas, hongos, levaduras, musgos, bacterias y plantas que comprende:

- Un hidrolizado de semilla de aguacate.
- Un diluyente.
- Opcionalmente, sales seleccionadas del grupo que comprende fosfato de potasio, fosfato de sodio, cloruro de sodio, cloruro de amonio, magnesio sulfato, cloruro de calcio, combinaciones de los mismos y/o cualquier componente adicional que cumpla con un requisito específico para el crecimiento de un organismo particular.

Un método para obtener un medio de cultivo a partir de semillas de aguacate que comprende las siguientes etapas:

- Corte de la semilla en fragmentos pequeños.
- Secado a una temperatura de 55 a 65 °C.
- Pulverización de los fragmentos de la semilla seca para obtener un polvo fino de pocas micras.
- Disolución de 100 g a 170 g del polvo obtenido en un volumen de 1000 ml de un diluyente adecuado.
- Esterilización de la solución obtenida por tratamiento en autoclave.
- Neutralización de la solución obtenida con una base adecuada para el pH requerido.



- Re-esterilización del medio obtenido por tratamiento en autoclave o pasteurización para su conservación.

Este tipo de productos sirven para enriquecer o fortificar otros alimentos y utilizan sub-productos del fruto.

Más información: <https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?CC=WO&NR=2016079568A1&KC=A1&FT=D>

Nombre: <i>-Controlled atmosphere fresh-keeping method of avocados.</i>			
Nombre en español: Método de conservación fresca de aguacates en atmósfera controlada.			
CN107019032A	2018	Gong Jing	Patente Pendiente

La invención proporciona un método de conservación de aguacates por atmósfera controlada. El método de mantenimiento consta de los siguientes pasos:

- Pelar los aguacates y cortarlos.
- Llevar a cabo el tratamiento de esterilización.
- Preenfiar.
- Poner los aguacates en un recipiente.
- Introducir gas mixto de oxígeno, dióxido de carbono y nitrógeno en el contenedor de empaque, para permitir que la concentración de nitrógeno en este sea de entre 85 y 95 %, la concentración de oxígeno sea de entre 2 y 5 %, y la concentración de dióxido de carbono de entre 2 y 6%.
- Poner los aguacates envasados en un congelador y refrigerarlos.

Según el método proporcionado por la invención, los aguacates se pueden mantener con este tratamiento durante 20 días sin perder el color o presentar cambios en el sabor. Este tipo de procedimientos son altamente relevantes debido a que las frutas como el aguacate tienen alta demanda en mercados internacionales y procesarlos facilita su transporte y conservación.

Más información: <https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?CC=CN&NR=107019032A&KC=A&FT=D>

Nombre: <i>Preparation method of avocado powdered oil.</i>			
Nombre en español: Método para la preparación de aceite de aguacate en polvo.			
CN104643249B	2015	Universidad de Nanchang	Patente concedida

Consiste en un método para preparar un polvo a partir de aceite de aguacate, jarabe de glucosa de maíz, caseinato de sodio, mono y diglicéridos, estearoil lactilato de sodio, fosfato de hidrógeno dipotásico, tripolifosfato de sodio, hexametáfosfato, proteína de aguacate y leche desnatada en polvo.



El proceso incluye la preparación de la solución, su homogenización, secado por atomización y empaque.

La estabilidad térmica del producto es buena al igual que la vida útil y el resultado es de fácil transporte.

Más información: <https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?CC=CN&NR=104643249B&KC=B&FT=D>

3.3.2 Artículos

Se encontró una gran variedad de documentos en la búsqueda de artículos relacionados con aguacate de la variedad Hass. Sobre ellos, se analizó su ciclo de vida, los principales autores y entidades involucradas, y las áreas de conocimiento bajo la que se adscriben las publicaciones. Los resultados de este análisis se muestran a continuación.

3.3.2.1 Ciclo de vida

En la figura 24 se presenta el ciclo de vida de los documentos relacionados con aguacate Hass. Se encontraron publicaciones desde el año 1980, sin embargo, un aumento significativo de estas se dio a partir de 1990. La mayor cantidad de documentos se publicó en 2019, cuando hubo 63 artículos publicados.



Figura 24. Artículos publicados sobre aguacate Hass

Fuente: Scopus (2019).

3.3.2.2 Principales organizaciones, instituciones, empresas

En la figura 25 se presentan las principales universidades que han investigado sobre el aguacate Hass durante los últimos cinco años. En primer lugar, está la Universidad Nacional de Colombia, considerada la universidad pública más importante y representativa del país, con



49.890 estudiantes y 2939 profesores. Le siguen, en su orden, el Instituto de Investigaciones Agropecuarias de Chile, con más de 50 años de experiencia en el desarrollo de la investigación, la transferencia de tecnología y la extensión al servicio del sector agroalimentario. La Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, la cual es una universidad tradicional y privada de Chile, acreditada por la Comisión Nacional de Acreditación (CNA-Chile), entre otras.

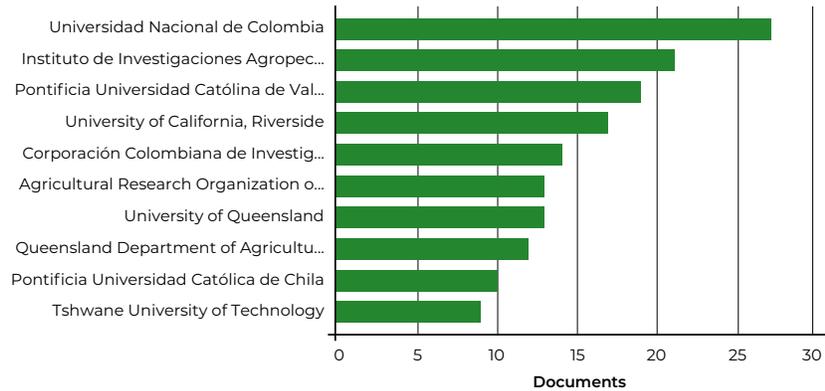


Figura 25. Principales organizaciones (universidades/facultades/institutos) que han investigado sobre el aguacate Hass

Fuente: Scopus (2020).

3.3.2.3 Principales autores

B.G. Defilippi, investigador del Instituto de Investigaciones Agropecuarias de Chile, ha sido el líder en publicaciones en el tema durante los últimos 5 años, con 11 artículos publicados. Según la figura 26, a Defilippi le sigue R. Pedreschi, de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, con 9 artículos.

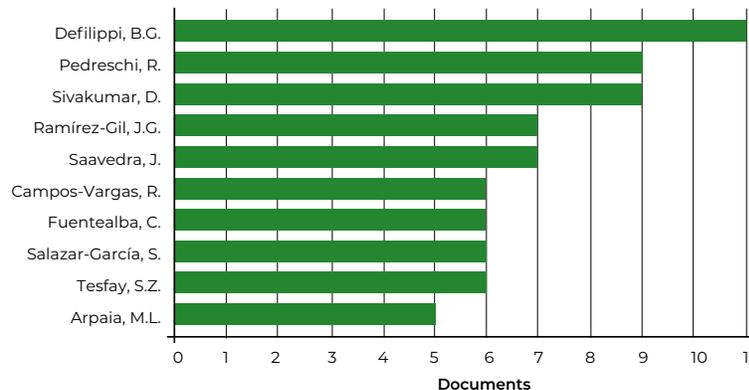


Figura 26. Principales autores de artículos relacionados con aguacate Hass mínimamente procesado

Fuente: Scopus (2020).



3.3.2.4 Áreas de conocimiento

Los artículos publicados están enfocados en áreas del conocimiento como las ciencias agrícolas y biológicas, la bioquímica, las ciencias del medio ambiente y la ingeniería (ver figura 27).

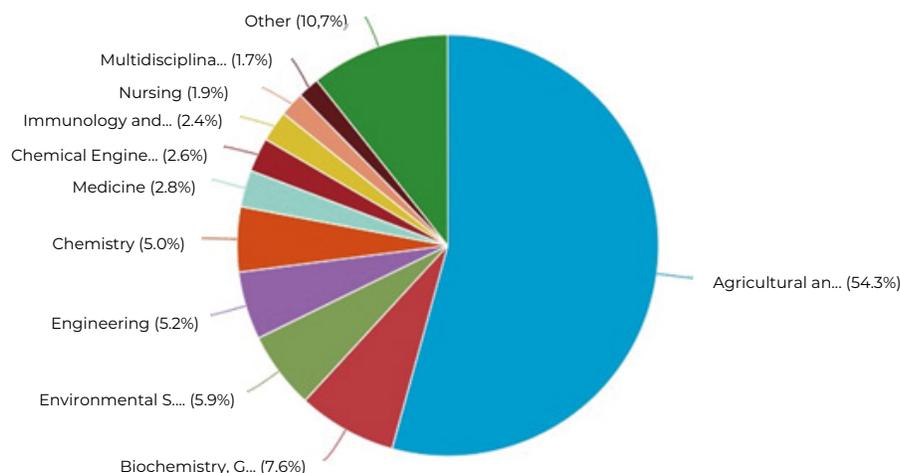


Figura 27. Áreas temáticas de investigación sobre aguacate Hass.

Fuente: Scopus (2019).

3.3.2.5 Artículos destacados

A continuación, se presentan las reseñas de algunos artículos acerca de aguacate Hass publicados durante los últimos 5 años. Con ellas, se pretende dar una serie de opciones de procesamiento para la toma de decisiones en la elaboración de los prototipos.

“Biopreservación de aguacate fresco cortado y tratado con aceites esenciales y compuestos volátiles de *Artemisia afra*, incorporadas en goma arábica” (Adeogun, Maroyi y Afolayan, 2018)

En este estudio se evaluó la actividad de bioconservación con concentraciones de 1 y 3 % de aceite esencial de los compuestos volátiles de *Artemisia afra*, destiladas a través del método de extracción por microondas sin solvente (SFME) e incorporadas en una capa comestible de goma arábica. Se analizó el efecto sobre la vida útil de los cortes frescos de aguacate durante 28 días a 4 ± 1 °C. El aceite esencial se analizó utilizando el sistema GC-MS. Se determinaron los componentes antioxidantes (contenido total de fenólicos, ácido ascórbico y carotenoides), pH, potencial de oscurecimiento, sólidos solubles totales, cargas microbianas, análisis de microestructuras de frutas (con la ayuda del microscopio electrónico de barrido), determinación del color, capacidad antioxidante a través del método DPPH y aceptabilidad visual para determinar el potencial del aceite esencial de *A. afra* como agente de conservación de aguacate fresco en trozos.



Los resultados mostraron que los aceites esenciales como recubrimientos en concentraciones de 1 y 3 % (significativamente, $P < 0.05$) mejoraron la vida útil del aguacate fresco en trozos en comparación con aguacate fresco en trozos sin recubrimiento. La concentración de aceite al 3 % tuvo mayor efecto que la de 1 % para mejorar la vida útil de aguacate fresco en trozos.

Estos métodos son ampliamente usados para el transporte y la comercialización de los frutos.

“Efectos de secado sobre la actividad antioxidante, la actividad enzimática y los fitoquímicos de las hojas de aguacate (*Persea americana*)” (Loh y Lim, 2018).

En este estudio, se utilizaron cinco tratamientos de secado de hojas del aguacate: secado en horno a 50 y 100 °C, secado por microondas, secado al aire ambiente y liofilización.

La investigación mostró que el secado al horno y al aire ambiente de las hojas causó una disminución de las propiedades antioxidantes, mientras que el secado por microondas y el secado por liofilización las preservaron. Las actividades de polifenol oxidasa (PPO) y peroxidasa (POD) disminuyeron notablemente después del secado en horno a 50 y 100 °C, microondas y aire ambiente a 100 °C. Sin embargo, se observó un aumento en PPO en las hojas liofilizadas. El ácido clorogénico presente en las hojas mostró una disminución variable en los procesos de secado, excepto en el secado por microondas y en la liofilización. El ensayo de células antioxidantes reveló una actividad antioxidante reducida en todos los tratamientos, excepto en el secado por microondas.

El secado por microondas mostró los mejores resultados en la preservación de los compuestos fenólicos, así como para desactivar las funciones de PPO y POD.

Las hojas de aguacate se usan como té de hierbas en la medicina tradicional, debido a que tienen propiedades antioxidantes, antivirales y antiinflamatorias. Se requiere el procesamiento de hojas de té de hierbas frescas para preservar los compuestos fenólicos y la calidad de las hojas.

“Modelado y simulación de un sistema de envasado activo con adsorción de humedad para productos frescos. Aplicación en aguacate ‘Hass’” (Gaona-Forero, Agudelo-Rodríguez y Herrera, 2018).

En un sistema de envasado activo, el control de la condensación de humedad puede reducir significativamente el deterioro y la pérdida de vida útil de los productos frescos. El estudio propone un modelo matemático integrado para representar el transporte de agua en un sistema de envasado activo con un adsorbente de humedad. Para esto, se usaron ecuaciones adecuadas para representar los diferentes procesos involucrados: una cinética



de primer orden y una ecuación de equilibrio de Freundlich se emplearon para mostrar la adsorción del elemento activo.

La transpiración del producto se representó considerando su calor de respiración y la diferencia en la concentración de agua entre el producto y el espacio de cabeza del empaque que lo rodea. Asimismo, se establecieron las ecuaciones diferenciales de balance de masa para O₂, CO₂, N₂ y vapor de agua para el envase activo. Para la adsorción de humedad, se usó una mezcla de poliacrilato de sodio (SPA) y algodón en ‘bolsitas’ de papel vegetal poroso (70 % SPA w/w) con el fin de determinar su capacidad y velocidad de adsorción en función de la humedad relativa y la temperatura. Para validar el modelo propuesto, las muestras de aguacate Hass se almacenaron en paquetes rígidos de tereftalato de polietileno perforado (PET) durante 12 días a 12 °C.

Con el modelo, fue posible representar satisfactoriamente la acumulación de humedad en el empaque, la cantidad de agua absorbida por el adsorbente y la pérdida de peso de los frutos de aguacate.

“Perfil químico y evaluación de seguridad de un extracto antimicrobiano enriquecido con acetogenina de grado alimenticio de semilla de aguacate” (Rodríguez-Sánchez, Pacheco y Villarreal-Lara, 2019).

Las acetogeninas son derivados de ácidos grasos bioactivos que se encuentran en los tejidos del aguacate. Su eficacia como antimicrobianos puede usarse para reemplazar aditivos alimentarios sintéticos. El trabajo se centró en la evaluación de múltiples metodologías analíticas para la detección y cuantificación de sólidos orgánicos presentes en un extracto enriquecido con acetogenina de grado alimenticio y en sus evaluaciones de seguridad utilizando pruebas de mutación inversa bacteriana (AMES) y toxicidad oral aguda en ensayos con ratas.

Los resultados confirmaron las estructuras químicas de dos acetogeninas, ACO- avocadyne- (0) y ACO-avocadiene B- (3), y junto con otros siete compuestos previamente conocidos cuantificaron 94.74 +/- 5.77 % p/p de sólidos como acetogeninas. Las evaluaciones de seguridad indicaron que no era mutagénico y que tenía una dosis oral letal mediana aguda (LD50) en ratas, la cual era más alta que la concentración máxima permitida (> 2000 mg/kg), sin signos de anomalías macroscópicas en órganos. El peso corporal medio y los parámetros hematológicos y bioquímicos fueron normales después de 14 días de una dosis oral única de 2000 mg/kg.

Los resultados adelantan información científica sobre la seguridad de acetogeninas de semillas de aguacate y también generan nuevos conocimientos sobre perfiles y concentraciones de acetogeninas individuales que se encuentran en los tejidos de aguacate como las semillas, la pulpa y las hojas.



“Propiedades fisicoquímicas, funcionales y de emulsión de proteínas comestibles de subproductos de procesamiento de aceite de aguacate (*Persea americana* Mill.)” (Wang, Wang y Zang, 2019).

El aceite de aguacate (*Persea americana*) ha despertado un gran interés por sus usos en la industria alimentaria y cosmética. Además, el subproducto del procesamiento de aceite de aguacate es una fuente potencial de proteína comestible. Los autores investigaron las propiedades fisicoquímicas, funcionales y de emulsión de una proteína comestible a partir de harina de aguacate sin grasa. Nutricionalmente, la proteína de aguacate contiene todos los aminoácidos esenciales. En el estudio, se evidenció que presenta mayor cantidad de agua y capacidad de eliminación de radicales, así como mejor absorción de aceite, pero, en comparación con la proteína de soya, tiene menor digestibilidad *in vitro*. Finalmente, se mostró que la proteína de aguacate como emulsionante proporcionó un sistema estable de emulsión de aceite en agua, lo que quiere decir que tiene una mayor estabilidad emulsionante que la de la proteína de soya.

Los resultados destacan la fuente potencial de proteína comestible de los subproductos de procesamiento de aceite de aguacate como ingredientes alimentarios funcionales.

3.4 Vigilancia estratégica

La vigilancia estratégica se desarrolla teniendo en cuenta 6 fases:

Fase 1. Delimitación y alcance

Para el desarrollo de esta fase, se definieron los objetivos, el equipo de trabajo y el público objetivo. La búsqueda de información se realizó en dos idiomas: español e inglés.

Objetivo general

Establecer, para los productos seleccionados, los parámetros de calidad más importantes según estándares internacionales con base en los diferentes tipos de vigilancia.

Objetivos específicos

- Realizar búsquedas de información estructuradas y sistemáticas, siguiendo la metodología de la vigilancia estratégica e inteligencia competitiva.
- Realizar un estudio de valor e identificar los aspectos relacionados con el sistema del sector de aguacate Hass.
- Analizar la información obtenida a partir de la vigilancia para, al aplicar la inteligencia competitiva, brindar un panorama estratégico.



Equipo de trabajo: Unidad de vigilancia Tecnológica e Inteligencia Competitiva de la OTRI - Univalle.

Público objetivo: actores de la cadena de valor del aguacate Hass.

Fase 2. Búsqueda

Se recopiló información en bases de datos especializadas como Nielsen, Mintel, Deloitte, FONA, ProColombia, entre otras. Se utilizó una metodología y una estrategia de búsqueda avanzada, teniendo en cuenta palabras clave y ecuaciones de búsqueda sofisticadas (ver tabla 2).

Fase 3. Almacenamiento

Para el desarrollo de esta fase, se creó una base de datos para la extracción y clasificación de la información consultada, con el fin de que fuera una fuente de información precisa para la toma de decisiones. Para esta vigilancia, se obtuvo:

Palabras o frase clave	Buscador	Página consultada
Trend and avocado	Nielsen	https://www.nielsen.com/co/es/insights/reports/2017/ganando-en-el-comercio-electronico.html
	Nielsen	https://www.nielsen.com/us/en/press-room/2017/nielsen-brings-ingredient-level-sales-measurement-to-non-food-categories.html
	Nielsen	https://www.nielsen.com/content/dam/nielsen/global/kr/docs/global-report/2016/global_ingredient_and_out_of_home_dining_trends_report.pdf
	Mordor i	https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/ready-to-eat-food-
	Mintel	http://es.mintel.com/tendencias-de-alimentacion-y-bebidas/
	FONA	https://www.fona.com/millennials-in-transition/
	FAO	http://www.fao.org/organicag/oa-faq/oa-faq4/es/
	Deloitte	https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/us/Documents/consumer-business/us-fmi-gma-report.pdf



Palabras o frase clave	Buscador	Página consultada
Hass avocado, Hass avocado innovation	cccali	https://bibliotecadigital.ccb.org.co/handle/11520/1943
	cccali	https://www.ccc.org.co/file/2017/09/Ritmo-Cluster-N13-Macrosnacks.pdf
	ProColombia	http://www.colombiatrading.com.co/sites/all/modules/custom/mccann/mccann_ruta_exportadora/files/check-list-formulario.pdf
	Siicex	http://www.siicex.gob.pe/siicex/documentosportal/1025163015radB52B3.pdf
	La Vanguardia	https://www.lavanguardia.com/comer/materia-prima/20170927/431594061525/aguacate-light-menos-grasa.html
	Isla Bonita	https://www.islabonitatropicalfruit.com/es/nuevo-aguacate-light/
Beer	https://angelcitybrewery.com/beer/avocado-ale/	
Hass avocado or avocado	Walmart	https://grocery.walmart.com/search/?query=hass%20avocado%20or%20avocado
Hass avocado, hass avocado producto	Amazon-Amazon Fresh	https://www.amazon.com/s?k=hass+avocado&i=amazonfresh&mk_es_US=%C3%85M%C3%85%C5%BD%C3%95%C3%91&ref=nb_sb_noss
avocado + trend + producto	Google	https://www.google.com/search?q=avocado+trend+product&tbm=isch&ved=2ahUKEwjO_uovf4t_oAhUjQDABHQ3qB1cQ2-cCegQIABAA&oeq=avocado+trend+product&gs_lcp=CgNpbWcQA1CNGViNGWdIGmgAcAB4AIABgQGIAYEBkgEDMC4xmAEAoAEBqgELZ3dzLXdpei1pbWc&client=img&ei=IWeRXo6mDqOAwbkPjdSfuAU&bih=737&biw=1429&hl=es-419

Fases 4, 5 y 6. Procesamiento, análisis, depuración y validación

Estas fases se desarrollaron plasmando información estratégica de diferentes bases de datos acerca de las tendencias direccionadoras en sostenibilidad (salud y bienestar e impacto social) y conveniencia (experiencia, practicidad, y seguridad) de aguacate Hass y sus productos derivados.

A continuación, se encuentra el desarrollo de las fases 4, 5 y 6.

3.4.1 Tendencias direccionadoras de aguacate Hass y sus productos derivados

Las tendencias direccionadoras de consumo permiten comprender los estilos de vida de la población que se tiene como clientes objetivo, así como conocer las oportunidades de innovación por distintas necesidades secundarias o placeres. Esta innovación debe ser acertada y provenir de un análisis específico tanto de las tendencias globales como de las



necesidades encontradas, que deberán cruzarse con tendencias locales, para proyectarse al futuro y generar conocimiento con base en investigaciones. Estas oportunidades no solo se dan en el desarrollo de productos, sino también en el diseño de empaques, mercadeo y distribución (Riveros, 2013).

Se revisaron varias fuentes bibliográficas: Mintel (2018 y 2019), Waitrose (2018), FONA (2018), Nielsen (2016), Deloitte (2016), xTC World Innovation (2012), y se estructuraron algunas tendencias de consumo a nivel global. En la figura 28, se muestra la configuración de los direccionadores y las tendencias de consumo.



Figura 28. Direccionadores y tendencias de consumo de alimentos y bebidas

Fuente: elaboración propia con base en Mintel (2018 y 2019), Waitrose (2018), FONA (2018), Nielsen (2016), Deloitte (2016), xTC WorldInnovation (2012).

A continuación, se describe los direccionadores y las tendencias de consumo. Posteriormente, se muestran algunos productos que llevan implícitas las tendencias de consumo.

Sostenibilidad

El movimiento hacia la sostenibilidad abarca toda la vida del producto: desde que se abastecen los ingredientes hasta el diseño, utilización o reutilización de los empaques (Mintel, 2019).

Salud y bienestar

Esta es una de las más importantes y complejas tendencias de consumo, puesto que incluye diversos atributos, que van desde la producción orgánica hasta el contenido nutricional. Comprende todos los productos que tienen acciones benéficas para la salud y que ayuden a prevenir riesgos. así como alimentos cuya composición natural es su principal atractivo. Dentro de este direccionador están las tendencias de productos naturales y orgánicos y los productos indulgentes, aunque este último se integra también con seguridad, por lo que se mostrará bajo ese direccionador (Deloitte, 2016; xTC World Innovation, 2012).



Las tendencias de consumo correspondientes a este direccionador mundial, en el que se encuentran los alimentos orgánicos y naturales, así como los alimentos nativos y locales se presentan a continuación.

» **Productos naturales y orgánicos**

Los productos naturales y orgánicos son un mercado creciente en el sector de alimentos y bebidas. Los consumidores buscan constantemente ingredientes, productos y combinaciones que provean beneficios naturales tanto nutricionales como físicos y emocionales para mejorar su calidad de vida. Cada vez más los consumidores están dispuestos a pagar más por alimentos que los conecten con el campo y generen la sensación de frescura asociada a los alimentos y las bebidas (Mintel, 2019).



La generación *millennial* está directamente relacionada con esta tendencia. Una de las razones que moviliza su consumo es la sostenibilidad a largo plazo, ya que son los enfoques de prácticas agrícolas sostenibles los que proponen producir desde un equilibrio ecológico que permita proteger la fertilidad de los suelos, evitar la contaminación masiva de fuentes hídricas y aumentar la devolución de carbono al suelo, evitando así el uso de plaguicidas para tratar problemas de plagas. Estas prácticas permiten obtener productos sin químicos y de mayor valor en el mercado que los productos ordinarios, los cuales están direccionados principalmente a las personas que están comprometidas con su salud, bienestar y con la sostenibilidad (FAO, 2018).



Figura 29. *Millennials* y su relación con productos orgánicos

Fuente: elaboración propia con base en FONA (2018).

Esta tendencia de consumo tiene diferentes perspectivas, ya que no se limita solamente a los productos saludables. Los consumidores quieren tomar decisiones asertivas en térmi-



nos de compras para su salud y bienestar, por lo que procuran elegir productos que, lejos de regímenes, les permitan vivir bien y más tiempo, razón por la cual hasta el 81% está dispuestos a pagar más por ellos (Deloitte, 2016).

» **Impacto social**

Los consumidores se interesan cada vez más por los productos que son elaborados a partir de procesos responsables. Esto incluye compromiso con la inocuidad y calidad de los alimentos, tratados de comercio justo, abastecimiento local de los productos, responsabilidad ambiental y acciones sociales que permitan ayudar a las comunidades. Además, hay otros atributos de responsabilidad que agregan valor, por ejemplo, métodos agrícolas seguros, beneficio animal, reducción de contaminación y de desperdicios y ayuda a los agricultores locales (Deloitte, 2016).

Factores como la participación de las comunidades locales y el comercio justo son importantes, aunque, según el FMI (2017), los consumidores no pagan por ello. Sin embargo, si alguno descubre que no están cumpliendo con estas dinámicas, pagando salarios justos, cultivando sosteniblemente y apoyando las comunidades productoras vulnerables, la marca o la compañía pierden toda su credibilidad (FMI, 2017).

» **Alimentos locales y nativos**

La FAO, define la compra de productos locales como “la adquisición de alimentos producidos cuyo origen se localice en el mismo ámbito geográfico de consumo y que son producidos por pequeños y medianos productores y sus organizaciones” (FAO, 2017).

Este tipo de alimentos tradicionales y locales son una tendencia de consumo que se marca para los compradores más comprometidos con el desarrollo rural. En un estudio de Stephan, Nicoletta y Mira (2019), se encontró que, en general, los consumidores consideran que los alimentos son locales si se venden en la misma región en la que se cultivaron. El estudio también reveló que se obtuvieron mayores utilidades con la etiqueta genérica “local” en los alimentos.

Alta conveniencia

La conveniencia se tornó un factor fundamental para el consumo de alimentos a medida que crecen las prioridades de alimentación saludable, los sabores inspirados en la globalización y la competencia por tiempos de entrega y/o preparación. Las preferencias *premium* de consumo son altamente demandadas y los productos personalizables ayudan a las personas a mantener su ritmo de vida sin sacrificar sus objetivos de salud o su curiosidad por nuevos formatos alimenticios (Mintel, 2019).

Experiencia

La experiencia abarca compromiso con el consumidor. Responde a la pregunta cómo se sienten e interactúan los clientes con la marca y/o compañía en cada proceso de compra,



desde la búsqueda del producto hasta el consumo, así como el servicio al cliente. Este direccionador es cada vez más fuerte debido a que los consumidores buscan conectarse más con las marcas (Nielsen, 2016).

Los consumidores buscan novedades, nuevos atributos en los productos, más información de lo que se consume, así como el cumplimiento de sus exigencias en términos de tiempo, conveniencia, gusto, salud y bienestar, diseño, innovación en canales, interacciones con la marca y compromiso personalizado (Deloitte, 2016).

Para satisfacer las exigencias de este tipo de mercados, los productores deben explorar nuevos campos de servicios alrededor de los alimentos, lo que puede implicar asociarse con otros sectores como el tecnológico, de turismo, entre otros.

A continuación, se mostrarán las tendencias de consumo asociadas a este direccionador, en el que se encuentran los productos indulgentes, las fusiones y nuevas sensaciones, así como los alimentos *premium*.

» **Productos indulgentes**

Los productos indulgentes son alimentos especiales para los consumidores que buscan formas de disfrutar diferentes placeres, quieren mantener un estilo de vida saludable y se preocupan por la seguridad de lo que consumen. Esto puede significar intercambiar algunos ingredientes por unos más sanos o agregar ingredientes funcionales a los productos comunes. El 40 % de los consumidores está dispuesto a pagar más por preparaciones que agreguen granos y semillas tales como chía, semillas de girasol, quinua, entre otros, que aportan beneficios para la salud. Esta tendencia incluye reducción de calorías, restricción de alérgenos como el gluten, la lactosa, entre otros alimentos reportados como alérgenos por la FDA (Mintel, 2018; FDA, 2017, Deloitte, 2016).



Un estudio de Drewnowski y Darmon (2005) realizado en Estados Unidos afirma que existe una relación inversa entre la densidad de energía de los alimentos y el costo de energía, por lo que es más económico obtener alimentos que contengan alta cantidad de azúcares y grasas. El buen sabor, la facilidad económica de acceso, las grandes porciones y el bajo nivel de saciedad son algunas de las principales razones para aumentar de peso, generar desórdenes en el metabolismo (por ejemplo, alto azúcar en sangre), así como otros impactos negativos en la salud en general. Por esto, los consumidores más conscientes y con mayor capacidad de adquisición optan por productos que les permitan seguir disfrutando de los placeres sin tener este tipo de efectos adversos a corto, mediano y largo plazo.

» **Fusiones y nuevas sensaciones**

Los consumidores quieren tener la facilidad de conseguir ingredientes de cualquier parte del planeta para tener en su mesa. Las influencias de sabores procedentes del Medio Oriente,



de la comida hawaiana y de la cocina india son una fuerte tendencia para los alimentos preparados y procesados en el continente americano. Ingredientes como el cardamomo, el zaatar, el curry, la menta y algunas preparaciones como el tahini, la mermelada de tomate, los fideos de coco, entre otros, se muestran como tendencia (Mintel, 2018).

Una encuesta de Nielsen (2017) afirma que el 88 % de los consumidores está dispuesto a probar nuevos sabores provenientes de la combinación de fermentaciones o tratamientos enzimáticos. Además, el uso de la cocina tradicional de otros continentes evoca ingredientes importantes que se han convertido en un nicho atractivo para generar perfiles de sabores auténticos, naturales y que permitan diversificar las culturas (Rachid, Ralf y Imre, 2018).

» Alimentos Premium



Los productos *premium* responden a una nueva tendencia de consumo de alimentos globalizados que fusionan sabores exóticos y son codiciados en diferentes partes del mundo. Es un mercado emergente que comprende experiencias únicas del comer, gran variedad de alimentos de alta calidad, empaques sofisticados, productos con larga vida útil, características sensoriales iguales a las frescas y conexiones con otros sectores y subsectores.

Se estima que los productos *premium* crecen a una tasa del 6 %, el doble que los alimentos y bebidas convencionales. Este tipo de productos tienen un gran impacto sobre la autoestima del consumidor, ya que uno de cada tres compradores asegura que estos productos los hacen sentir seguros (Lee *et al.*, 2018; Nielsen, 2017).

» Practicidad

La practicidad hace referencia a la adaptación del producto a los nuevos estilos de vida. Los consumidores cuentan con poco tiempo para adquirir sus alimentos, prepararlos y consumirlos. Por ello, demandan alimentos que sean manipulables fácilmente, que permitan ahorrar tiempo en términos de preparación o de cocción y productos que se puedan llevar y consumir fácilmente en cualquier lugar y momento (XTC World Innovation, 2012).

» Personalización

Los consumidores buscan sentirse únicos. Empaques, etiquetas, productos y servicios que no son producidos en masa, sino especiales y únicos para cada consumidor, son una de las principales tendencias de consumo de alimentos y bebidas. El principal objetivo de esta tendencia es crear empatía y generar identidad entre la marca, producto y/o servicio y el consumidor final (Mintel, 2019).



La personalización va desde elaborar productos específicos hasta diseñar etiquetas distintivas que permitan a los consumidores ser parte de diferentes marcas, obtener productos individualizados para regalar y mezclar sabores únicos especialmente para ellos.

En esta tendencia, las tecnologías son un gran aliado, ya que se encuentran apps, plataformas y equipos que permiten no solo comprar y obtener productos, sino darles un toque personal. Esto conduce, además, a un aumento en la compra de alimentos a través de *e-commerce*, a la personalización de productos a partir de impresión 3D, entre otros (Deloitte, 2016).

La impresión 3D para alimentos utiliza elementos comestibles como maltosa, jarabe de chocolate, mermelada, entre otros, como material de impresión. Estos equipos permiten obtener un alimento idéntico a una foto, imagen o dibujo, y son productos elaborados con buenas prácticas, sin residuos tóxicos ni generación de residuos (Zhao *et al.*, 2018).

» **Alimentos listos para comer y para preparar**

Los alimentos listos para preparar o comer son una tendencia transversal a las tendencias de compra, ya que consumidores específicos buscan maneras fáciles y rápidas de obtener alimentos saludables y que cumplan con sus requerimientos personales. Estos consumidores están presionados por el tiempo, por lo que necesitan alimentos rápidos de preparar, mientras que otros, a pesar del poco tiempo, prefieren cocinar alimentos que sean fáciles y accesibles, por ello algunas empresas han optado por ofrecer kits de comida que contienen porciones pre-medidas de todos los ingredientes necesarios (Nielsen, 2016).



La rápida urbanización, los altos ingresos de los consumidores y las mejoras en su estilo de vida, como la conciencia sobre la salud o las exigencias sobre las propiedades sensoriales, promueven el crecimiento del mercado de productos listos (Mordor Intelligence, 2017).

Seguridad

La seguridad es un factor importante a la hora de elegir los alimentos de consumo. Más allá de lo exigido en el ámbito industrial, esta se aplica a diferentes partes del producto, por ejemplo, al control de alérgenos o de posibles toxinas que puedan entrar en contacto con el alimento durante la elaboración, al detallamiento de atributos en la etiqueta y a la garantía de inocuidad en el proceso productivo. Este direccionador tiene interacción con salud y bienestar, pero también está relacionado con la transparencia en el etiquetado, la información sobre el contenido nutricional del producto, la eliminación de elementos nocivos y el incremento de ingredientes naturales, entre otros (Deloitte, 2016).

» **Transparencia y etiquetas limpias**

Si bien muchos de los productos pueden implicar beneficios para la salud, es importante que estos se sustenten con evidencia científica y presentarla de tal manera que los consumidores puedan entenderla y, así, poder elegir en su momento de compra. Por esta razón,



las etiquetas se hacen indispensables como un medio de comunicación efectivo entre productores y consumidores (Hasler, 2012).

Los consumidores quieren tener acceso a todos los datos nutricionales, el contenido de ingredientes y la Guía Diaria de Alimentación, así como a afirmaciones sobre las bondades éticas y ambientales de los productos, por ejemplo, empaques inocuos para el medio ambiente o bienestar humano y animal (FONA, 2018).



Las etiquetas deberán brindar información acerca de cómo, dónde, cuándo y quién cultiva, cosecha, fabrica y vende los alimentos y las bebidas. A los consumidores les interesa saber la historia real de lo que compran, ya que esto aumenta la confianza en la seguridad y calidad de los productos. Las etiquetas que afirman contener alimentos y bebidas “totalmente naturales” incrementaron sus ventas en un 7,8 % en un período de 11 meses en 2017 (Nielsen, 2017).

3.4.2 Productos

Los productos muestran la diversidad de elementos a los cuales se puede llegar a partir del aguacate Hass. A continuación, se mostrarán algunos junto con las tendencias de mercado a las que aplican y, en algunos casos, su precio.

Aceite de aguacate

Aceite 100 % de aguacate, cultivado en granjas no transgénicas, que cosechan a mano, se prensa y refina de forma natural mediante un procesamiento seguro y patentado de bajo calor. Este aceite alcanza un punto de humo de 260 °C, por lo que es seguro para cocinar.

Nombre comercial del producto	Aceite de aguacate
Lugar de origen	Estados Unidos
Empresa	Chosen foods
Precio aproximado	10 USD
Tendencia a la que responde	Alimentos naturales y orgánicos, alimentos indulgentes.



Más información: <https://chosenfoods.com/products/chosen-foods-100-avocado-cooking-oil-1l-bottle-33-8fl-15>



Chocolate-aguacate y chips de tortilla

Barra de chocolate con aguacate californiano y chips de tortilla que combina los sabores dulce y salado.



Nombre comercial del producto	Avocado chocolate bar
Lugar de origen	Estados Unidos
Empresa	Compartés
Precio	10 USD
Tendencia a la que responde:	Alimentos exóticos, productos <i>premium</i> .

Más información: https://compartes.com/products/california-avocado-chocolate-bar?_pos=1&_sid=3cd8f02d3&_ss=r

Cerveza de aguacate

Combinación de guacamole, cilantro, limón y chile seco que le dan un acabado cremoso y refrescante. Está presentada como edición limitada cada agosto.



Nombre comercial del producto	Avocado ale
Lugar de origen	Estados Unidos
Empresa	Angel city brewery
Tendencia a la que responde:	Alimentos exóticos, productos <i>Premium</i> .

Más información: <https://angelcitybrewery.com/beer/avocado-ale/>

Aguacate light

Aguacate con 30 % menos de grasa cultivado en diferentes partes del mundo. Se atribuye esta característica a la selección adecuada del clima.

Nombre comercial del producto	Aguacate light
Lugar de origen	España
Empresa	Isla Bonita
Tendencia a la que responde	Alimentos naturales y orgánicos, alimentos exóticos y nativos.



Más información: <https://www.islabonitropicalfruit.com/es/nuevo-aguacate-light/>



Aguacate Hass

Aguacate con 30 % menos de grasa cultivado en diferentes partes del mundo. Se atribuye esta característica a la selección adecuada del clima.

Nombre comercial del producto	aguacate Hass
Lugar de origen	Estados Unidos
Precio	4 USD
Empresa	Dole
Tendencia a la que responde	Alimentos naturales y orgánicos, alimentos exóticos y nativos.



Más información: <http://www.dole.com/en/products/avocados>

Helados con aguacate como base

Helados de diversos sabores que utilizan como materia grasa el aguacate y la leche de almendras, lo cual permite helados libres de lactosa.



Nombre comercial del producto	Cado avocado frozen dessert
Lugar de origen	Estados Unidos
Empresa	Cado
Tendencia a la que responde:	Alimentos exóticos, productos <i>premium</i> .

Más información: <http://cadoicecream.com/where-to-buy/>

4. RECOMENDACIONES PARA LA ACCIÓN INTELIGENTE

- Existe una gran demanda internacional del aguacate en fresco, en 2018 alcanzó los 6030 millones USD. Además, los precios de comercialización de la fruta en las importaciones de otros países presentan una leve tendencia al crecimiento, con un aumento del 26 % durante los últimos años. Se debe tener en cuenta que, al ser un producto perecedero, es aconsejable tener un proceso estandarizado de poscosecha y transporte para obtener una mayor vida útil.
- Los principales mercados objetivo del aguacate en fresco son Estados Unidos, con una participación del 41 % en las importaciones mundiales en 2018, seguido por la Unión Europea, con una participación conjunta del 31 % en el mismo período. Por otro lado, los principales países exportadores son México, con el 43 % de las exportaciones mundiales en 2018, seguido por Países Bajos, con una participación del 13 %.
- En cuanto al proceso de importación nacional de aguacate en fresco, no se encontraron datos para 2018, lo que indica que el país puede suplir el consumo interno y que, aun así, tiene la capacidad productiva y tecnológica para ofertar en el mercado internacional. En 2018, Colombia exportó 62.732 miles USD de aguacate, 96 % a Europa.
- Se encontraron diferentes alternativas de transformación productiva del aguacate. Algunas de ellas están relacionadas con productos como bebidas, saborizantes, extractos o aceites vegetales. De acuerdo con la información recopilada y su análisis, presentado previamente, el mejor segmento de aprovechamiento sería el de los aceites vegetales, que ha presentado una tendencia al crecimiento, debido a que este tipo de aceites se puede utilizar en la industria de alimentos, farmacéutica o cosmética.
- La demanda internacional de aceite vegetal a partir de aguacate fue de 66.540 millones USD. Los principales mercados objetivo fueron los Estados Unidos, con una participación mundial del 16 % de las importaciones en 2018, y Europa con una participación conjunta del 38 % en el mismo período. Se resalta que, de los países latinoamericanos, Brasil tiene una participación mundial del 4 %, por lo que se puede apuntar a ese mercado.
- Colombia importó aproximadamente 4,2 % más de aceite que lo que exportó en 2018. Esto muestra una necesidad de suministro interno para el abastecimiento, por lo que el proyecto tiene oportunidad de aplicar a este mercado. Los principales orígenes de importación son España, con un 78 % del mercado nacional, seguido por Argentina, con 5 %, e Italia, con el 4 %. Colombia importa principalmente este segmento de productos desde cuatro países Latinoamericanos: Argentina, Chile, Brasil y Ecuador.
- Los productos encontrados evidencian un importante uso del aguacate como saborizante tanto para alimentos como para bebidas, teniendo un amplio espectro en helados, bebidas alcohólicas, chocolates, entre otros.



Las patentes muestran que China es uno de los principales generadores de conocimiento en la temática. Se encontraron procesos de elaboración de diversos productos, incluyendo alimentos nutraceuticos, que tienen la capacidad de aportar hepatoprotectores al ser humano y disminuir el daño celular.

Dentro de la literatura científica consultada, se encontraron métodos para producir polvo de aceite a partir del aguacate, métodos de elaboración de galletas funcionales y recubrimientos con aceites esenciales para la conservación de aguacate, entre otros.

Existe un importante uso de la pulpa y de los residuos del aguacate, como la piel, las hojas y la semilla, que tienen propiedades nutricionales proteicas y antioxidantes.

5. CAPÍTULO II. REVISIÓN DE ESTÁNDARES INTERNACIONALES

5.1 Estándares internacionales

5.1.1 Parámetros de calidad y normas de importación según estándares internacionales de los países líderes en importaciones

A continuación, se presenta la norma del *Codex Alimentarius* de la FAO para aguacate (Codex STAN 197-1995).

Definición del producto

Esta norma se aplica a las variedades comerciales de aguacates obtenidas de *Persea americana* Mill., de la familia Lauraceae, que habrán de suministrarse frescos al consumidor después de su acondicionamiento y envasado. Se excluyen los frutos partenocárpicos y los aguacates destinados a la elaboración industrial.

a. Disposiciones relativas a la calidad

» Requisitos mínimos

En todas las categorías, a reserva de las disposiciones especiales para cada categoría y las tolerancias permitidas, los aguacates deberán:

- Estar enteros.
- Estar sanos, deberán excluirse los productos afectados por podredumbre o deterioro que hagan que no sean aptos para el consumo.
- Estar limpios y prácticamente exentos de cualquier materia extraña visible.
- Prácticamente exentos de plagas y daños causados por ellas que afecten al aspecto general del producto.
- Exentos de humedad externa anormal salvo la condensación consiguiente a su remoción de una cámara frigorífica.
- Estar exentos de cualquier olor y/o sabor extraño.
- Estar exentos de daños causados por bajas y/o altas temperaturas.
- Tener un pedúnculo de longitud no superior a 10 mm, cortado limpiamente. Sin embargo, su ausencia no se considera defecto, siempre y cuando el lugar de inserción del pedúnculo esté seco e intacto.

Por otra parte, los aguacates deberán haber alcanzado una fase de desarrollo fisiológico que asegure la finalización del proceso de maduración, de conformidad con los criterios peculiares de la variedad y la zona en que se producen. El fruto maduro no deberá tener sabor amargo.



El desarrollo y condición de los aguacates deberán ser tales que les permitan:

- Soportar el transporte y la manipulación, y
- Llegar en estado satisfactorio al lugar de destino.

Requisitos de madurez

Los frutos deberán alcanzar un contenido mínimo de materia seca en la cosecha, según variedad, medida por secado a peso constante:

- 21% para la variedad Hass;
- 20% para las variedades Torres, Fuerte, Pinkerton, Edranol y Reed. Otras variedades, incluidas las variedades Antillanas/Indias Occidentales/guatemaltecas, pueden presentar un contenido menor de materia seca.

» **Clasificación**

Los aguacates se clasifican en tres categorías, según se definen a continuación:

Categoría “Extra”: los aguacates de esta categoría deberán ser de calidad superior, característicos de la variedad, no deberán tener defectos, salvo defectos superficiales muy leves, siempre y cuando estos no afecten al aspecto general del producto, su calidad, estado de conservación o presentación en el envase. Si presenta pedúnculo, este deberá estar intacto.

Categoría I: los aguacates de esta categoría deberán ser de buena calidad, característicos de la variedad, sin embargo, se admitirán los siguientes defectos leves, siempre y cuando no afecten al aspecto general del producto, su calidad, estado de conservación o presentación en el envase:

- Defectos leves de forma y coloración.
- Defectos leves de la cáscara (suberosidad, lenticelas ya sanadas) y quemaduras producidas por el sol. La superficie total afectada no deberá superar 4 cm².

En ningún caso los defectos deberán afectar a la pulpa del fruto. Cuando haya pedúnculo, podrá presentar daños leves.

Categoría II: esta categoría comprende los aguacates que no pueden clasificarse en las categorías superiores, pero satisfacen los requisitos mínimos especificados previamente (ver “Requisitos mínimos”). Estos podrán permitirse los siguientes defectos, siempre y cuando conserven sus características esenciales en lo que respecta a su calidad, estado de conservación y presentación:

- Defectos de forma y coloración;
- Defectos de la cáscara (suberosidad, lenticelas ya sanadas) y quemaduras producidas por el sol. La superficie total afectada no deberá superar 6 cm².



En ningún caso los defectos deberán afectar a la pulpa del fruto. Cuando haya pedúnculo, podrá presentar daños.

b. Disposiciones relativas a la clasificación por calibres

Los aguacates se pueden clasificar por calibres mediante una de las siguientes opciones:

1. Por el peso del fruto, de acuerdo con la siguiente lista:

	Peso (g)
Categoría 2	> 1220
Categoría 4	781 – 1220
Categoría 6	576 – 780
Categoría 8	456 – 576
Categoría 10	364 – 462
Categoría 12	300 – 371
Categoría 14	258 – 313
Categoría 16	227 – 274
Categoría 18	203 – 243
Categoría 20	184 – 217
Categoría 22	165 – 196
Categoría 24	151 – 175
Categoría 26	144 – 157
Categoría 28	134 – 147
Categoría 30	123 – 137
Categoría 32	80 – 123*

*Solo para la variedad Hass.

El peso mínimo para los aguacates de las variedades Antillanas/Indias Occidentales/Guatemaltecas y otras variedades no definidas es de 170 g.

2. Por número de frutas en el envase (conteo): para asegurar la homogeneidad de calibre entre los frutos en el mismo envase cuando se hayan clasificado por conteo, el peso del fruto más pequeño no deberá ser menor al 75 % del peso del fruto más grande en el mismo embalaje.

c. disposiciones relativas a las tolerancias

En cada envase se permitirán tolerancias de calidad y calibre para los productos que no satisfagan los requisitos de la categoría indicada.



» Tolerancias de calidad

Categoría “Extra”: el 5 %, en número o en peso, de los aguacates que no satisfagan los requisitos de esta categoría, pero satisfagan los de la categoría I o, excepcionalmente, que no superen las tolerancias establecidas para esta última.

Categoría I: El 10 %, en número o en peso, de los aguacates que no satisfagan los requisitos de esta categoría, pero satisfagan los de la categoría II o, excepcionalmente, que no superen las tolerancias establecidas para esta última. Dentro de esta tolerancia no se permitirá más de 1 % de aguacates afectados por podredumbre.

Categoría II: El 10 %, en número o en peso, de los aguacates que no satisfagan los requisitos de esta categoría ni los requisitos mínimos, con excepción de los aguacates afectados por podredumbre, que no deberá ser más del 2 %.

» Tolerancias de calibre

Para todas las categorías, el 10 %, en número o en peso, de los aguacates que correspondan al calibre inmediatamente superior o inferior al indicado en el envase.

d. disposiciones relativas a la presentación

» Homogeneidad

El contenido de cada envase deberá ser homogéneo y estar constituido únicamente por aguacates del mismo origen, variedad, calidad y calibre. La parte visible del contenido del envase deberá ser representativa de todo el contenido.

» Envasado

Los aguacates deberán envasarse de tal manera que el producto quede debidamente protegido. Los materiales utilizados en el interior del envase deberán ser nuevos, estar limpios y ser de calidad tal que evite cualquier daño externo o interno al producto. Se permite el uso de materiales, en particular papel o sellos, con indicaciones comerciales, siempre y cuando estén impresos o etiquetados con tintas o pegamentos no tóxicos.

Los aguacates deberán disponerse en envases que se ajusten al Código de Prácticas para el Envasado y Transporte de Frutas y Hortalizas Frescas (CAC/RCP 44-1995).

Descripción de los envases: los envases deberán satisfacer las características de calidad, higiene, ventilación y resistencia necesarias para asegurar la manipulación, el transporte y la conservación apropiados de los aguacates. Los envases deberán estar exentos de cualquier materia y olor extraños.



Marcado o etiquetado

» Envases destinados al consumidor

Además de los requisitos de la Norma General para el Etiquetado de Alimentos Preenvasados (codex STAN 1-1985), se aplicarán las siguientes disposiciones específicas:

Naturaleza del Producto: si el producto no es visible desde el exterior, cada envase deberá etiquetarse con el nombre del producto y, facultativamente, con el de la variedad.

» Envases no destinados a la venta al por menor

Cada envase deberá llevar las siguientes indicaciones en letras agrupadas en el mismo lado, marcadas de forma legible e indeleble, y visibles desde el exterior, o bien en los documentos que acompañan el envío.

Para los productos transportados a granel, estas indicaciones deberán aparecer en el documento que acompaña a la mercancía.

Identificación: nombre y dirección del exportador, envasador y/o expedidor. Código de identificación (facultativo).

Naturaleza del producto: nombre del producto si el contenido no es visible desde el exterior. Nombre de la variedad (facultativo).

Origen del producto: país de origen y, facultativamente, nombre del lugar, distrito o región de producción.

Especificaciones comerciales:

- Categoría;
- Calibre, expresado en peso mínimo y máximo en gramos o por número (conteo);
- Peso neto (facultativo).

Marca de inspección oficial: facultativa.

Contaminantes

- El producto al que se aplica las disposiciones de la presente norma deberá cumplir con los niveles máximos de la Norma General para los Contaminantes y las Toxinas presentes en los Alimentos y Piensos (Codex STAN 193-1995).
- El producto al que se aplica las disposiciones de la presente norma deberá cumplir con los límites máximos de residuos de plaguicidas establecidos por la Comisión del *Codex Alimentarius*.



Higiene

- Se recomienda que el producto regulado por las disposiciones de la presente norma se prepare y manipule de conformidad con las secciones apropiadas del Código de Prácticas-Principios Generales de Higiene de los Alimentos (CAC/RCP 1-1969), Código de Prácticas de Higiene para Frutas y Hortalizas Frescas (CAC/RCP 53-2003) y otros textos pertinentes del *Codex Alimentarius*, tales como códigos de prácticas o códigos de prácticas de higiene.
- El producto deberá ajustarse a los criterios microbiológicos establecidos de conformidad con los Principios para el Establecimiento y la Aplicación de Criterios Microbiológicos a los Alimentos (CAC/GL 21-1997).

Adicionalmente, para exportar desde Colombia se deben tener en cuenta los siguientes requisitos (ProColombia, 2019):

- Registro único como exportador.
- Actividad que debe estar especificada en el Registro Único Tributario (RUT).
- Actividad registrada ante la Ventanilla Única de Comercio Exterior.
- Documentación ante el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo (declaración juramentada, certificado de origen, para acceder a preferencias arancelarias).

A continuación, se muestra una lista de chequeo para exportar desde Colombia (tabla 17 y tabla 18) (ProColombia, 2019b):

Tabla 17. Lista de chequeo para exportar desde Colombia

	INFORMACIÓN BÁSICA	SÍ	NO
	¿Abrió una carpeta D/O (Delivery Order) para el embarque?		
	¿Ajustó las condiciones del embarque a los términos de venta?		
	¿Elaboró instrucciones sobre el manejo de la carga?		
	EMPAQUE	SÍ	NO
	¿El empaque cumple con las exigencias del producto y mercado destino?		
	¿El marcado del empaque cumple con las exigencias del producto, mercado y modo de transporte?		
	Recuerde ajustar el empaque y el marcado a las normas internacionales		
	EMBALAJE	SÍ	NO
	¿El embalaje cumple con las exigencias del producto y mercado destino?		
	¿Los materiales del embalaje cumplen con los requisitos de la norma fitosanitaria para embalajes de madera NIMF 15?		
	¿El marcado del embalaje cumple con las exigencias del producto, mercado y modo de transporte?		
	Recuerde ajustar el empaque y el marcado a las normas internacionales		
	UNITARIZACION	SÍ	NO
	¿El pallet cumple con las normas ISO y del país de destino?		
	¿Hizo la reserva del contenedor adecuado con la anticipación requerida?		
	¿Realizó la inspección física acerca del estado del contenedor?		
	¿Cuenta con precintos adecuados para la seguridad del contenedor?		
	Recuerde cumplir con los requisitos de peso exigidos por el país de destino		



Tabla 18. Lista de chequeo para exportar desde Colombia (continuación)

	DOCUMENTACION	SÍ	NO
	¿La factura comercial se ajusta a las normas internacionales y exigencias del comprador?		
	¿La factura comercial requiere validación o visto bueno de alguna autoridad?		
	¿Comprobó que el documento de exportación coincide con los datos de la factura comercial?		
	¿Verificó en la lista de empaque el volumen, peso y dimensiones de las unidades?		
	¿El embarque requiere de certificado de origen, fitosanitario, sanitario?		
	¿El certificado de origen, fitosanitario, sanitario requiere de validación o visto bueno de alguna autoridad?		
	TRANSPORTE INTERNO	SÍ	NO
	¿Elaboró la carta de instrucciones al transportador?		
	¿Por el volumen de carga requiere programación de equipos, horarios?		
	¿Los documentos de transporte cumplen con las normas comerciales?		
	¿Coordinó las fechas de entrega, hora y lugares de tránsito?		
	¿Programó con anticipación el envío de la carga al punto de embarque?		
	Recuerde comparar y verificar con las fuentes nacionales los de costos de transporte interno		
	MANIPULACION EN EL LUGAR DE EMBARQUE	SÍ	NO
	¿Conoce las condiciones de manipulación en el lugar de embarque?		
	¿Envío instrucciones al agente y todos los intermediarios de la cadena sobre condiciones de manipulación?		
	Verifique los procesos de inspección por parte de todas las autoridades de control		
	ADUANEROS	SÍ	NO
	¿Su embarque fue seleccionado para inspección, física o documental por parte de las autoridades aduaneras?		
	¿Se requieren instrucciones especiales para la inspección de aduana?		
	BANCARIOS	SÍ	NO
	¿Los documentos, condiciones y exigencias de la carta de crédito están de acuerdo con lo exigido?		
	¿Recibió la confirmación de la carta de crédito por su banco?		
	¿Los documentos que certifican la exportación son acordes con lo estipulado en la carta de crédito?		
	¿Entregó los documentos dentro de la vigencia del crédito?		
	¿Verificó que los gastos y comisiones estén de acuerdo con lo pactado?		
	¿Cumple con las disposiciones legales para el reintegro de divisas?		
Seleccione un banco con experiencia de manejo documentario de transacciones comerciales			
	AGENTES	SÍ	NO
	¿El agente de aduana está legalmente habilitado y es idóneo para el servicio?		
	Los gastos cobrados por el agente de aduana tienen soportes en facturas		
	SEGURO INTERNO E INTERNACIONAL	SÍ	NO
	¿Requiere que su carga esté asegurada?		
	¿Aviso a la compañía de seguros sobre el despacho de la carga?		
Verifique los riesgos de transporte y el valor de la prima de seguro aplicable			
	TRANSPORTE INTERNACIONAL	SÍ	NO
	¿Hizo la reserva del cupo en el medio de transporte internacional?		
	¿Envío carta de instrucciones al agente de carga o transportador?		
	¿Elaboró el documento de transporte según instrucciones de embarque?		
	¿Envío el original del documento de transporte a su comprador?		
	¿Informó a su cliente sobre el modo y medios de transporte que utilizara?		
	¿Hizo el seguimiento del despacho hasta su llegada al destino?		
Verifique si hay restricciones de transporte en el país de destino			

Fuente: ProColombia (2019b).

Más información: http://www.colombiatrader.com.co/sites/all/modules/custom/mccann/mccann_ruta_exportadora/files/check-list-formulario.pdf



5.1.2 Estados Unidos

Actualmente, Colombia cuenta con un acuerdo comercial con Estados Unidos llamado “TLC – Tratado de Libre Comercio” en el que las frutas y hortalizas procesadas colombianas no requieren arancel.

Las agencias federales de los Estados Unidos involucradas en el control de las importaciones, particularmente en la categoría de productos relacionados con alimentos, son:

Entidades sanitarias

- Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA):
 - Servicio de Inspección Sanitaria de Plantas y Animales (Aphis).
 - Servicio de Inspección de Inocuidad Alimentaria (FSIS).
 - Oficina de Sanidad Vegetal y Cuarentena (PPQ), depende del Aphis.
 - Agricultural Marketing Service (AMS).
- Administración de Alimentos y Medicamentos (FDA).
- Agencia de Protección Ambiental (EPA).
- Departamento de Tesorería Alcohol and Tobacco Trade And Tax Bureau (TTB).

Entidades aduaneras

Oficina de Aduanas y Protección Fronteriza de los Estados Unidos (US. Customs and Border Protection–CBP).

Requisitos para importar productos agrícolas frescos:

De acuerdo con Siicex (2015), los productos agrícolas están sujetos a reglamentos de cuarentena antes de ingresar al mercado norteamericano. Las frutas frescas y las hortalizas podrán ingresar desde cualquier país, siempre y cuando se presenten al Departamento de Agricultura pruebas de que:

- No están infectadas en el país de origen por la mosca de la fruta o cualquier otro insecto dañino.
- La importación de la fruta fresca viene de áreas definidas como libres de plagas cuarentenarias.
- Han sido tratados en conformidad con las condiciones y procedimientos cuarentenarios establecidos en coordinación con la autoridad nacional competente en el país de origen, por el Servicio de Inspección de Animales y Plantas de los Estados Unidos (Aphis, por sus siglas en inglés).

Además de los requisitos fitosanitarios, se encuentran los requisitos establecidos por la Administración de Alimentos y Medicamentos (FDA) en cumplimiento de la ley contra el



bioterrorismo, así como los demás requisitos de envasado, embalaje, marcado y etiquetado, entre otros.

Los pasos que debe cumplir cualquier persona natural o jurídica que quiera acceder al mercado de los Estados Unidos son:

Admisibilidad del producto

Antes de iniciar el proceso de exportación de un producto agrícola fresco a los Estados Unidos, se debe conocer si dicho producto se encuentra en la lista de productos agrícolas frescos permitidos. Esto se puede consultar en “Requisitos para importar frutas y vegetales frescos” – Favir (*Fresh and Vegetables Import requirements*).

Más información: https://epermits.aphis.usda.gov/manual/index.cfm?REGION_ID=149&NEW=1&ACTION=countrySummCommPI

Requisitos fitosanitarios

Todas las plantas de producción como las empacadoras deberán contar con un permiso y certificado fitosanitario emitido por parte de ICA, órgano que certifica que las plantas y productos vegetales han sido inspeccionados y son considerados libres de plagas (cuarentenarias u otras perjudiciales) y de enfermedades.

El Aphis tiene la autoridad de inspeccionar físicamente parte del embarque, sin embargo, todos los productos que están bajo un programa de pre-inspección son supervisados en el país de origen y el certificado se emite también desde allí. Sin embargo, también podrán ser inspeccionados en el puerto de arribo si el inspector del Aphis lo considera necesario.

Límites máximos de residuos

» Plaguicidas

Para el acceso de un alimento a los Estados Unidos, se tiene que tomar en cuenta la Ley Federal de Insecticidas, Fungicidas y Raticidas (*Federal Insecticide, Fungicide, and Rodenticide Act-Fifra*), la cual exige a la EPA (Environmental Protection Agency) que todos los plaguicidas utilizados en los Estados Unidos sean registrados y que se establezcan medidas de tolerancia seguras para los residuos químicos que puedan encontrarse en los alimentos domésticos e importados.

Más información sobre plaguicidas aprobados y permitidos por la FDA: <https://www.epa.gov/pesticides>

» Otros contaminantes

La EPA también establece tolerancias para otros contaminantes en los alimentos y en el medio ambiente, como metales pesados, dioxinas, nitrofuranos, entre otros.

Más información: <https://www.epa.gov/aboutepa/about-office-chemical-safety-and-pollution-prevention-ocsp>



Buenas Prácticas Agrícolas (BPA)

Se debe contar con una certificación de BPA emitida por un organismo acreditado, en la que conste que el cultivo cumple con los requisitos establecidos en la “Guía para reducir al Mínimo los Peligros Microbianos en la Inocuidad de los Alimentos para las Frutas y Vegetales Frescos” o de otra norma de validez internacional.

Especificaciones de envase

El envase de los productos agrícolas frescos pueden ser cajas, cajones, bandeja de cartón y madera. Estos materiales deben estar nuevos y limpios, y el envasado debe realizarse en condiciones higiénicas que impidan la contaminación del producto.

Además, los envases deben ser resistentes a la manipulación brusca durante la carga y descarga, la compresión causada por el peso de otros contenedores y los golpes y vibraciones durante el transporte.

Se emplea el Codificador Universal de Productos (UPC o código de barras), el cual consiste en un código de varios dígitos que presenta información específica del productor (empacador o embarcador) y del producto (tipo de producto, tamaño de empaque, variedad, cantidad, etc.). Este código agiliza el control de inventario.

Especificaciones de embalaje

Los embalajes más comunes para el transporte de frutas y hortalizas son:

» **Cajas de cartón**

Se recomienda utilizar cajas de cartón como embalaje para productos agrícolas frescos. Para evitar daños en el transporte, humedad, etc., la pared interior de la caja se recubre con materiales resistentes al agua, tales como cera, parafina o polietileno. Análogamente, el adhesivo empleado en el pegado y cierre de las cajas debe ser resistente a estas condiciones ambientales.

» **Pallets**

El pallet es una base inferior construida con madera lo suficientemente resistente para soportar la carga, posee separaciones entre las tablas que lo forman, permitiendo la circulación del aire. Teniendo en cuenta los estándares establecidos por EE. UU., se recomienda el uso de pallets con dimensiones de 120 x 100 cm.

» **Embalajes de madera**

Todos los embalajes de madera deben contar con un sello que certifique que ha recibido tratamiento térmico o de fumigación contra plagas mediante bromuro de metilo. Este sello es otorgado por Senasa con base en el cumplimiento de las Normas Internacional para Medidas Fitosanitarias – NIMF (International Standards for Phytosanitary Measures – ISPM), específicamente de la NIMF 15 “Directrices para reglamentar el embalaje de



madera utilizado en el comercio internacional” (ISPM 15 “Guidelines for Regulating Wood Packaging Material in International Trade”). Más adelante se detallan los requisitos de embalajes de madera.

Mercado y etiquetado

El marcado y el etiquetado de productos frescos se regulan por el Código de Regulaciones Federales, Título 21, Parte 101 “Food Labeling” (21 CFR 101). Los datos que intervienen en el etiquetado varían según el tipo de venta del producto:

1. Envases destinados a la venta al por menor.
2. Envases destinados a la venta al por mayor.

Además, se debe cumplir con las Reglas Obligatorias de Etiquetado de País de Origen, mejor conocidas como “COOL” por sus siglas en inglés (Country of Origin Labeling), que entraron en vigencia el 30 de setiembre del 2008 y que aplican a los productos agrícolas perecibles. Estas reglas establecen que los minoristas (*retailers*) de EE.UU. que facturan a partir de USD 230.000 al año deben dar a conocer a sus clientes, de manera clara y visible en el punto de venta, el país de procedencia de dichos productos con el fin de que ellos tengan la oportunidad de elegir entre un producto y otro.

Más información: <https://www.ams.usda.gov/rules-regulations/cool>

Transporte

Para el caso de transporte físico de frutas y verduras importado por Estados Unidos, se considera lo siguiente: Temperatura, Humedad, Composición atmosférica, Almacenamiento en frío.

Más información:

Manual de transporte de Productos Tropicales: <https://www.ams.usda.gov/sites/default/files/media/Manual%20de%20Transporte%20de%20Productos%20Tropicales.pdf>

Código Internacional de Prácticas Recomendado para el Envasado y Transporte de Frutas y Hortalizas Frescas Codex Alimentarius.: http://www.fao.org/ag/agn/CDfruits_es/others/docs/CAC-RCP44-1995.PDF

Más información sobre el proceso: <http://www.siicex.gob.pe/siicex/documentosportal/1025163015radB52B3.pdf>

Regulación para importar aguacate Hass

Las regulaciones para permitir la importación de aguacate Hass fresco de Colombia a los Estados Unidos se encuentran en elaboración. El 27 de octubre de 2016, el Registro Federal de Estados Unidos (Federal register, 2020) publicó la propuesta (81 FR 74722-74727, Docket N.º Aphis-2016-0022) para enmendar las regulaciones existentes, permitiendo la importación de aguacate Hass fresco producido comercialmente en Colombia.



Como condición de entrada, el aguacate Hass fresco de Colombia deberá producirse de acuerdo con un enfoque de sistemas que incluya los requisitos del huerto, la empacadora y la inspección del puerto de entrada. También se requerirá que la fruta sea importada en envíos comerciales y acompañada de un certificado fitosanitario que indique que la fruta ha sido producida de acuerdo con los requisitos exigidos. Este certificado debe ser emitido por la organización nacional de protección de plantas de Colombia. Esta acción permitirá la importación de la fruta fresca desde Colombia mientras continúa brindando protección contra la introducción de plagas de plantas en los Estados Unidos.

Si bien no se estipula que el aguacate Hass fresco debe cultivarse según los estándares orgánicos del USDA, los productores colombianos pueden optar por hacerlo, ya que el Servicio de Comercialización Agrícola del USDA hace cumplir las regulaciones que rigen los productos agrícolas orgánicos nacionales e importados bajo el Programa Orgánico Nacional. A continuación se presenta la regulación Federal de los Estados Unidos 319.56-78, para aguacates Hass de Colombia.

Los aguacates frescos de la variedad Hass pueden importarse a los Estados Unidos desde Colombia solo en las condiciones descritas. Estas condiciones están diseñadas para evitar la introducción de las siguientes plagas de cuarentena: *Heilipus lauri* Boheman, gorgojo de la semilla de aguacate; *Heilipus trifasciatus*, gorgojo de la semilla de aguacate; y *Stenomoma catenifer*, palomilla de semilla de aguacate.

Requisitos generales

a. Plan operativo de trabajo

La organización nacional de protección fitosanitaria (ONPF) de Colombia debe proponer a Aphis un plan operativo de trabajo que detalle las actividades que llevará a cabo la ONPF de Colombia y los lugares de producción y empaque de los productos registrados ante la ONPF. La efectivación de este plan de trabajo está sujeta a la aprobación de Aphis.

b. Lugares de producción registrados

Los aguacates frescos que serán exportados a los Estados Unidos deben cultivarse en lugares de producción registrados en la ONPF, los cuales deben haber sido inspeccionados y aprobados como libres de *H. lauri*, *H. trifasciatus* y *S. catenifer*.

c. Empacadoras registradas

Los aguacates deben empacarse para su exportación en las empacadoras de exclusión de plagas que están registradas ante la ONPF.

d. Los aguacates solo pueden importarse en envíos comerciales.



Monitoreo y supervisión

1. La ONPF debe visitar e inspeccionar los lugares de producción registrados mensualmente, comenzando al menos 2 meses antes de la cosecha y continuando hasta el final de la temporada de envío, para verificar que los productores cumplan con los requisitos de saneamiento del bosque de esta sección y sigan las pautas de control de plagas, cuando sea necesario, para reducir las poblaciones de plagas en cuarentena. La ONPF de Colombia debe contratar, capacitar y supervisar a todo el personal que realice encuestas de captura y plagas en virtud de esta sección en lugares de producción registrados. Aphis también puede monitorear los lugares de producción si es necesario.
2. Además de realizar inspecciones de frutas en las empacadoras, la ONPF debe monitorear las operaciones de las empacadoras para verificar que cumplan con los requisitos.
3. Si la ONPF de Colombia encuentra que un lugar de producción o planta de empaque no cumple con los requisitos descritos, ningún aguacate del lugar de producción o planta de empaque será elegible para exportar a los Estados Unidos hasta que Aphis y la ONPF realicen una investigación y acuerden que se han implementado las acciones correctivas apropiadas.
4. La ONPF debe conservar todos los formularios y documentos relacionados con las actividades del programa de exportación, tanto los de los lugares de producción como los de las empacadoras, durante al menos 1 año y, según lo solicitado, entregarlos al Aphis para su revisión.

Saneamiento

La fruta de aguacate que ha caído de los árboles debe retirarse de cada lugar de producción al menos una vez cada 7 días, comenzando 2 meses antes de la cosecha y continuando hasta el final de la misma. El aguacate caído no puede incluirse en los recipientes de fruta de campo llevados a la empacadora para ser embalados para exportación.

Medidas de mitigación para *H. lauri*, *H. trifasciatus* y *S. catenifer*

Los aguacates deben cultivarse en lugares de producción ubicados en municipios de Colombia designados como libres de *H. lauri*, *H. trifasciatus* y *S. catenifer*, o deben cultivarse en lugares de producción que hayan sido encuestados por la ONPF y para los cuales se haya determinado que están libres de estas plagas. Si es lo último, la ONPF debe mantener una zona de amortiguamiento de 1 kilómetro alrededor del perímetro del lugar de producción y debe inspeccionar áreas representativas del lugar de producción y de la zona de amortiguamiento para *H. lauri*, *H. trifasciatus* y *S. catenifer* mensualmente, comenzando 2 meses antes de la cosecha, de acuerdo con un protocolo de encuesta aprobado por Aphis. Si se detecta uno o más *H. lauri*, *H. trifasciatus* o *S. catenifer* durante un examen del lugar de producción o zona de amortiguamiento, el lugar de producción se suspenderá del programa de exportación hasta que Aphis y la ONPF de Colombia lleven a cabo una investigación y



acuerden que se han implementado acciones correctivas apropiadas para restablecer la ausencia de plagas.

Requisitos de cosecha

Los aguacates cosechados deben colocarse en cajas de cartón o contenedores marcados con el número de registro oficial del lugar de producción. El lugar de producción donde se cultivaron los aguacates debe permanecer identificable tanto en la empacadora como durante las demás fases de exportación. La fruta debe trasladarse a una empacadora registrada dentro de las 3 horas posteriores a la cosecha. La fruta debe protegerse siguiendo los lineamientos del plan operativo de trabajo mientras se encuentra en tránsito hacia la empacadora y mientras espera ser empacada.

Requisitos de la empacadora

1. Durante el tiempo que las empacadoras registradas están en uso para empacar aguacates para su exportación a los Estados Unidos solo pueden aceptar aguacates que provengan de lugares de producción registrados y que se produzcan de acuerdo con los requisitos mencionados.
2. Los aguacates deben empacarse dentro de las 24 horas posteriores a la cosecha en una empacadora con exclusión de plagas. Todas las aberturas al exterior de la empacadora deben estar protegidas o cubiertas por una barrera que evite la entrada de plagas, como se especifica en el plan operativo de trabajo. La empacadora debe tener puertas dobles en la entrada de la instalación y en la entrada interior del área en que se empacan los aguacates.
3. La fruta debe empacarse en un embalaje a prueba de insectos, cubrirse con una malla a prueba de insectos o con una lona de plástico, para su transporte a los Estados Unidos. Estas salvaguardas deben permanecer intactas hasta la llegada al país.
4. Los documentos de envío deben especificar el lugar de producción en el que se cultivaron los aguacates, así como el lugar de empaque en el que se procesó y empacó la fruta. Esta identificación debe mantenerse hasta que se libere la fruta para ingresar a los Estados Unidos.

Inspección de la ONPF de Colombia

Después de cualquier procesamiento posterior a la cosecha, los inspectores de la ONPF deben inspeccionar visualmente una muestra biométrica de fruta de cada lugar de producción en un porcentaje determinado por Aphis. Los inspectores deben inspeccionar visualmente si hay presencia de plagas y deben cortar una porción de la fruta para confirmar si hay presencia de *H. lauri*, *H. trifasciatus* y *S. catenifer* en el interior de la fruta. Si se detecta una sola plaga durante este protocolo de inspección, el envío del que se tomó la muestra no puede ser enviado a los Estados Unidos. Además, si un solo *H. lauri*, *H. trifasciatus* o *S. catenifer* se detecta durante las inspecciones en cualquier etapa del



cultivo, el lugar de producción de los aguacates infestados se suspenderá del programa de exportación de aguacates a los Estados Unidos hasta que Aphis y la ONPF lleven a cabo una investigación y acuerden las medidas correctivas apropiadas para declarar este lugar como libre de plagas.

Certificado fitosanitario

Cada envío de aguacates Hass desde Colombia debe ir acompañado de un certificado fitosanitario emitido por la ONPF del país con una declaración adicional que indique que los aguacates del envío se produjeron de acuerdo los parámetros exigidos y en concordancia con el plan operativo de trabajo.

Por otra parte, el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA) aclara los requisitos de los aguacates importados mediante la Regulación Federal de los Estados Unidos 944.28 (Reglamento para grado de importación del aguacate) y 944.31 (Regulación de madurez de importación de aguacate).

944.28 Reglamento de grado para importación de aguacate

1. De conformidad con la sección 8e de la Ley y la Parte 944 — Frutas; Regulaciones de importación, la importación a los Estados Unidos de aguacates está prohibida a menos que tales aguacates tengan una calificación de, al menos, el número 2 de EE. UU.
2. El Servicio de Inspección Federal o Federal-Estatal, División de Frutas y Hortalizas, Servicio de Comercialización Agrícola, Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, está designado como el servicio de inspección gubernamental para certificar el grado, tamaño, calidad y madurez de los aguacates que se importan a los Estados Unidos.
3. El término importación significa la liberación de la custodia del Servicio de Aduanas de los Estados Unidos. El término procesamiento comercial en productos significa la fabricación de producto de aguacate que se conserva mediante cualquier proceso comercial reconocido: enlatado, congelación, deshidratación, secado, adición de sustancias químicas o fermentación.
4. Cualquier persona puede importar hasta 55 libras de aguacates exentos de los requisitos especificados.
5. Cualquier lote o porción que no cumpla con los requisitos de importación y que no haya sido importado para fines de consumo por instituciones de caridad, distribución por agencias de ayuda, semillas o procesamiento comercial en productos, antes o después del reacondicionamiento, puede exportarse o eliminarse bajo la supervisión del Servicio de Inspección Federal o Federal-Estatal con los costos de certificar la eliminación de dicho lote a cargo del importador.
6. Los requisitos de grado, tamaño y calidad de esta sección no se aplican a los aguacates importados para el consumo de instituciones de caridad, distribución por agencias de ayuda, semillas o procesamiento comercial en productos.



944.31 Regulación de madurez de importación de aguacate

De conformidad con la sección 8e [7 USC 608e-1] de la Ley del Acuerdo de Comercialización Agrícola de 1937, enmendada por 7 USC 601-674, y la Parte 944 — Frutas; Regulaciones de importación, la importación a los Estados Unidos de cualquier aguacate, excepto las variedades Hass, Fuerte, Zutano y Edranol, está prohibida a menos que:

1. Cualquier porción de la piel de los aguacates individuales ha cambiado del color normal de esa fruta cuando está madura (para aquellas variedades que normalmente cambian de color) a cualquier tono de rojo o púrpura al madurar, excepto la variedad *Linda*.
2. Dichos aguacates cumplen con los requisitos mínimos de peso o diámetro para el lunes más cercano a cada fecha especificada; y, para las variedades enumeradas como aceptadas, hasta el domingo inmediatamente anterior al lunes más cercano a la fecha especificada.
3. Los aguacates que no cumplan con los requisitos de madurez especificados en esta sección deben mantenerse bajo la supervisión del Servicio de Inspección Federal o Federal-Estado utilizando el Programa de Identificación Positiva de Lotes. Cuando se presenten para la reinspección, estos deberán cumplir con los requisitos de madurez que correspondan a la fecha de la inspección original.
4. El término diámetro significa la mayor dimensión medida en ángulo recto en una línea recta desde el tallo hasta el extremo de la flor del fruto.
5. El término importación significa la liberación de la custodia del Servicio de Aduanas de los Estados Unidos. El término procesamiento comercial en productos significa la fabricación de producto de aguacate que se conserva mediante cualquier proceso comercial reconocido: congelación, deshidratación, secado, adición de sustancias químicas o fermentación.
6. Cualquier persona puede importar hasta 55 libras de aguacate exento de los requisitos especificados.
7. El Servicio de Inspección Federal o Federal, División de Frutas y Verduras, Servicio de Comercialización Agrícola, Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, está designado como el servicio de inspección gubernamental para certificar el grado, tamaño, calidad y madurez de los aguacates importados a los Estados Unidos. Se requiere la inspección por el Servicio de Inspección Federal o Federal-Estado en todas las importaciones. Dicha inspección, constará en un certificado de inspección oficial, emitido por el servicio respectivo, y será aplicable al envío particular de aguacates.
8. Cualquier lote o porción que no cumpla con los requisitos de importación y que no haya sido importado para fines de consumo por instituciones de caridad, distribución por agencias de ayuda, semillas o procesamiento comercial en productos, antes o después del reacondicionamiento, puede exportarse o eliminarse bajo la supervisión del Servicio de Inspección Federal o Federal-Estatal con los costos de certificar la eliminación de dicho lote a cargo del importador.
9. Los requisitos de madurez de esta sección no se aplicarán a los aguacates importados para consumo por instituciones de caridad, distribución por agencias de ayuda, semillas o procesamiento comercial en productos.



Requisitos para importar productos agroindustriales

Los productos agroindustriales, como los derivados del aguacate, que ingresan a los Estados Unidos son inspeccionados generalmente a su arribo en el puerto de entrada. La FDA regula el ingreso de los alimentos y tiene la libertad de realizar un examen físico, un examen en muelle o un examen de muestras.

Requisitos físicos, químicos, microbiológicos y sensoriales

Para el ingreso de productos procesados a los Estados Unidos, no existen requisitos obligatorios, sin embargo, se deberán cumplir con los requisitos establecidos en el contrato o solicitud de compra. Además, se podrán considerar los requisitos especificados por el *Codex Alimentarius* para el tipo de producto.

Más información: <http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/codex-texts/list-standards/es/>

Requisitos sobre colorantes, aditivos, acidificación y control del permiso de emergencia

» **Colorantes**

La FDA es la encargada de autorizar el uso de colorantes nuevos antes de que sean utilizados en alimentos que vayan a comercializarse en los EE. UU. Así mismo, este organismo establece en qué alimentos se pueden usar, las cantidades máximas permitidas y la identificación que debe de estar en el etiquetado del producto.

Más información: <https://www.fda.gov/industry/color-additives>

» **Aditivo alimentario**

La FDA ha definido una lista de las sustancias aprobadas para utilizarse como aditivos directos e indirectos. Los fabricantes y empaquadores de alimentos tienen que demostrar que todos los materiales que hacen contacto con los alimentos son seguros, antes que les sea permitido usarlos. La Ley FD&C (Federal Food, Drug, and Cosmetic Act) requiere la aprobación previa al lanzamiento en el mercado de aditivos alimenticios.

Más información: <https://www.fda.gov/food/food-ingredients-packaging/food-additives-petitions>

Productos de baja Acidez o acidificados

La FDA reconoce como productos de baja acidez aquellos productos que son tratados con calor, con un pH mayor a 4,6, una actividad de agua mayor 0,85 y que se venden en envases herméticos. Productos acidificados son aquellos a los que se en su elaboración se le agrega algún ácido para bajar el pH a 4,6 o a menos y con actividad de agua > 0,85.

Las regulaciones de la FDA establecen que todos los procesadores de productos de baja acidez o acidificados que se quieran comercializar deben registrar sus plantas para obtener el FCE (Food Canning Establishment Number). Adicionalmente, para cada producto que se desee comercializar, es necesario obtener un registro SID (Submission Identifier).

Más información: <http://www.siicex.gob.pe/siicex/resources/calidad/171612013rad064FE.pdf>



Buenas Prácticas de Manufactura (BPM)

El Código de Regulaciones Federales de EE.UU., Título 21, Parte 110 (21 CFR 110) establece las disposiciones para la implementación de las BPM. Este código incluye el personal, los edificios e instalaciones, la producción y procesos de control, y el almacenaje y distribución de los productos.

Más información: <https://www.accessdata.fda.gov/scripts/cdrh/cfdocs/cfcfr/CFRSearch.cfm>

» **Sistema de Análisis de Peligros y de Puntos Críticos de Control (Haccp)**

Actualmente, el Sistema de Haccp es obligatorio solo para productos hidrobiológicos y para jugos que se fabrican y comercializan en los EE. UU.

Más información: <https://www.fda.gov/food/guidance-regulation-food-and-dietary-supplements/hazard-analysis-critical-control-point-haccp>

» **Envases**

El envasado deberá hacerse en condiciones higiénicas tales que impidan la contaminación del producto. Los materiales utilizados en el interior del envase deben ser nuevos, estar limpios y con las características requeridas, evitando así cualquier daño externo o interno al producto.

Se permite el uso de materiales, en particular papel o sellos, con indicaciones comerciales siempre y cuando estén impresos o etiquetados con tintas o pegamentos no tóxicos.

Se emplea el Codificador Universal de Productos (UPC o código de barras), el cual consiste en un código de varios dígitos que presenta información específica del productor (empacador o embarcador) y del producto (tipo de producto, tamaño de empaque, variedad, cantidad, etc.). Este código agiliza el control de inventario.

Entre los materiales utilizados para los envases de los productos agrícolas frescos se incluyen las cajas (encoladas, engrapadas, entrelazadas), los cajones, bandejas, bateas, tabiques o mamparas, y separadores de cartón ondulado o tablero de fibra y las bandejas de cartón y madera.

» **Embalaje**

Los materiales de empaque y embalaje se seleccionan con base en las necesidades del producto, método de empaque, método de pre-enfriamiento, resistencia, costo, disponibilidad, especificaciones del comprador, tarifas de flete y consideraciones ambientales.

» **Marcado y Etiquetado**

Todo producto alimenticio que se comercialice en los EE. UU. debe llevar un rótulo que cumpla la normativa que se encuentra en el Código de Regulaciones Federales, Título 21, Parte 101 “Food Labeling” (21 CFR 101). De lo contrario, las autoridades prohibirán la entrada del producto en su territorio. Los requisitos referentes al etiquetado de productos



agroindustriales procesados se encuentran estipulados en las normativas del rotulado general, rotulado nutricional y el código de barras.

Más información: <https://www.accessdata.fda.gov/scripts/cdrh/cfdocs/cfcfr/CFRSearch.cfm?C FRPart=101>

» Registro de marca

Registrar la marca es de suma importancia, dado que es una evidencia de propiedad exclusiva en un país específico, en este caso en EE. UU., lo que da la posibilidad de proteger más fácilmente los derechos ante posibles infractores.

La Oficina de Patentes y Marcas Registradas de los EE. UU. (United States Patent and Trademark Office, Uspto) es la responsable por las aplicaciones de las marcas registradas y determina si un solicitante cumple o no con los requisitos para el registro federal.

Más información: <https://www.uspto.gov/trademark>

Perfil de logística de Colombia a Estados Unidos

Estados Unidos, situado en la región norte de América, limita al norte con Canadá, al este con el Océano Atlántico, al sur con México y al oeste con el Océano Pacífico. La superficie total de este territorio es de 9.833.517 km².

Desempeño Logístico de Estados Unidos

Según el Logistics Performance Index (LPI publicado por el Banco Mundial en 2018 (ver tabla 19), Estados Unidos ocupa el puesto número 14 en el mundo en cuanto al desempeño logístico.

Tabla 19. Logistics Performance Index de Estados Unidos

LPI	Puntaje	Puesto
	3.89	14
Aspectos evaluados		
Eficiencia aduanera	3.78	10
Calidad de la infraestructura	4.05	7
Competitividad de transporte internacional de carga	3.51	23
Competencia y calidad en los servicios logísticos	3.87	516
Competencia de seguimiento y rastreo a los envíos	4.09	6
Puntualidad en el transporte de carga	4.08	19

Fuente: The World Bank (2018) citado en ProColombia (2020a).

*El índice varía entre 1 y 5, donde 5 representa el mejor desempeño.

Acceso marítimo y aéreo

Servicios marítimos

Estados Unidos posee una infraestructura portuaria compuesta por más de 400 puertos y sub-puertos, de los cuales 50 manejan el 90 % del total de toneladas de carga que llegan



a este país. Estos puertos están localizados estratégicamente en los océanos Pacífico y Atlántico.

Algunos de los puertos estadounidenses se encuentran dentro del rango de los más grandes y de mayor movimiento de carga del mundo. En la costa este, se destacan por la afluencia de navieras con servicio directo y regular los puertos de Houston, Nueva York, Baltimore, Savannah, Jacksonville, Port Everglades, Miami, New Orleans y Charleston.

Por otro lado, en la costa oeste se maneja la oferta de servicios desde Colombia, principalmente, hacia los puertos de Los Ángeles y Long Beach.

Desde la costa atlántica hay 13 navieras con 81 servicios directos, cuyos tiempos de tránsito son, en promedio, de 7 días. La oferta se complementa con 144 rutas en conexión ofrecidas por 17 navieras con tiempos de tránsito, en promedio, de 9 días. Los transbordos se realizan en puertos de Colombia, Panamá, Estados Unidos, México, Jamaica, Honduras República Dominicana, Bahamas y Guatemala.

Desde Buenaventura existen 50 rutas, ofrecidas por 8 navieras, con tiempos de tránsito, en promedio, de 14 días. Las conexiones se realizan en puertos de Panamá, Colombia y Estados Unidos. Toda esta información se consigna en las tablas 20 y 21.

Tabla 20. Frecuencias y tiempo de tránsito desde los puertos colombianos

Puerto de desembarque	Puerto de embarque	Conexiones	Tiempo de tránsito (días)
New York	Cartagena	Manzanillo-Panamá	7
	Barranquilla	Manzanillo-Panamá	9
	Santa Marta	Manzanillo-Panamá	9
	Buenaventura	Cartagena-Colombia, Manzanillo-Panamá	15
Charleston	Cartagena	Directo	7
	Barranquilla	Cartagena-Colombia	14
	Santa Marta	Manzanillo-Panamá	12
	Buenaventura	Cartagena-Colombia	18
Houston	Cartagena	Directo	7
	Barranquilla	Cartagena-Colombia	12
	Santa Marta	Cartagena-Colombia	10
	Buenaventura	Cartagena-Colombia	13



Puerto de desembarque	Puerto de embarque	Conexiones	Tiempo de tránsito (días)
Port Everglades	Cartagena	Directo	7
	Barranquilla	Cartagena-Colombia	12
	Santa Marta	Manzanillo-Panamá	9
	Buenaventura	Cartagena-Colombia	14
Savannah	Cartagena	Directo	4
	Barranquilla	Manzanillo-Panamá	8
	Santa Marta	Cartagena-Colombia	12
	Buenaventura	Cartagena-Colombia	15
Baltimore	Cartagena	Directo	12
	Barranquilla	Cartagena-Colombia	17
	Santa Marta	Manzanillo-Panamá	14
	Buenaventura	Cartagena-Colombia	19
Los Angeles	Cartagena	Directo	9
	Barranquilla	Cartagena-Colombia	14
	Santa Marta	Manzanillo-Balboa-Panamá	14
	Buenaventura	Manzanillo-Panamá	14

Fuente: Coordinación de Logística y Competitividad, ProColombia (2020a).

La información ofrecida es de carácter referencial, fue suministrada directamente por las empresas que prestan los servicios. Por esta razón, están sujetas a cambios sin previo aviso por factores propios de la actividad o de los volúmenes de comercio.

Tabla 21. Líneas navieras y consolidadores con oferta de servicios a Estados Unidos



Fuente: ProColombia, 2020a.

Servicios aéreos

Estados Unidos cuenta con 13,513 pistas aéreas, algunas de ellas de gran tamaño e intensa actividad. La oferta de servicios directos desde Colombia se concentra en los Aeropuertos



de John F. Kennedy International (Nueva York), Los Ángeles International, George Bush International (Houston), Memphis International Airport, Hartsfield-Jackson Atlanta International Airport y Miami International Airport.

Actualmente, existen más de 10 aerolíneas que prestan servicios de transporte de carga hacia Estados Unidos (ver tabla 22). Las conexiones se realizan principalmente en ciudades de Estados Unidos, El Salvador, México y Panamá.

Tabla 22. Conexiones de aerolíneas prestadoras de servicio a Estados Unidos

Aerolínea	Conexiones	Frecuencia	
American Airlines	Directo	LU, MA, MI, JU, VI, SA, DO	
	Miami-Estados Unidos	LU, MA, MI, JU, VI, SA, DO	
	Dallas-Estados Unidos, Miami-Estados Unidos	LU, MA, MI, JU, VI, SA, DO	
Avianca	Directo	VI, DO	
		LU, MA, MI, JU, VI, SA, DO	
		MA, MI, JU, VI, SA, DO	
		LU, MA, MI, JU, VI, SA,	
		MI, JU, VI, SA, DO	
		Miami-Estados Unidos	LU, MA, MI, JU, VI, SA, DO
		San Salvador-El Salvador	LU, MA, MI, JU, VI, SA, DO
			LU, MA, JU, VI, SA
LU, MA, MI, VI, SA, DO			
MA, MI, JU, SA, DO			
Aeroméxico	Ciudad de México- México	LU, MA, MI, JU, VI, SA, DO	
		SA	
Copa Airlines	Ciudad de Panamá-Panamá	LU, MA, MI, JU, VI, SA, DO	
United Airlines	Directo	LU, MA, MI, JU, VI, SA, DO	
	Houston-Estados Unidos	LU, MA, MI, JU, VI, SA, DO	
		MA, MI, JU, VI, SA, DO	
Fedex	Directo	LU, MA, MI, JU, VI, SA, DO	
	Memphis-Estados Unidos	LU, MA, MI, JU, VI, SA, DO	
		MA, MI, JU, VI, SA, DO	
DHL Aviation	Ciudad de Panamá-Panamá	LU, MA, MI, JU, VI, SA	
UPS	Directo	MA, MI, JU, VI, SA	
	Miami- Estado Unidos	MA, MI, JU, VI, SA	
LATAM Cargo	Directo	MA, MI, JU, VI, SA, DO	
	Ciudad de México-México	SA	

Fuente: Coordinación de Logística y Competitividad – ProColombia (2020a).

* La información ofrecida es de carácter referencial, fue suministrada directamente por las empresas que prestan los servicios. Por esta razón, están sujetas a cambios sin previo aviso por factores propios de la actividad o de los volúmenes de comercio.



Otros aspectos para manejo logístico en destino

Documentos requeridos para ingreso de mercancías:

Aduanas y Protección Fronteriza (CBP) requiere una “descripción precisa y el peso de la carga o, para un contenedor sellado, la descripción y el peso de la carga en la declaración del expedidor”.

Una descripción narrativa precisa es una descripción tal que la CBP sea capaz de identificar las formas, características físicas y el embalaje probable de la carga declarada, y cualquier anomalía en la carga cuando un contenedor se revisa a través de equipos de imágenes.

Envíos comerciales:

- Documento de transporte, sea este el conocimiento de embarque (B/L), la guía aérea (AWB) o certificado del portador, nombramiento del consignatario para objetivos de aduana, como comprobante del derecho que tiene el consignatario para que pueda realizar la entrada a destino o internación.
- Factura comercial (con tres copias), emitida por el vendedor, que refleje el valor por unidad y total, así como la descripción de la mercancía.
- Manifiesto de Carga o Ingreso, formulario de aduana 7533, o Despacho Inmediato, formulario de aduana 3461.
- Listas de bienes (*packing list*), si es pertinente, y otros documentos necesarios para determinar si la mercancía puede ser admitida. (Nota: efectivo desde 02-Jul-98, el límite de entrada informal aumentó de USD 1250 a USD 2000. Este cambio no afecta entradas que requieren una entrada formal, sin tener en cuenta el valor).

Regulaciones de la Administración de Alimentos y Drogas Americana (FDA)

A partir de mayo 19 de 2004, todos los envíos de alimentos para consumo humano y animal, cuyo destino final o punto de conexión sea Estados Unidos, deben tener la confirmación previa de la FDA.

Si la confirmación no ha sido obtenida de antemano, la FDA, las Aduanas y la Protección Fronteriza (CBP) pueden imponer sanciones monetarias.

Para evitar demoras y sanciones, el expedidor debe proporcionar la información necesaria con previa notificación o confirmación de los elementos.

Productos afectados

- Todos los alimentos definidos por la FDA como “importados u ofrecidos para importación a los Estados Unidos”.
- Alimentos almacenados o distribuidos en los EE. UU.



- Regalos y muestras comerciales para control de calidad.
- Transbordos a través de los EE.UU. a otro país.
- Alimentos importados para la exportación.
- Alimentos admitidos en una Zona Franca de los EE. UU.

Normatividad fitosanitaria

Exigencia de cumplimiento de la norma internacional de protección fitosanitaria

Estados Unidos aplica la norma NIMF-15 desde febrero de 2004. Esta medida reduce el riesgo de introducción y/o dispersión de plagas cuarentenarias relacionadas con el empaque de madera (incluida la madera de estiba), fabricado de madera en bruto de coníferas y no coníferas, utilizado en el comercio internacional. En Colombia, el ICA es la entidad encargada de autorizar la marca.

Indicadores de comercio transfronterizo

Los costos y procedimientos relacionados con la exportación y la importación de un embarque estándar de mercancías se detallan en las tablas 23 y 24, respectivamente. Cada procedimiento oficial debe registrarse, comenzando con el acuerdo final entre las dos partes y terminando con la entrega de las mercancías.

Tabla 23. Exportación a Estados Unidos

Indicador	EU	OCDE
Tiempo para exportar: cumplimiento fronterizo (horas)	2	13
Costo para exportar: cumplimiento fronterizo (USD)	175	137
Tiempo para exportar: cumplimiento documental (horas)	2	2
Costo para exportar: cumplimiento documental (USD)	60	33

Tabla 24. Importación a Estados Unidos

Indicador	EU	OCDE
Tiempo para importar: cumplimiento fronterizo (horas)	2	9
Costo para importar: cumplimiento fronterizo (USD)	175	98
Tiempo para importar: cumplimiento documental (horas)	8	3
Costo para importar: cumplimiento documental (USD)	100	24

Fuente: Doing Business (2019) citado por ProColombia (2020).



Links de interés

Entidad	Descripción	Link
Aduana de Estados Unidos (<i>inglés</i>)	En este portal, se encuentra información sobre regulaciones, derechos arancelarios de importación, acuerdos internacionales, temas de seguridad adoptados por el Gobierno, entre otros.	https://www.cbp.gov/
Asociación Americana de Autoridades Portuarias. (<i>Inglés</i>)	En esta página, se encuentra información relacionada con la asociación, eventos, noticias, publicaciones, industrias portuarias de los diferentes países que conforman la asociación, entre otros.	https://www.aapa-ports.org/
Administración de Alimentación y Medicamentos. (<i>inglés</i>)	En esta página, se encuentra información sobre las aprobaciones que da la FDA para los diferentes productos y los medicamentos que se encuentran regulados.	https://www.fda.gov/
Departamento de Agricultura de Estados Unidos (<i>inglés y español</i>)	En esta página, se encuentra toda la información relacionada con los productos agrícolas en Estados Unidos.	https://www.usda.gov/
Aranceles y Estadística. (<i>inglés</i>)	En esta página, se encuentran bases de Datos de Estados Unidos y otros países sobre aranceles y estadísticas de comercio exterior.	https://dataweb.usitc.gov/
Administración de Comercio Internacional. (<i>inglés</i>)	En esta página, se encuentra información y servicios de EE. UU. respecto a su política comercial internacional.	https://www.trade.gov/index.asp
Departamento de Transporte (<i>inglés</i>).	En esta página, se encontrará información del comportamiento del transporte interno y externo del país.	https://www.transportation.gov/

Fuente: Coordinación de Logística y Competitividad, Vicepresidencia de Innovación e Inteligencia sectorial de ProColombia (2020a).

5.1.3 Unión Europea

Actualmente, Colombia cuenta con un acuerdo comercial con la Unión Europea llamado “Comunidad Andina y EU” en el que países andinos exportan productos agrícolas a la comunidad europea. Entre los beneficios del acuerdo están excepción de aranceles, cooperación de materia de competitividad, innovación, modernización de la producción, facilitación del comercio y transferencia de tecnología.



De acuerdo con Trade Helpdesk (2019), para el proceso de exportación desde Colombia a la Unión Europea se requiere:

Obtener la siguiente información:

» **El número EORI**

EORI significa Economic Operator Registration and Identification (Registro e Identificación de Operadores Económicos). El número EORI es único en toda la UE y es asignado a los operadores económicos, empresas o personas naturales por la autoridad designada en cada Estado miembro. Este número debe utilizarse como referencia común en las relaciones entre los operadores económicos y las autoridades aduaneras de toda la UE.

» **Declaración Sumaria de Entrada**

El transportista de las mercancías que van a entrar en el territorio aduanero de la UE deberá presentar con antelación información sobre la carga en la primera oficina aduanera que esté en su ruta de entrada al territorio aduanero de la UE. Esta información se deberá facilitar a través de una Declaración Sumaria de Entrada (ENS), que generalmente presenta el transportista, pero que también puede presentar el importador-destinatario o un representante del transportista o del importador.

Los plazos para la presentación de la ENS varían dependiendo del medio de transporte con el viajan las mercancías hacia el territorio aduanero de la UE:

1. Contenedores de carga marítima: al menos 24 horas antes de la carga en el puerto extranjero de salida.
2. Carga marítima a granel: al menos 4 horas antes de la llegada al primer puerto del territorio aduanero comunitario.
3. Trayectos marítimos cortos: al menos 2 horas antes de la llegada al primer puerto del territorio aduanero comunitario.
4. Trayectos aéreos de corto recorrido (menos de 4 horas de duración): al menos en el momento del despegue efectivo del avión.
5. Trayectos aéreos de largo recorrido (4 horas o más de duración): al menos 4 horas antes de la llegada al primer aeropuerto del territorio aduanero comunitario.
6. Tráfico por carretera: al menos 1 hora antes de la llegada.

Declaración en aduana. DUA (Documento único administrativo)

La asignación de las mercancías a cualquier destino aduanero se efectúa por medio del Documento único Administrativo (DUA), formulario común a todos los Estados miembros de la UE.



» **Valor en aduana**

El valor de las mercancías importadas es uno de los elementos que utilizan las autoridades aduaneras para calcular el importe de la deuda aduanera que debe abonarse antes de que las mercancías puedan entrar en la UE, ya que la mayor parte de los derechos de aduana y el IVA se expresan como un porcentaje del valor de las mercancías declaradas.

» **Clasificación de productos por nomenclaturas arancelarias**

Esta clasificación de los productos se debe realizar de acuerdo con el Sistema Armonizado de Designación y Codificación de Mercancías.

» **Sanidad vegetal**

Las importaciones de plantas y productos vegetales deben cumplir una serie de medidas fitosanitarias que requieren, fundamentalmente, que los productos:

- Vayan acompañados de un certificado fitosanitario expedido por las autoridades competentes del país exportador.
- Se sometan a inspecciones en el correspondiente puesto de inspección fronterizo del punto de entrada en la UE.
- Sean importados o se importen en la UE por un importador inscrito en el registro oficial de un estado miembro.
- Se notifique a las aduanas antes de su llegada al punto de entrada.

» **Envase y embalaje**

Los envases y embalajes comercializados en la UE deben respetar requisitos generales para la protección del medio ambiente, así como disposiciones específicas para la protección de la salud de los consumidores como, por ejemplo:

- El reciclado de los materiales y la prevención de los residuos de envases.
- Los tamaños, cantidades y capacidades nominales.
- La composición y los componentes de los materiales que tienen contacto con los alimentos.

Por tanto, estos productos están sujetos a:

- Los requisitos generales sobre envases y residuos de envases establecidos por la Directiva 94/62/CE del Parlamento Europeo y del Consejo (DO L-365 31/12/1994) (Celex 31994L0062);
- Las disposiciones específicas sobre las medidas de los envases y embalajes establecidas en la Directiva 75/106/CEE del Consejo (DO L- 42 15/02/1975) (Celex 31975L0106) y la Directiva 80/232/CEE del Consejo (DO L-51 25/02/1980) (Celex 31980L0232);



- Las normas relativas a las cantidades nominales para productos preenvasados, establecidas por la Directiva 2007/45/CE del Parlamento Europeo y del Consejo (DO L-247 21/09/2007) (Celex 32007L0045).
- Las disposiciones especiales sobre los materiales y objetos destinados a entrar en contacto con los alimentos, contempladas en el Reglamento (CE) n° 1935/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo (DO L-338 13/11/2004) (Celex 32004R1935).

» **Etiquetado**

Los productos comercializados en la UE deben cumplir con los requisitos sobre etiquetado destinados a garantizar la protección de los consumidores.

Estos requisitos pretenden asegurar un elevado nivel de protección de la salud, la seguridad y los intereses de los consumidores, proporcionándoles información completa sobre el producto (contenido, composición, utilización segura, precauciones especiales, informaciones específicas, etc.).

Más información: <https://trade.ec.europa.eu/tradehelp/es/myexport#?product=0810209000&partner=CO&reporter=ES&tab=5>

» **Documentos requeridos**

a. Factura comercial

Datos mínimos para factura comercial:

- Identificación del exportador y el importador (nombre y dirección).
- Fecha de expedición.
- Número de factura.
- Descripción de las mercancías (denominación, calidad, etc.).
- Unidad de medida.
- Cantidad de mercancías.
- Valor unitario.
- Valor total.
- Valor facturado total y moneda de pago. Debe indicarse la cantidad equivalente en una moneda libremente convertible a euros o a otra moneda de curso legal en el Estado miembro importador.
- Condiciones de pago (modo y fecha de pago, descuentos, etc.).
- Condiciones de entrega según el correspondiente Incoterm.
- Medio de transporte.



b. Documentos de transporte

En función de los medios de transporte utilizados para despachar las mercancías es necesario cumplimentar los siguientes documentos y presentarlos a las autoridades aduaneras del Estado miembro de la Unión Europea al que se realiza la importación:

- Conocimiento de embarque (marítimo).
- Conocimiento de embarque Fiata.
- Carta de porte por carretera (CMR).
- Conocimiento aéreo (AWB).
- Carta de porte por ferrocarril (CIM).
- Cuaderno ATA.
- Cuaderno TIR.

c. Seguro de transporte de mercancías

El seguro es un contrato por el cual se indemniza al asegurado en caso de daños causados por un riesgo cubierto en la póliza.

d. Lista de carga

Esta lista es necesaria para el despacho de aduana y tiene el valor de inventario de la mercancía entrante. Generalmente, incluye los siguientes datos:

- Datos del exportador, el importador y la empresa de transporte.
- Fecha de expedición.
- Número de la factura de transporte.
- Tipo de embalaje (bidón, jaula, cartón, caja, tonel, bolsa, etc.).
- Número de bultos.
- Contenido de cada bulto (descripción de las mercancías y número de artículos en cada bulto).
- Marcas y numeración.
- Peso neto, peso bruto y dimensiones de los bultos.

e. Declaración de Importación (DUA)

Los principales datos que deben declararse son los siguientes:

- Identificación de los participantes en la operación (importador, exportador, representante, etc.).
- Destino aduanero (despacho a libre práctica, despacho a consumo, importación temporal, tránsito, etc.).



- Datos de identificación de las mercancías (código Taric, peso, unidades), localización y embalaje.
- Datos de los medios de transporte.
- País de origen, país de exportación y país de destino.
- Información comercial y financiera (incoterms, valor facturado, moneda de facturación, tipo de cambio, seguro, etc.).
- Lista de documentos asociados con el DUA (licencias de importación, certificados de inspección, documento de origen, documento de transporte, factura comercial, etc.).
- Declaración y modo de pago de los impuestos a la importación (derechos arancelarios, IVA, impuestos especiales, etc.).

Más información: <https://trade.ec.europa.eu/tradehelp/es/documentos-para-el-despacho-de-aduana>

» **Requerimientos específicos**

- Control de contaminantes en alimentos.
- Control de residuos de plaguicidas en alimentos de origen vegetal y animal.
- Control sanitario de alimentos de origen no animal.
- Control sanitario de alimentos genéticamente modificados (GM) y nuevos alimentos.
- Trazabilidad, cumplimiento y responsabilidad en alimentos y piensos.
- Etiquetado de alimentos.
- Normas de comercialización de hortalizas y frutas frescas.
- Voluntario: productos de producción ecológica.

Mayor información: <https://trade.ec.europa.eu/tradehelp/es/myexport/#?product=0810209000&partner=CO&reporter=ES&tab=all>

Perfil de logística

De acuerdo con la figura 12, se presenta información específica sobre Reino Unido y Países Bajos, ya que, según ProColombia (2020d), son los principales destinos de exportación en la UE de aguacate Hass desde Colombia.

Perfil de logística desde Colombia hacia Países bajos

Los Países Bajos, miembro fundador de la Unión Europea, limita al norte y oeste con el mar del Norte, al este con Alemania y al sur con Bélgica. También forma parte del reino de las Antillas Neerlandesas y Aruba, territorios insulares en el mar Caribe con autogobierno. Los Países Bajos ocupan una superficie total de 41.526 km², de los cuales unos 7643 km² son tierras ganadas al mar.



Desempeño Logístico de Países Bajos

Según el Logistics Performance Index (LPI), que se muestra en la tabla 25, publicado por el Banco Mundial en 2018, Países Bajos ocupa el puesto número 6 en el mundo en cuanto a desempeño logístico.

Además de lo anterior, es importante señalar que el desempeño presentado por Países Bajos en cada uno de los diferentes aspectos que componen el LPI fue:

Tabla 25. Logistics Performance Index de Países Bajos

LPI	Puntaje	Puesto
	4,02	6
Aspectos evaluados		
Eficiencia aduanera	3,92	5
Calidad de la infraestructura	4,21	4
Competitividad de transporte internacional de carga	3,68	11
Competencia y calidad en los servicios logísticos	4,09	5
Competencia de seguimiento y rastreo a los envíos	4,02	11
Puntualidad en el transporte de carga	4,25	11

Fuente: The World Bank (2018) citado por Procolombia (2020b).

*El índice varía entre 1 y 5, donde 5 representa el mejor desempeño.

Acceso marítimo y aéreo

Servicios marítimos

Los Países Bajos cuentan con una excelente infraestructura portuaria. El país tiene más de 40 puertos entre principales y auxiliares. Una de las mayores fortalezas de Holanda es contar con el puerto de Rotterdam, principal punto de conexión tanto de Europa como de otras regiones del mundo, ya que la mayoría de las líneas marítimas conectan y distribuyen desde allí carga a diferentes lugares del mundo.

El Puerto de Rotterdam está situado al suroeste de los Países Bajos, es un puerto frutícola, con gran experiencia en el manejo de carga e instalaciones multipropósito, con capacidad para recibir todo tipo de embarcaciones de última generación, y que, en los últimos años, se ha posicionado como el principal puerto europeo. Este puerto sirve de conexión a varios destinos en Europa y del mundo. Dentro de las instalaciones del puerto cuentan con una completa gama de empresas especializadas en almacenamiento, trasbordo, transporte, transformación industrial y servicios auxiliares. El puerto también cuenta con rutas directas desde los principales puertos colombianos.



Puerto de Amsterdam, situado al norte, es un puerto multipropósito y el segundo en importancia en Holanda, maneja más de 70 millones de toneladas de bienes al año. Cuenta con instalaciones que permiten el manejo de diferentes tipos de carga y, además, presta el servicio de almacenamiento. La zona portuaria de Amsterdam es la puerta de entrada a muchos destinos en el norte de Europa. Amsterdam ofrece acceso directo a varias decenas de millones de consumidores europeos. El puerto está en constante crecimiento, en vías de convertirse en uno de los más importantes del noreste de Europa.

Partiendo de la costa atlántica, existen más de 12 rutas directas y otras tantas en conexión ofrecidas por 7 navieras con tiempos de tránsito de, aproximadamente, 12 días. Los transbordos se realizan en puertos de Colombia, Panamá, Países Bajos y Bélgica.

Desde Buenaventura hacia los puertos de Países Bajos, existen 6 rutas ofrecidas por 6 navieras con tiempos de tránsito de aproximadamente 20 días. Las conexiones se realizan en puertos de Panamá y Países Bajos (ver tabla 26). En la tabla 27, se presentan las líneas navieras y consolidadores con oferta de servicios a Países Bajos.

Tabla 26. Frecuencias y tiempo de tránsito desde los puertos colombianos

Puerto de desembarque	Puerto de embarque	Conexiones	Tiempo de tránsito (Días)
Rotterdam	Cartagena	Directo	12
	Barranquilla	Cartagena-Colombia	16
	Santa Marta	Directo	14
	Buenaventura	Balboa-Manzanillo-Panamá	20
Amsterdam	Cartagena	Rotterdam-Países Bajos	12
	Barranquilla	Santa Marta-Colombia, Antwerp-Bélgica	19
	Santa Marta	Antwerp-Bélgica	12
	Buenaventura	Balboa-Manzanillo-Panamá, Rotterdam-Países Bajos	22

Fuente: Coordinación de Logística y Competitividad – ProColombia (2020b).

*La información ofrecida es de carácter referencial, fue suministrada directamente por las empresas que prestan los servicios. Por esta razón, están sujetas a cambios sin previo aviso por factores propios de la actividad o de los volúmenes de comercio.

Tabla 27. Líneas navieras y consolidadores con oferta de servicios a Países Bajos



Fuente: ProColombia (2020b).



Servicios aéreos

Países Bajos cuenta con 27 aeropuertos, de los cuales los más importantes son: el Aeropuerto Internacional de Amsterdam, el Aeropuerto Internacional de Rotterdam y el Aeropuerto Internacional de Maastricht Aachen. También están los aeropuertos de Eindhoven y Groningen.

El Aeropuerto Internacional de Amsterdam es el tercer aeropuerto más grande de Europa en volúmenes de carga y sirve de conexión a diferentes destinos de Europa y el mundo. Sus instalaciones están adaptadas para manejar todo tipo de carga y equipos, también presta el servicio de almacenaje de carga general y refrigerada.

Holanda es, por excelencia, el principal comercializador de flores y plantas del mundo, lo que lo ha convertido en un país con características excepcionales para el manejo de este tipo de producto. Es por esto que el volumen tanto de exportaciones como de importaciones va en aumento considerablemente cada año.

La capacidad de bodega de los aviones disponibles desde Colombia hacia Amsterdam no solo suple la demanda de las exportaciones hacia este país, sino que también soporta de manera significativa el transporte de exportaciones colombianas al resto del continente europeo.

Actualmente, existen 7 aerolíneas que prestan servicios de transporte de carga hacia Países Bajos (ver tabla 28). Las conexiones se realizan principalmente en ciudades de Estados Unidos, Aruba, República Dominicana y Ecuador.

Tabla 28. Conexiones de aerolíneas prestadoras de servicio a Países Bajos

Aerolínea	Conexiones	Frecuencia
Cargolux	Directo	MI, VI, SA, DO
KLM	Directo	MA, MI, JU, SA, DO
Martinair	Directo	JU, SA
Tampa Cargo	Miami-Estados Unidos	VI
Avianca	New York-Estados Unidos	LU, MA, MI, JU, VI, SA, DO
	Oranjestad-Aruba	VI, DO
	Punta Cana-República Dominicana	VI
	Quito-Ecuador	VI
	Washington-Estados Unidos	MI, JU, VI, SA, DO
Delta Airlines	Atlanta-Estados Unidos	LU, MA, MI, JU, VI, SA, DO
United Airlines	Houston-Estados Unidos	MA, JU, VI
	Newark-Estados Unidos	LU, MA, MI, JU, VI, SA, DO

Fuente: Coordinación de Logística y Competitividad – ProColombia (2020b).

*La información ofrecida es de carácter referencial, fue suministrada directamente por las empresas que prestan los servicios. Por esta razón, están sujetas a cambios sin previo aviso por factores propios de la actividad o de los volúmenes de comercio.



Otros aspectos para manejo logístico en destino

Documentos requeridos para ingreso de mercancías

Envíos comerciales:

- 1 factura comercial.
- Certificados de bienes sujetos a derechos preferenciales.
- Licencia de importación para:
 1. Productos agrícolas, stocks animales y textiles.
 2. Envíos procedentes de Albania, Armenia, Azerbaiyán, Bulgaria, Bielorrusia, China, Georgia, Hong Kong, Hungría, Japón, Kazakstán, Kirguistán, Moldavia, Mongolia, Corea del Norte, Rumania, Rusia Fed., Tayikistán, Turkmenistán, Ucrania, Uzbekistán y Vietnam.

Transporte por carretera

Se debe tener en cuenta que cada país establece el peso máximo vehicular para el tránsito de los diferentes vehículos por las carreteras nacionales. Estos reglamentos son generalmente expedidos por los ministerios de transporte y su incumplimiento acarrea sanciones a los dueños de los vehículos.

Para conocer la reglamentación vigente en el caso de los Países Bajos, consulte el Ministerio de Transporte, Obras Públicas y Administración Marítima.

Normatividad fitosanitaria

Exigencia de cumplimiento de la norma internacional de protección fitosanitaria

Holanda pertenece a la Unión Europea y estos países, a partir del 1 de marzo de 2005, comenzaron a aplicar la norma internacional para medidas fitosanitarias (NIMF 15), que reduce el riesgo de dispersión de plagas relacionadas con los embalajes de madera, incluye pallets, estibas, bloques, cajas y demás empaques y embalajes de madera.

Por esta razón, los exportadores que usen este tipo de embalajes deben identificar proveedores registrados y autorizados por el ICA Y que cumplan con la aplicación del tratamiento fitosanitario de madera NIMF 15.

Indicadores de comercio transfronterizo

Los costos y procedimientos relacionados con la exportación e importación de un embarque estándar de mercancías se detallan en las tablas 29 y 30, respectivamente. Cada procedimiento oficial se debe registrar, comenzando con el acuerdo final entre las dos partes y terminando con la entrega de las mercancías.



Tabla 29. Exportación a Países bajos

Indicador	Países Bajos	OCDE
Tiempo para exportar: cumplimiento fronterizo (horas)	0	13
Costo para exportar: cumplimiento fronterizo (USD)	0	137
Tiempo para exportar: cumplimiento documental (horas)	1	2
Costo para exportar: cumplimiento documental (USD)	0	33

Tabla 30. Importación a Países bajos

Indicador	Países Bajos	OCDE
Tiempo para importar: cumplimiento fronterizo (horas)	0	9
Costo para importar: cumplimiento fronterizo (USD)	0	98
Tiempo para importar: cumplimiento documental (horas)	1	3
Costo para importar: cumplimiento documental (USD)	0	24

Fuente: Doing Business (2019) citado por ProColombia (2020b).

Links de interés

Entidad	Descripción	Link
Aduana Holanda. (<i>inglés, neerlandés</i>)	En esta página, se encuentra información indispensable respecto a los documentos necesarios para ingresar mercancías a Holanda, infraestructura, ubicación, variedad de servicios que prestan, etc.	https://www.douane.nl/english/
Ministerio de Asuntos Exteriores (<i>español, inglés, neerlandés, alemán, francés</i>)	En esta página, se encuentra información sobre leyes y regulaciones relacionadas con el país y sus asuntos internacionales.	https://www.government.nl/ministries/ministry-of-foreign-affairs
Ministerio de Asuntos Económicos (<i>inglés y neerlandés</i>)	En este portal, se encuentra información y documentación sobre aspectos económicos de los Países Bajos.	https://www.government.nl/ministries/ministry-of-economic-affairs-and-climate-policy
Estadísticas de Países Bajos (<i>inglés, neerlandés</i>)	En la página web de la Agencia de Estadística holandesa, se encuentran diferentes estadísticas relacionadas con la economía, demografía, producción entre otras.	https://www.cbs.nl/en-gb
Federal Express (<i>inglés</i>)	En esta página, se encuentra toda la información relacionada con la normatividad de este país para importación de productos.	https://www.fedex.com/en-us/shipping/international.html#C05



Entidad	Descripción	Link
Trade HelpDesk (inglés, español, francés, portugués)	El Trade Helpdesk es un servicio virtual prestado por la Comisión Europea para facilitar el acceso al mercado de la Unión Europea, especialmente a los países en desarrollo. Gratuito y de fácil utilización, este servicio informa a los exportadores interesados en suministrar a la UE.	https://trade.ec.europa.eu/tradehelp/

Fuente: Coordinación de Logística y Competitividad – Vicepresidencia de Innovación e Inteligencia sectorial de ProColombia (2020b).

Perfil de logística desde Colombia hacia Reino Unido

El Reino Unido se encuentra ubicado al noroeste de Francia entre el Océano Atlántico y el Mar del Norte, y su territorio insular incluye un sexto de las islas de Irlanda del Norte. Tiene una extensión territorial de 244.820 km², de los cuales 241.590 km² son terreno sólido y 3230 km² son aguas territoriales. Al encontrarse rodeada por varios mares, su línea de costa alcanza los 12.429 km, motivo por el que gran parte del comercio exterior se realiza por vía marítima. Se encuentra a tan solo 35 km de Francia y se conecta por vía terrestre a través del Euro túnel con el Resto de Europa.

Desempeño Logístico de Reino Unido

Según el Logistics Performance Index (LPI), que se presenta en la tabla 31, publicado por el Banco Mundial en 2018, Reino Unido ocupa el puesto número 9 en el mundo en cuanto al desempeño logístico. Aunado a lo anterior, es importante señalar que el desempeño presentado por Reino Unido en cada uno de los diferentes aspectos que componen el LPI fue:

Tabla 31. Logistics Performance Index de Reino Unido

LPI	Puntaje	Puesto
	3,99	9
Aspectos evaluados		
Eficiencia aduanera	3,77	11
Calidad de la infraestructura	4,03	8
Competitividad de transporte internacional de carga	3,67	13
Competencia y calidad en los servicios logísticos	4,05	7
Competencia de seguimiento y rastreo a los envíos	4,11	4
Puntualidad en el transporte de carga	4,33	5

Fuente: The World Bank (2018) citado por Procolombia (2020c).

*El índice varía entre 1 y 5, donde 5 representa el mejor desempeño.



Acceso marítimo y aéreo

Servicios marítimos

El país cuenta con varios puertos de gran importancia, como Tilbury, Belfast, Felixstowe, Liverpool, Londres, entre otros. La mayoría de estos puertos pertenecen a sociedades portuarias, facilitando, así, los trámites de documentación en los casos de transferencia interna de mercancías. Desde la costa atlántica, hay 4 navieras con 7 servicios directos, cuyos tiempos de tránsito son aproximadamente de 8 días. La oferta se complementa con 19 rutas en conexión ofrecidas por 10 navieras con tiempos de tránsito de, en promedio, 14 días. Los transbordos se realizan en puertos de Colombia, Panamá, Países Bajos, Perú, Bélgica, Alemania y Reino Unido. Desde Buenaventura hacia los puertos de Reino Unido, no existen servicios directos. Sin embargo, existen 8 rutas ofrecidas por 6 navieras, cuyo tránsito demora, aproximadamente, 21 días. Las conexiones se realizan en puertos de Panamá, Países Bajos, Perú y Colombia. Las frecuencias y tiempo de tránsito desde los puertos colombianos se muestran en la tabla 32. En la tabla 33, se presentan las líneas navieras y consolidadores con oferta de servicios a Reino Unido.

Tabla 32. Frecuencias y tiempo de tránsito desde los puertos colombianos.

Puerto de desembarque	Puerto de embarque	Conexiones	Tiempo de Tránsito (días)
Tilbury	Cartagena	Manzanillo – Panamá	22
	Buenaventura	Balboa – Panamá	21
	Barranquilla	Cartagena – Colombia, Rotterdam–Países Bajos	18
	Santa Marta	Manzanillo – Panamá	20
Felixtowe	Cartagena	Rotterdam–Países Bajos	19
	Buenaventura	Manzanillo – Panamá	27
	Barranquilla	Kingston – Jamaica, Rotterdam–Países Bajos	22
	Santa Marta	Kingston – Jamaica, Rotterdam–Países Bajos	23
Londres	Cartagena	Directo	14
	Buenaventura	Cartagena – Colombia	27
	Barranquilla	Kingston – Jamaica	19
	Santa Marta	Cartagena – Colombia	18
Belfast	Cartagena	Rotterdam–Países Bajos	19
	Buenaventura	Rotterdam–Países Bajos	20
	Barranquilla	Kingston – Jamaica, Rotterdam–Países Bajos	19
	Santa Marta	Kingston – Jamaica, Rotterdam–Países Bajos	19
Liverpool	Cartagena	Rotterdam–Países Bajos	21
	Buenaventura	Rotterdam–Países Bajos	23
	Barranquilla	Kingston – Jamaica, Rotterdam–Países Bajos	22
	Santa Marta	Kingston – Jamaica, Rotterdam–Países Bajos	22

Fuente: Coordinación de Logística y Competitividad – ProColombia (2020c).

* La información ofrecida es de carácter referencial, fue suministrada directamente por las empresas que prestan los servicios. Por esta razón, están sujetas a cambios sin previo aviso por factores propios de la actividad o de los volúmenes de comercio.



Tabla 33. Líneas navieras y consolidadores con oferta de servicios a Reino Unido



Servicios aéreos

El Reino Unido cuenta con una infraestructura aeroportuaria compuesta por 34 aeropuertos, de los cuales 33 están habilitados por aduana, garantizando facilidades de acceso a cualquier destino del país. Algunos de los aeropuertos más importantes son Belfast, Birmingham, Londres (Heathrow), Manchester y Liverpool. Actualmente, existen más de 17 aerolíneas que prestan servicios de transporte de carga hacia Reino Unido (ver tabla 34). Las conexiones se realizan principalmente en ciudades de Estados Unidos, Alemania, Brasil, Canadá, Cuba, España, Francia, Luxemburgo, Países Bajos, Reino Unido, Italia y Panamá.

Tabla 34. Conexiones de aerolíneas prestadoras de servicio a Reino Unido

Aerolínea	Conexiones	Frecuencia
American Airlines	Miami–Estados Unidos	LU, MA, MI, JU, VI, SA, DO
Avianca	Directo	LU, MA, MI, JU, VI, SA
Cargolux	Luxemburgo–Luxemburgo	VI, DO
British Airways	Directo	LU, MA, MI, JU, VI, SA, DO
Iberia	Madrid–España	LU, MA, MI, JU, VI, SA, DO
Martinair	Ámsterdam–Países Bajos	MA, MI, JU, VI, SA, DO
KLM	Ámsterdam–Países Bajos, Panamá–Panamá	LU, MA, MI, JU, VI, SA, DO
Air France	París–Francia	LU, MA, MI, JU, VI, SA, DO
Delta Airlines	Atlanta–Estados Unidos	LU, MA, MI, JU, VI, SA, DO
FedEx	Memphis–Estados Unidos	LU, MA, MI, JU, VI, SA, DO
Centurion	Miami–Estados Unidos	MA, MI, JU, VI, SA, DO
Cubana de aviación	La Habana–Cuba	DO
LATAM Cargo	São Paulo–Brasil	LU, MA, MI, JU, VI, SA, DO
Air Canadá	Toronto–Canadá	LU, MA, JU, SA, DO
Lufthansa	Frankfurt–Alemania	LU, MA, MI, JU, VI, SA, DO

Fuente: Coordinación de Logística y Competitividad – ProColombia (2020c).

* La información ofrecida es de carácter referencial, fue suministrada directamente por las empresas que prestan los servicios. Por esta razón, están sujetas a cambios sin previo aviso por factores propios de la actividad o de los volúmenes de comercio.



Otros aspectos para manejo logístico en destino

Documentos requeridos para ingreso de mercancías

Envíos comerciales:

- Factura comercial original y tres copias.
- Lista de empaque, indicando el contenido de cada paquete cuando el envío esté compuesto por más de uno.
- Certificado de origen o certificado de exportación.
- Certificado de origen o certificado de movimiento, en el que se reclama la tarifa preferencial.
- Formularios de tránsito de la Unión Europea si la mercancía va a estar en tránsito por la zona europea.
- Certificado fitosanitario: para las plantas vivas, arbustos y árboles, ciertas semillas, ciertas frutas y las patatas. El certificado debe indicar que los artículos han sido examinados y se ajustan a los requisitos del Departamento Británico de Medio Ambiente, Alimentación y Asuntos Rurales, y debe ser firmado por un funcionario del Gobierno de la Salud o Sanitaria Oficial.

Otras consideraciones:

- A los empaques de madera se les debe remover la corteza antes del envío.
- El lenguaje en todos los documentos debe ser el inglés.
- Se requiere licencia para la importación de aves, peces y mamíferos.
- Se encuentra restringida la importación asbestos, clorofluorcarbonados y sustancias terapéuticas.
- Se encuentra prohibida la importación de imitaciones de monedas (incluyendo aquellas de chocolate y con cubrimiento de aluminio), fósforos en cuyos componentes se encuentre el fósforo blanco, tiras cómicas de horror, entre otros.

Transporte por carretera

Se debe tener en cuenta que cada país establece el peso máximo vehicular para el tránsito de los diferentes vehículos por las carreteras nacionales. Estos reglamentos son generalmente expedidos por los ministerios de transporte y su incumplimiento acarrea sanciones a los dueños de los vehículos. Para conocer la reglamentación vigente en el caso de Reino Unido consulte el Departamento de Transporte.

Normatividad fitosanitaria

Exigencia cumplimiento de la norma internacional de protección fitosanitaria

Reino Unido aplica la norma NIMF-15 desde el 1 de junio de 2005. El Departamento del Medio Ambiente, Alimentos y Agrario del Reino Unido está a cargo de hacerla cumplir. Esta medida



reduce el riesgo de dispersión de plagas relacionadas con embalajes de madera. La medida aplica para pallets, estibas, bloques, cajas y demás empaques y embalajes de madera.

Indicadores de comercio transfronterizo

Los costos y procedimientos relacionados con la exportación e importación de un embarque estándar de mercancías se detallan en las tablas 35 y 36, respectivamente. Cada procedimiento oficial debe registrarse, comenzando con el acuerdo final entre las dos partes y terminando con la entrega de las mercancías.

Tabla 35. Exportación a Reino Unido

Indicador	UK	OCDE
Tiempo para exportar: cumplimiento fronterizo (horas)	24	13
Costo para exportar: cumplimiento fronterizo (USD)	280	137
Tiempo para exportar: cumplimiento documental (horas)	14	2
Costo para exportar: cumplimiento documental (USD)	25	36

Tabla 36. Importación a Reino Unido

Indicador	UK	OCDE
Tiempo para importar: cumplimiento fronterizo (horas)	3	9
Costo para importar: cumplimiento fronterizo (USD)	0	98
Tiempo para importar: cumplimiento documental (horas)	2	3
Costo para importar: cumplimiento documental (USD)	0	24

Fuente: Doing Business (2019) citado por ProColombia (2020c).

Links de interés

Entidad	Descripción	Link
Aduana (<i>inglés</i>)	Esta página provee información, guías y estadísticas relativas a la exportación e importación de bienes al Reino Unido.	https://www.gov.uk/topic/business-tax/import-export
Federal Express (<i>inglés</i>)	En esta página, se encuentra toda la información relacionada con la normatividad del país para las exportaciones.	https://www.fedex.com/en-us/shipping/international.html
Trade HelpDesk (<i>inglés, español, francés, portugués</i>).	El Trade HelpDesk es un servicio virtual prestado por la Comisión Europea para facilitar el acceso al mercado de la Unión Europea, especialmente a los países en desarrollo. Gratuito y de fácil utilización, este servicio informa a los exportadores interesados en suministrar a la UE.	https://trade.ec.europa.eu/tradehelp/es

Fuente: Coordinación de Logística y Competitividad – Vicepresidencia de Innovación e Inteligencia sectorial de ProColombia (2020c).

6. REFERENCIAS

- Adeogun, O.; Maroyi, A.; Afolayan, A. (2018). Biopreservation of fresh cut fruits of avocado treated with the essential oils from aerial parts of *Artemisia afra*, incorporated in Gum Arabic. *Phytopathology*, 108(10) (suplemento: s), 137-138.
- Agricultura&Ganadería. (2017). Estados Unidos abre su comercio para el aguacate Hass colombiano. Agricultura&Ganadería. <https://www.agriculturayganaderia.com/web-site/estados-unidos-autoriza-apertura-de-mercado-para-el-guacate-hass-colombiano/>
- Altendorf, S. (2017). Perspectivas mundiales de las principales frutas tropicales. http://www.fao.org/fileadmin/templates/est/COMM_MARKETS_MONITORING/Tropical_Fruits/Documents/Tropical_Fruits_Spanish2017.pdf
- Asohofrucol. (2019). *Fondo Nacional de Fomento Hortofrutícola*. http://www.asohofrucol.com.co/fruta_detalle.php?id=7
- Bareño, F. (2014). Estado actual y perspectivas de la cadena de aguacate en Colombia. Ministerio de agricultura y desarrollo rural. https://www.finagro.com.co/sites/default/files/node/basic-page/files/cadena_de_aguacate.pdf
- Bernal, J.; Díaz, C.; Osorio, C.; Tamayo, A.; Osorio, W.; Córdoba, O. y Londoño, M. (2014). Actualización Tecnológica y Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) En El Cultivo De Aguacate. Bogotá: Agrosavia. <http://editorial.agrosavia.co/index.php/publicaciones/catalog/book/162>
- Cámara de comercio de Cali. (8 de septiembre de 2017). *Informes económicos*. <https://www.ccc.org.co/file/2017/09/Ritmo-Cluster-N13->
- Codex STAN197. (1995). Código de alimentación: Norma de Codex para el aguacate (*Persea americana*). Organización de las naciones unidas para la agricultura y la alimentación FAO. 2-6.
- Deloitte. (2016). *Capitalizing on the shifting consumer food value equation*. <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/us/Documents/consumer-business/us-fmi-gma-report.pdf>
- Drewnowski, A. y Darmon, N. (2005). The economics of obesity: dietary energy density and energy cost. *Am J Clin Nutr*, 82(1), 265S-273S. doi: 10.1093/ajcn/82.1.265S.
- El Universal (15 de julio de 2018). Aguacate Hass, el rey del mercado de los estados unidos. *El Universal*. <https://www.eluniversal.com.co/economica/aguacate-hass-el-rey-del-mercado-de-los-estados-unidos-282734-FBEU399095>
- Expanscience Laboratories. (2019). Una empresa francesa con proyección internacional. <https://www.expanscience.es/expanscience>
- FAO. (2017). *Guía para implementar estrategias locales de compras públicas a la agricultura familiar*. Bogotá: FAO.
- FAO. (2018). *Organic Agriculture*. <http://www.fao.org/organicag/oa-faq/oa-faq4/es/>
- Federal register (2020). Importation of Hass Avocados From Colombia. <https://www.federalregister.gov/documents/2017/08/15/2017-17211/importation-of-hass-avocados-from-colombia>



- FMI. (2017). *Food Retail Implications for U.S Grocery Shopper Trends*. <https://www.fmi.org/docs/default-source/webinars/trends-2017-webinar-7-18-2017.pdf>
- FONA. (2018). *Trend Insight Report*. <https://www.fona.com/millennials-in-transition/>
- Hasler, C. (2002). Functional Foods: Benefits, Concerns and Challenges—A Position Paper from the American Council on Science and Health. *Journal of nutrition*, 32(12), 3772-3781. doi: 10.1093/jn/132.12.3772. <https://academic.oup.com/jn/article/132/12/3772/4712139>
- Lee, S. K., Young, R. E., Schiffman, P.M. y Coogins, C. W. Jr. (1983). Maturity studies of avocado fruit based on picking dates and dry weight. *J. Amer. Soc. Hort. Sci.*, 108(3), 390-394.
- Lens (2020) *Patent Analysis*. <https://www.lens.org/lens/search?n=10&q=hass%20avocado&preview=true&v=analysis&p=0&j=>
- Loh, Z.H. y Lim, Y. Y. (2018). Drying effects on antioxidant activity, enzyme activity, and phytochemicals of avocado (*Persea americana*) leaves. *Journal Of Food Processing And Preservation*, 42(10), e13667. doi: 10.1111/jfpp.13667
- Márquez, C. J., Yepes, D., Sanchez, S., y Osorio, J. A. (2014). Cambios fisicoquímicos del aguacate (*Persea americana* Mill. cv. "Hass") en poscosecha para dos municipios de antioquia. *Temas Agrarios*, 19(1), 32-47.
- Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural de Colombia -MinAgricultura. (2018). Cadena de Aguacate, indicadores e instrumentos. <https://sioc.minagricultura.gov.co/DocumentosContexto/S2071-Aguacate%20Junio.pdf#search=aguacate%20hass>.
- Mintel. (2018). *Tendencias mundiales en alimentos y bebidas para 2018*. <http://es.mintel.com/tendencias-de-alimentacion-y-bebidas/>
- Mintel. (2019). *Global Food and Drink Trends 2019*. <https://boletines.exportemos.pe/recursos/boletin/Global-Food-Drink-Trends-2019-Mintel.pdf>
- Mordor Intelligence. (2017). *Ready to Eat Food Market Size, Analysis–Growth, Trends, and Forecasts (2018- 2023)*. <https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/ready-to-eat-food->
- Nielsen. (2016). *What's in our food and on or mind*. https://www.nielsen.com/content/dam/niensenglobal/kr/docs/global-report/2016/global_ingredient_and_Out_of_home_dining_trends_report.pdf
- Nielsen. (2017a). "Clean" Labels Boosting CPG Sales. <https://www.nielsen.com/us/en/press-room/2017/nielsen-brings-ingredient-level-sales-measurement-to-non-food-categories.html>
- Nielsen. (2017b). *Estudio global: ganando en el comercio electrónico*. <https://www.nielsen.com/co/es/insights/reports/2017/ganando-en-el-comercio-electronico.html>
- Norme UNE 166006. (2018). Gestión de la I+D+i: Sistema de vigilancia e inteligencia. *Aenor, Normalización española*. <https://www.aenor.com/normas-y-libros/buscador-de-normas/une?c=N0059973>
- Palop, F. y Vicente, J. M. (1999). *Vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva. Su potencial para la empresa española*. Madrid: Cotec.



- Portafolio. (2018). *Exportaciones de aguacate Hass a EE. UU. presentan un balance positivo*. Obtenido de <https://www.portafolio.co/economia/exportaciones-de-aguacate-hass-a-ee-uu-presentan-un-balance-positivo-520272>
- Portafolio. (2019). *El consumo del aguacate sigue en auge en el mundo*. <https://www.portafolio.co/negocios/el-consumo-del-aguacate-sigue-en-auge-en-el-mundo-525669>
- ProColombia. (2019a). *Consejos para exportar hacia Estados Unidos*. <http://www.procolombia.co/actualidad-internacional/servicios/consejos-para-exportar-hacia-estados-unidos>
- ProColombia. (2019b). *Prepare su lista de chequeo*. http://www.colombiatrader.com.co/sites/all/modules/custom/mccann/mccann_ruta_exportadora/files/check-list-formulario.pdf
- ProColombia. (2020a). *Perfil de logística desde Colombia hacia Estados Unidos*. <https://www.colombiatrader.com.co/herramientas-del-exportador/perfiles-logisticos-de-exportacion-por-pais/perfil-logistico-de-exportacion-estados-unidos>
- ProColombia (2020b). *Perfil de logística desde Colombia hacia Países Bajos*. <https://www.colombiatrader.com.co/herramientas-del-exportador/perfiles-logisticos-de-exportacion-por-pais/perfil-logistico-de-exportacion-paises-bajos>
- ProColombia. (2020c). *Perfil de logística desde Colombia hacia el Reino Unido*. <https://www.colombiatrader.com.co/herramientas-del-exportador/perfiles-logisticos-de-exportacion-por-pais/perfil-logistico-de-exportacion-reino-unido>
- ProColombia. (2020d). *Colombia apuesta por un aguacate hass cada vez más sostenible*. <https://procolombia.co/noticias/colombia-apuesta-por-un-aguacate-hass-cada-vez-mas-sostenible>
- P&G. (2019). Procter & Gamble (*about*). www.pg.com
- Rachid B.R., Ralf, G. B. y Imre, B. (2018). Bio-mediated generation of food flavors – Towards sustainable flavor production inspired by nature. *Trends in Food Science & Technology*, 78, 134-143. doi: 10.1016/j.tifs.2018.06.004
- Riveros, P. (2013). *Coolhunting y tendencias*. Bogotá: Ediciones de la U.
- Robles-Sánchez, M.; Gorinstein, S.; Martín-Belloso, O.; Astiazarán-García, H.; González-Aguilar, G. y Cruz-Valenzuela, R. (2019). Frutos tropicales mínimamente procesados: Potencial antioxidante y su impacto en la salud. *Interciencia*, 32(4), 227-232. http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0378-18442007000400005&lng=es&nrm=iso
- Rodríguez-Sánchez, D. G., Pacheco, A. y Villarreal-Lara, R. (2019). Chemical Profile and Safety Assessment of a Food-Grade Acetogenin-Enriched Antimicrobial Extract from Avocado Seed. *Molecules*, 24(13), 2354. doi: 10.3390/molecules24132354.
- Sánchez, S., Mijares, P., López, L. y Barrientos, A. (2001). Historia del aguacate en México. http://www.avocadosource.com/journals/cictamex/cictamex_1998-2001/cictamex_1998-2001_pg_171-187.pdf.
- Sánchez, J., Medina, J., & León, A. (2007). Publicación internacional de patentes por organizaciones inventores de origen colombiano. *Cuaderno de economía*,



- 26(47), 247-270. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-47722007000200010
- Scopus. (2019). *Aguacate Hass*. <https://www-scopus-com.ezproxy.unal.edu.co/results/results.uri?sort=plf-f&src=s&sid=38f4c8ec17220214b612f17b45914cf6&sot=b&sdt=b&sl=27&s=TITLE-ABS-KEY%28avocado+hass%29&origin=searchhistory&txGid=e1262e649180d83dfe8d77160607407a>
- Scopus. (2020). *Aguacate Hass*. <https://www-scopus-com.ezproxy.unal.edu.co/results/results.uri?sort=plf-f&src=s&sid=38f4c8ec17220214b612f17b45914cf6&sot=b&sdt=b&sl=27&s=TITLE-ABS-KEY%28avocado+hass%29&origin=searchhistory&txGid=c73d5047a8101db5ebc42b0a0498a52f>
- Siicex. (2015). *Guía de Requisitos de Acceso de Alimentos a los Estados Unidos*. <http://www.siicex.gob.pe/siicex/documentosportal/1025163015radB52B3.pdf>
- Stephan, G. H., Nicoletta, T. y Mira, L. (2019). What is local food? The case of consumer preferences for local food labeling of tomatoes in Germany. *Elsevier Ltd.*, 207(2),30-43.
- Sunat. (2018). Aduana del Gobierno de Perú. <http://www.aduanet.gob.pe/ol-ad-caInter/regclasInterS01Alias?cmbCriterio=1&txtValor=2106902100>
- Trade Helpdesk. (2019). Welcome to Access2Markets to Trade Helpdesk users. <https://trade.ec.europa.eu/tradehelp/es/myexport/#?product=0810209000&partner=-CO&reporter=ES&tab=2>
- Trade Map. (2019). Obtenido de <https://www.trademap.org/Index.aspx>
- University of California. (2019). *University of California. The only world-class public research university for, by and of California*. <https://www.universityofcalifornia.edu/uc-system>
- USDA. (2020). *Importing Avocados*. <https://www.ams.usda.gov/rules-regulations/section8e/avocados>
- XTC World Innovation. (2012). *Observatorio de la innovación alimenticia mundial 2012. El Modelo Empresarial de Gestión Agroindustrial de la Cámara de Comercio de Bogotá contrata a XTC para la realización del estudio*. <https://bibliotecadigital.ccb.org.co/handle/11520/1943>
- Wang, Jia-Shui; Wang, An-Bang; Zang, Xiao-Ping (2019). Physicochemical, functional and emulsion properties of edible protein from avocado (*Persea americana* Mill.) oil processing by-products. *FOOD CHEMISTRY*, 288, 146-153. DOI: 10.1016/j.foodchem.2019.02.098
- Zhao, H.; Wang, J.; Ren, X.; Li, J.; Yang, Y. L. y Jin, X. (2018). Personalized food printing for portrait images. *Computers and Graphics (Pergamon)*, 70, 188-197. <https://doi.org/10.1016/j.cag.2017.07.012>

**VIGILANCIA TECNOLÓGICA
Y PARÁMETROS DE CALIDAD
MÁS IMPORTANTES SEGÚN
ESTÁNDARES INTERNACIONALES
PARA PIÑA MD2, MORA DE
CASTILLA Y AGUACATE HASS**

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

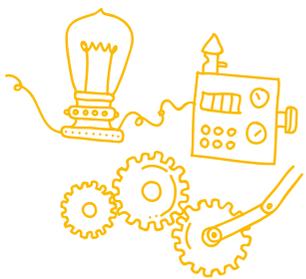
Se editó y diagramó en la Editorial
Universidad Nacional de Colombia.

En su composición se utilizaron
caracteres Chaparral Pro.

Formato de 21,5 × 28 centímetros.

Se publicó en marzo de 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 los productores de las zonas de ladera del 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.