



Institución Universitaria

**Diseño de una cadena de valor para
los productores de fresa
pertenecientes a Corpoenvicampo**

**MARISOL TAMAYO MESA
ERNESTO SUÁREZ HOLGUÍN**

Instituto Tecnológico Metropolitano
Facultad de ciencias económicas y administrativas
Medellín, Colombia
2018

Diseño de una cadena de valor para los productores de fresa pertenecientes a Corpoenvicampo

**Marisol Tamayo Mesa
Ernesto Suárez Holguín**

Tesis o trabajo de investigación presentada(o) como requisito parcial para optar al título
de:

Magister en gestión de la innovación tecnológica, cooperación y desarrollo regional

Director:
PhD(c) Alejandro Silva Cortés

Instituto Tecnológico Metropolitano
Facultad de ciencias económicas y administrativas
Medellín, Colombia

2018

Contenido

Resumen.....	IVV
Abstract	VVV
Lista de figuras	VIVH
Lista de tablas	VIII
Lista de gráficos	IX
Introducción	11
Capítulo 1. Planteamiento de la investigación.....	13
1.1 Planteamiento del problema.....	13
1.2 Justificación y antecedentes.....	16
1.3 Planteamiento de objetivos	19
Objetivo general	19
Objetivos específicos.....	19
Capítulo 2. Marco referencial	20
2.1 Gestión estratégica y cadena de valor.....	20
2.1.1 Las organizaciones agrícolas.....	23
2.1.2 Gestión estratégica en las organizaciones agrícolas.....	25
2.2 El mercado de la fresa.....	26
2.3 Innovación y desarrollo de nuevos productos como estrategia corporativa	27
Capítulo 3. Desarrollo del trabajo de investigación.....	30
3.1. Metodología	30
3.2. Fase 1: Caracterización de las producciones agrícolas de los productores de fresa pertenecientes a Corpoenvicampo.	31
3.2.1. Condiciones edafoclimáticas.....	31
3.2.2. Operaciones establecimiento del cultivo	35
3.2.3. Planeación.....	44
3.2.4. Modelo económico y fuentes de financiación	50
3.3. Fase 2: Evaluación de los procesos productivos y administrativos inherentes a los productores de fresa de Corpoenvicampo.....	54
Cosecha, pos-cosecha y comercialización.....	54
3.3.1. Gestión del talento humano	59
3.4. Fase 3: Determinación de los productos alimenticios que se pueden elaborar a partir de los subproductos de cosecha de la fresa.....	61
Desarrollo de productos.....	61
3.5. Fase 4: Identificación de oportunidades en el mercado local, regional y nacional para la comercialización de la fresa en fresco y los productos alimenticios elaborados a partir de la fruta de descarte.....	64
3.5.1. Comercialización en fresco	64
3.5.2. Comercialización productos alimenticios elaborados a partir de la fruta de descarte.....	75

3.6. Fase 5: Diseño de los procesos de transformación requeridos para la elaboración de productos alimenticios elaborados a partir de los subproductos de cosecha de la fresa.....	78
3.6.1. Cadena de valor para la fresa cultivada por los productores asociados a Corpoenvicampo.....	85
Capítulo 4. Conclusiones y recomendaciones	88
4.1. Conclusiones.....	88
4.2. Recomendaciones.....	88
Bibliografía	102

Resumen

Actualmente en el Municipio de Envigado se registran 40 productores asociados a la fresa, ubicados en las veredas Perico y Pantanillo. Del total de esos productores, diez están asociados a Corpoenvicampo, una organización de derecho privado, sin ánimo de lucro. A pesar de una producción promedio de una tonelada mensual por productor, no hay un modelo estandarizado para la región, y cerca del 25% de subproductos no se aprovechan. Es por esta razón que se hace necesario diseñar un modelo de cadena de valor para la fresa cultivada por los productores asociados a Corpoenvicampo. que permita determinar ventajas competitivas en los procesos establecidos en los cultivos existentes y aprovechar los subproductos que actualmente se descartan, con la subsecuente generación de valor para los mismos.

Para lograr dicho fin fue necesario elaborar una caracterización de cada una de las producciones agrícolas, así como la evaluación de los procesos productivos y administrativos inherentes a los productores, para posteriormente determinar los productos alimenticios que se pueden elaborar a partir de los subproductos de cosecha de la fresa para finalmente plantear los procesos de transformación requeridos para la elaboración de productos alimenticios elaborados a partir de los subproductos de cosecha de la fresa. Finalmente, se desarrolló un diseño de cadena de valor integral para la siembra, cosecha, transformación y comercialización de la fresa en el sector rural de Envigado y Medellín, proporcionando a los actores involucrados oportunidades para agregar valor a sus productos en el mercado. Este diseño busca no solo estandarizar y optimizar los procesos existentes, sino también promover la sostenibilidad y el aprovechamiento integral de la producción, contribuyendo al desarrollo socioeconómico de los productores y de la región. En conclusión, este enfoque integrado promete impulsar el desarrollo socioeconómico de

los productores y del municipio, maximizando los beneficios de este cultivo y promoviendo la innovación y la sustentabilidad en la industria agrícola local.

Palabras clave: cadena de valor, fresa, producción agrícola, ruralidad.

Abstract

There are currently 40 strawberry producers in the rural area of municipality of Envigado, named Perico and Pantanillo in the Corregimiento de Santa Elena. Ten of these producers are members of Corpoenvicampo, a private, non-profit organization. Despite an average production of one ton per producer per month, there is no standardized model for the region, and about 25% of by-products are not used. For this reason, it is necessary to design a value chain model for strawberries grown by producers associated with Corpoenvicampo, which allows to determine competitive advantages in the processes established in the existing crops and to take advantage of the by-products that are currently discarded, with the subsequent generation of value for them. To achieve this end, it was necessary to characterize each of the agricultural productions, as well as to evaluate the production and administrative processes inherent to the producers, to subsequently determine the food products that can be made from strawberry harvest by-products, and finally to propose the transformation processes required to produce food products made from strawberry harvest. Finally, an integrated value chain design was developed for the planting, harvesting, processing, and marketing of strawberries in the rural sector of Envigado, providing the actors involved with opportunities to add value to their products in the market. This design seeks not only to standardize and optimize existing processes, but also to promote sustainability and the integral use of production, contributing to the socioeconomic development of producers and the region. In conclusion, this integrated approach promises to boost the socioeconomic development of producers and the

municipality, maximizing the benefits of this crop and promoting innovation and sustainability in the local agricultural industry.

Keywords: value chain, strawberry, agricultural production, rurality.

Lista de figuras

Figura 1. Cadena de valor de Mckinsey	¡Error! Marcador no definido.	49
Figura 2. Cadena de valor de Porter	¡Error! Marcador no definido.	24
Figura 3. Division territorial de las veredas Perico y PantanilloGrafico División Político Administrativa		44
Figura 4. Canales y requerimientos de comercialización de fresa.....	50	49
Figura 5. Capacitación que exige la BPA en el cultivo de fresa.....	59	58

Lista de tablas

Pág.

Tabla 1. Condiciones agro climatológicas para el cultivo de fresa.....	¡Error! Marcador no definido.25
Tabla 2: Variedades de fresa sembradas en Colombia.....	3635
Tabla 3. Indicadores Demográficos y estructura de la población de la zona	4645
Tabla 4. Población menor de 10 años, zona 13 Municipio Envigado.....	4645
Tabla 5. Población menor de 10 a 29 años, zona 13 Municipio Envigado.....	46
Tabla 6. Población menor de 30a 49 años, zona 13 Municipio Envigado.....	4746
Tabla 7. Población menor de 50 a 80 y más años, zona 13 Municipio Envigado	4746
Tabla 8. Principales Problemáticas y Potencialidades Zona 13	47
Tabla 9. Análisis de la VAN y la TIR del proyecto cultivo de fresas.....	5150
Tabla 10. Fuentes de Financiación	5254
Tabla 11. Clasificación de la fresa en el mercado colombiano.	6264
Tabla 12. Evolución del precio internacional en USD/Tonelada	7069
Tabla 13. Cantidades exportadas de fresa en fresco en toneladas por año	7372
Tabla 14. Mercados saludables con presencia en Envigado.....	7675
Tabla 15: Mercados saludables con presencia regional.....	7776

Lista de gráficos

Gráfico 1. Inversión vs Ingresos del proyecto	5150
Gráfico 2. Comportamiento de la producción mundial de fresa	6766
Gráfico 3. Comportamiento de los cinco productores principales de fresa en el mundo	6867
Gráfico 4. Producción nacional de fresa en Colombia periodo 2007-2017	6968
Gráfico 5. Crecimiento de la oferta nacional y demanda internacional de fresa exportada por Colombia	7274
Gráfico 6. Consumo per cápita estimado de fresa a nivel mundial	7473
Gráfico 7. Diagrama de proceso elaboración de bebidas y/o jugos y pulpas de fresa..	8178
Gráfico 8. Diagrama de proceso elaboración de mermelada de fresa.....	8179
Gráfico 9. Diagrama de proceso elaboración de aderezos de fresa	8480
Gráfico 10. Cadena de valor propuesta para la fresa de las veredas Perico y Pantanillo del Municipio de Envigado.....	¡Error! Marcador no definido.84

Introducción

Los recientes desarrollos en el campo de la innovación tecnológica han llevado a un renovado interés en la Cadena de Valor, donde para la Cámara de Comercio de Bogotá (2015) consiste en una herramienta clave que le ayuda a las organizaciones a mejorar el funcionamiento del sector agropecuario ya que pretende coordinar actividades de transformación y producción agroquímica que agreguen valor a un producto y por el cual el cliente final reconoce el valor diferencial. De acuerdo con Porter (1986) les permite a las empresas poder identificar formas de generar más beneficios para el consumidor y con ello obtener ventajas competitivas en el mercado que se enmarcan las mismas.

Esta necesidad enmarca también a las organizaciones agrícolas, las cuales deben ser competitivas y necesitan que sus estrategias corporativas sean repensadas para que sean sostenibles (Aroca, 2022), como es el caso de Corpoenvicampo, una corporación agroindustrial situada en la Vereda Pantanillo del Municipio de Envigado, que actúa como una instalación de transformación de alimentos, establecida por la administración municipal, su creación tiene como objetivo procesar una variedad de frutas y vegetales cultivados en la región, incluyendo mora, fresa, uchuva y tomate, transformándolos en subproductos (Álvarez & Suárez, 2015) ,organización donde se realizó el estudio de caso presente, la cual está localizada en el sector rural del Municipio de Envigado, puntualmente en las veredas de Perico y Pantanillo pertenecientes a la zona 13 del municipio, las cual limita con la vereda las palmas el Municipio de Rionegro y el Corregimiento de Santa Elena perteneciente al Municipio de Medellín. Es una zona que, debido a sus favorables condiciones agro-ecológicas, históricamente es un referente del desarrollo agrícola regional, cuya economía se basa en la producción de frutas pequeñas como la fresa, mora, uchuva, tomate de árbol, tomate de aliño y hortalizas.

Este es un sector donde los márgenes de ganancia son bajos, lo que ha generado la necesidad de encontrar nuevas alternativas de negocio, que según Jaid Oswaldo Betancur López, Director de desarrollo rural y agropecuario del Municipio de Envigado, los productores agropecuarios se enfrentan a reducidos márgenes de operación y bajas capacidades para la inserción sostenible de sus productos en los mercados, esto tiene

como efecto inmediato, bajos niveles de ingreso de los productores y desestimulo a la permanencia en los predios, que finalmente en muchos casos se transforma en incremento de los índices de pobreza.

Por tanto, es propósito de esta investigación diseñar un modelo de cadena de valor para la fresa cultivada por los productores asociados a Corpoenvicampo., y cuya metodología de investigación tuvo un enfoque cualitativo con análisis de caso.

Esta iniciativa, basada en una caracterización profunda de las producciones agrícolas y en un diseño integral de cadena de valor para esta organización, le permitirá a los productores de fresa identificar y aprovechar los subproductos previamente descartados, generando así nuevas oportunidades de valor añadido en el mercado. Este enfoque integrado y sostenible promete impulsar el desarrollo socioeconómico de los productores y del municipio, maximizando los beneficios de este cultivo y promoviendo la innovación y la sustentabilidad en la industria agrícola local. Este trabajo de grado se compone de las siguientes fases, las cuales son desarrolladas a profundidad a lo largo del texto: Fase 1. Caracterizar las producciones agrícolas de los productores de fresa pertenecientes a Corpoenvicampo. Fase 2. Evaluar los procesos productivos y administrativos inherentes a los productores de fresa Fase 3. Determinar los productos alimenticios que se pueden elaborar a partir de los subproductos de cosecha de la fresa. Fase 4. Identificar oportunidades en el mercado local, regional y nacional para la comercialización de la fresa en fresco y los productos alimenticios elaborados a partir de los subproductos de cosecha de la fresa. Fase 5. Diseñar procesos de transformación requeridos para la elaboración de productos alimenticios elaborados a partir de los subproductos de cosecha de la fresa.

Capítulo 1. Planteamiento de la investigación

1.1 Planteamiento del problema

Según Quintero & Sánchez (2006), definen la cadena de valor como una herramienta del análisis estratégico que determina los fundamentos de la ventaja competitiva de una empresa, por medio de la desagregación ordenada del conjunto de sus actividades la cual sirve para identificar las principales actividades que crean un valor para los clientes y las actividades de apoyo relacionadas.

Por su parte Garralda (2013) asegura que existen dos modelos fundamentales sobre este concepto. El primero es el desarrollado por la firma consultora Mckinsey en 1980, la propuesta de esta firma consideraba a la empresa como una serie de funciones entre las que se encontraban las funciones de marketing, recursos humanos, producción, etc., las cuales se debían analizar en relación con las mismas funciones de las empresas competidoras, si lo que se quería era entender su estrategia y conocer su posición en el mercado; el segundo, es el desarrollado por Porter (1985), este modelo incluye una perspectiva horizontal de las relaciones interdepartamentales el cual agrupa en una categoría que el autor denomina actividades de apoyo, además enfatiza las interrelaciones de la empresa con sus proveedores y clientes, a través de los eslabones que denomina logística de entrada y de salida.

Un modelo para el desarrollo de la cadena de valor de la fresa ha sido propuesto por Sánchez (2008) en México, más puntualmente en Zamora en el Estado de Michoacán, primer productor de fresa en dicho país, en donde el sector se ha ido transformando, incluyendo la transformación de la fruta en productos de base para industria de alimentos y logrando reducir los costos en toda la cadena productiva, generando una sinergia de los diferentes eslabones del sector, lo cual ha convertido esta región en una de las más competitivas a nivel nacional en el procesamiento de frutas. (Sánchez, 2008)

Aunque en Colombia para la fresa se han llevado a cabo muchas investigaciones científicas tanto en el campo de la producción agronómica como su transformación y para el ámbito nacional existe una cadena de valor generalizada propuesta por la Cámara de Comercio de Bogotá (2015), actualmente no existe una cadena de valor establecida para el Municipio de Envigado, en especial para Corporenvicampo, donde se incluya la transformación de los subproductos de cosecha y su posterior comercialización; sin embargo se puede tomar como referencia el ejercicio que se hizo en el sector cítrico donde se ha venido trabajando en la generación de valor agregado en el marco de los acuerdos de competitividad de la cadena cítrica colombiana al promover las actividades propuestas por Aguilar, Escobar, & Pássaro (2012) para orientar al sector en los diferentes eslabones de la cadena: cultivo, pos cosecha e industria y entregarle herramientas para mejorar la competitividad del sector.

Actualmente en Antioquia se cuenta con el Manual de Buenas Prácticas Agrícolas (Secretaría de Agricultura y desarrollo Rural Gobernación de Antioquia, 2015), en donde se describen las actividades que se deben realizar para que los predios puedan producir fresa bajo parámetros de Buenas Prácticas Agrícolas pero aun así, no se tiene clara la cadena de valor en donde se entrelacen todos los eslabones involucrados en la siembra, cosecha, pos cosecha e industrialización de dicho producto para su completo aprovechamiento.

Según el Plan de Ordenamiento Territorial de Envigado (2009), la posición privilegiada y las ventajas competitivas como vías terciarias pavimentadas, cercanía a los centros urbanos del valle de San Nicolás y del Valle del Aburra y la cercanía al aeropuerto internacional José María Córdoba de las veredas Perico y Pantanillo del Municipio de Envigado las hacen un sector muy atractivo para fomentar el desarrollo agroindustrial,

Sin embargo, según afirma Paola Ríos, administradora de Corpoenvicampo afirma que los productores de esta zona, en muchas ocasiones, no logran vender sus cosechas a un precio justo y los subproductos de la cosecha no son aprovechados (Ríos, 2018). Según un informe de la Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Agropecuario de Envigado (SMADA, por sus siglas en Español) (SMADA, 2015), en este municipio se registran 40 productores familiares campesinos asociados a la fresa, ubicados en las veredas Perico y

Pantanillo. Si bien en el sistema se manifiesta una especialización del cincuenta por ciento de los productores con sólo fresa, también se encuentran cultivos asociados a producciones de Mora y en menor proporción flores, hortalizas, tomate de aliño y huerta de autoconsumo. El sistema es de pequeños productores familiares, donde son los hombres los que asumen en su mayoría el cultivo, las prácticas de control de plagas y enfermedades y la comercialización, y son las mujeres las que desempeñan labores sociales, asistencia a reuniones y capacitaciones. La intensidad de labores del cultivo hace que se contrate mano de obra para podas, cosecha y pos-cosecha, sin embargo, todas estas labores no están estandarizadas dentro de un modelo específico para la región y el manejo indiscriminado de agroquímicos se convierte en un limitante a una oferta de fruta sana como es la tendencia de la demanda de los mercados metropolitanos, ante presencia de plagas y enfermedades y la carencia de monitoreo. Del total de esos productores, un 25% de estos están asociados a Corpoenvicampo, donde cada productor asociado, en promedio cosecha una tonelada de fresa mensual, la cual en ocasiones y según datos suministrados por ellos, no venden a un precio que les permita recuperar su inversión y considerando que del total de esa producción, aproximadamente un veinticinco por ciento son subproductos de la cosecha que actualmente no son aprovechados y se convierten en una pérdida más para el productor. En este contexto, nuestro estudio de caso en la Corporación Corpoenvicampo se vuelve crucial. Al investigar y desarrollar un modelo de cadena de valor específico para las fresas cultivadas por los productores asociados, se busca proporcionar soluciones y estrategias que permitan reducir las pérdidas futuras. Al enfocarse en cada eslabón de la cadena, desde la siembra hasta la comercialización, el estudio pretende identificar y optimizar los procesos donde se pueda agregar valor adicional a los productos, así como aprovechar de manera más eficiente los recursos y subproductos disponibles. Razón por la cual se hace necesario presentar un modelo de trabajo innovador que permita mejorar los procesos en los cultivos existentes y aprovechar los subproductos que actualmente se descartan, generando valor para los productos y permitiendo que los productores puedan comercializar sus cosechas a un precio justo y logren mejorar sus condiciones de vida, permaneciendo en su territorio.

1.2 Justificación y antecedentes

En Colombia la fresa se produce principalmente en Cundinamarca, Antioquia y Norte de Santander. El Municipio de Envigado ubicado en Antioquia, la fresa se produce principalmente en las veredas Perico y Pantanillo, estas veredas debido a su cercanía con el Oriente Antioqueño y a sus favorables condiciones agro-ecológicas han basado su economía en sistemas productivos de agricultura familiar los cuales, según la SMADA (2015), se han diversificado a través del tiempo, pasando de los cultivos de papa, pastos para lechería y sistemas tradicionales asociados principalmente a la mora y a una rica variedad de cultivos para el autoconsumo, a sistemas más intensivos hortofrutícolas, de floricultura y herbolaria de aromáticas, conservando la producción lechera y una variada oferta alimentaria para autoconsumo y consumos locales, principalmente a la Meseta de San Nicolás y el Valle de Aburrá; y aunque la producción es extensa, Paola Rios afirma que el uso constante de agroquímicos y los altos costos de producción son el principal impedimento para acceder a nuevos mercados, que, aunque demandan el fruto son muy exigentes con la inocuidad y el suministro de los productos.

Por esta razón, en el Municipio de Envigado, en especial en las veredas de la zona 13, se han presentado limitaciones para la comercialización y generación de valor agregado a los productos agropecuarios por causas como la variabilidad en precios debido a la oferta y demanda de los productos que se cultivan en la zona, la producción atomizada y dispersa y la baja capacidad productiva, los bajos precios de los productos en el mercado y el limitado poder de negociación frente a los intermediarios, aun así, la comunidad campesina de las Zona 13 de Envigado viene realizando procesos de comercialización que están orientados a satisfacer las necesidades del cliente Mayorista: Central Mayorista de Medellín, Plaza de Mercados de Envigado y puntos de venta informales, los cuales imponen su precio y procesos de comercialización directa, se resalta la iniciativa de Mercados Campesinos que lidera la Dirección de Desarrollo Rural Agropecuario del Municipio de Envigado, la cual elimina la comercialización con intermediarios y por ende, genera más beneficio económico para la comunidad campesina. Pero esto no es suficiente y para superar las dificultades que enfrenta la comercialización de los productos a precios que garanticen la reproducción,

la sostenibilidad de las unidades productivas, y que permitan un mejoramiento de las condiciones materiales de vida, Paola Ríos, Administradora de las Corporación Corpoenvicampo afirma que es necesario alcanzar un mayor volumen de producción, incrementar la calidad de los productos, sostener la continuidad en la oferta, y el desarrollo de nuevos productos a la vez que se deben fortalecer los vínculos y las relaciones basadas en la confianza mutua, la negociación y la organización asociativa (Ríos, 2018).

Diseñar un modelo que cree valor en el cultivo de fresa en las veredas Perico y Pantanillo del Municipio de Envigado es fundamental para el desarrollo económico y social del sector por varias razones, entre ellas que mejora la eficiencia en la producción: debido a que una cadena de valor bien diseñada permite identificar y eliminar ineficiencias en el proceso de cultivo de fresa. Esto puede reducir los costos de producción, aumentar la productividad y mejorar la calidad de los productos lo que, según (Cañarte, Flores, & Suárez, 2022), contribuye a un mayor desarrollo económico al aumentar la rentabilidad de los agricultores. Así mismo la producción de fresas involucra diversas etapas, desde la siembra hasta la comercialización, creando oportunidades de empleo en todas estas etapas, lo que puede tener un impacto positivo en el empleo local y contribuir al desarrollo social al reducir la tasa de desempleo y mejorar los ingresos de las personas, toda vez que la cadena de valor sea implementada dentro del trabajo estratégico conjunto que hace la Secretaría de medio ambiente y desarrollo agropecuario y los asociados a Corpoenvicampo.

Adicionalmente, el diseño de una cadena de valor puede incluir a diversos actores, como pequeños agricultores, proveedores de insumos, procesadores y distribuidores. Esto puede fomentar la inclusión social al dar acceso a oportunidades económicas a una amplia gama de personas y comunidades, que además van a requerir la capacitación y el desarrollo de habilidades en las personas involucradas en el proceso. Esto no solo mejora la calidad de los productos y la eficiencia de la producción, sino que también empodera a las personas con conocimientos y habilidades que pueden aplicar en otros aspectos de sus vidas.

Por otro lado, este diseño puede fomentar la innovación en términos de técnicas de cultivo, procesamiento y comercialización, incluyendo mejoras constantes en la calidad de

los productos y la eficiencia de la producción, lo que beneficia tanto a los agricultores como a los consumidores. Conscientes de todo lo anterior, la propuesta de la cadena de valor diseñar un modelo de cadena de valor para la fresa cultivada por los productores asociados a Corpoenvicampo., lo cual los lleve a convertirse en ejemplo de desarrollo en el Oriente antioqueño.

1.3 Planteamiento de objetivos

Objetivo general

Diseñar un modelo de cadena de valor para la fresa cultivada por los productores asociados a Corpoenvicampo.

Objetivos específicos

- Caracterizar las producciones agrícolas de los productores de fresa pertenecientes a Corpoenvicampo.
- Evaluar los procesos productivos y administrativos inherentes a los productores de fresa de Corpoenvicampo.
- Determinar los productos alimenticios que se pueden elaborar a partir de los subproductos de cosecha de la fresa.
- Identificar oportunidades en el mercado local, regional y nacional para la comercialización de la fresa en fresco y los productos alimenticios elaborados a partir de los subproductos de cosecha de la fresa.
- Diseñar los procesos de transformación requeridos para la elaboración de productos alimenticios elaborados a partir de los subproductos de cosecha de la fresa.

Capítulo 2. Marco referencial

2.1 Gestión estratégica y cadena de valor

Según David (2011) la gestión estratégica se refiere al proceso mediante el cual, una organización formula e implementa estrategias destinadas a alcanzar sus objetivos y metas a largo plazo. Esto implica el análisis del entorno externo e interno de la organización, la formulación de estrategias apropiadas, su implementación eficaz y la evaluación constante del progreso hacia el logro de los objetivos, con herramientas y técnicas como el análisis FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas), la planificación estratégica, el establecimiento de metas y la evaluación de resultados con la finalidad de guiar el proceso de toma de decisiones, adaptarse a los cambios, aprovechar oportunidades y minimizar riesgos.

El concepto de cadena de valor fue sugerido originalmente por Michael Porter en 1985 como forma de entender cómo las organizaciones pueden lograr una ventaja competitiva. La cadena de valor descompone la organización en sus actividades estratégicamente relevantes para comprender el comportamiento de los costos y las fuentes de diferenciación existentes y potenciales. Este concepto fue pionero, ya que proporcionó un enfoque sistemático y exhaustivo para examinar todas las funciones organizativas y su papel en la creación de valor, cuyo concepto de cadena de valor ocupa un lugar seminal en el estudio de la gestión estratégica, ya que permite un enfoque analítico del examen interno de la organización y fomenta la comprensión de la optimización organizativa y las estrategias competitivas (Porter, 1985) .

Como fue mencionado anteriormente, el concepto de cadena de valor comienza a popularizarse por Porter (1985) a partir de la publicación del libro *The Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance*, el cual se basó en la idea de los sistemas empresariales, desarrollada por la firma McKinsey & Co. a comienzos de la

misma década. La cadena de valor descompone las actividades de una organización en dos categorías principales: actividades primarias y actividades de apoyo. Las actividades primarias son aquellas directamente relacionadas con la creación y entrega del producto o servicio, mientras que las actividades de apoyo respaldan y hacen posible las actividades primarias. En las organizaciones, la aplicación de un análisis de la cadena de valor implica un examen detallado de cada actividad interna, desde el desarrollo hasta la producción, pasando por actividades de apoyo como las compras y la gestión de recursos humanos. Al diseccionar cada actividad, las organizaciones pueden determinar cuáles aportan más valor a sus productos o servicios y, por tanto, dónde pueden obtener una ventaja competitiva, análisis que puede revelar ineficiencias, cuellos de botella y oportunidades de diferenciación en las distintas fases de producción y entrega; y se realiza mediante la evaluación y optimización continuas de la cadena de valor, las organizaciones pueden reasignar recursos de forma más eficiente, mejorar la calidad del producto, reducir costes e innovar, logrando así una mayor satisfacción del cliente y manteniendo la rentabilidad y la competitividad a largo plazo en sus respectivos mercados (Kaplinsky & Morris, 2000).

En el proceso de gestión estratégica, las organizaciones identifican las actividades clave que agregan el máximo valor al producto o servicio final, actividades que son cruciales para el éxito de la empresa y deben ser gestionadas y optimizadas de manera efectiva. De igual forma, se analiza cómo cada actividad contribuye al costo total y al valor percibido por el cliente, lo que ayuda a identificar áreas donde se pueden reducir costos o mejorar la calidad para ofrecer un producto o servicio más competitivo. Es así como la cadena de valor también permite a las organizaciones identificar oportunidades para crear ventajas competitivas (Kabeyi, 2019). Lo anterior, se logra al enfocarse en actividades que la empresa puede realizar de manera más eficiente o que le permiten diferenciarse de sus competidores y con base en este análisis, las organizaciones pueden desarrollar una estrategia de posicionamiento que defina cómo planean competir en el mercado. Pueden optar por ser líderes en costos, ofrecer productos diferenciados o centrarse en un nicho específico, dependiendo de su capacidad para gestionar diferentes actividades de manera efectiva y una vez que se ha definido la estrategia, se implementa a través de decisiones y acciones específicas en todas las actividades de la cadena. Esto implica asignar recursos de manera adecuada, capacitar al personal, establecer métricas para medir el progreso y

realizar una evaluación constante para asegurarse que la estrategia sigue siendo relevante y efectiva.

En el ámbito de la gestión estratégica, la forma en que una empresa organiza sus componentes internos para perseguir sus objetivos con eficacia se logra con una óptima estructura organizacional (Galbraith, 2014), esta abarca el diseño de sistemas empresariales para garantizar una comunicación, coordinación e integración eficaces de los esfuerzos de todos los departamentos o áreas de la compañía (Galbraith, 2014). La importancia de una estructura organizacional eficaz viene subrayada por su rol a la hora de facilitar la aplicación de estrategias, la asignación de recursos y la adaptación a los cambios del entorno, lo que en última instancia repercute en el rendimiento global de la organización (Mintzberg, 1980). Mintzberg ha identificado varias estructuras organizacionales, cada una de ellas al servicio de diferentes necesidades estratégicas, entre ellas la estructura simple, la burocracia maquinal, la burocracia profesional, la forma divisional y la adhocracia.

La ventaja competitiva, en el contexto de la cadena de valor y la gestión estratégica, implica la adquisición de una posición favorable por parte de una organización, que le permita superar a sus competidores. El análisis de la cadena de valor de Michael E. Porter subraya la importancia crítica de la creación de valor para lograr una ventaja competitiva, y sugiere que las organizaciones deben optimizar y coordinar las actividades vinculadas para maximizar el valor (Porter, 1985). La cadena de valor disecciona las actividades organizacionales en actividades primarias y de apoyo y hace hincapié en la interrelación entre estas actividades y la estrategia organizativa global para mejorar la competitividad (Porter, 1985). Lograr una ventaja competitiva requiere, por tanto, una sincronización estratégica entre la estructura organizativa y las actividades de la cadena de valor para fomentar la innovación, la eficiencia y la capacidad de respuesta a las demandas del mercado.

Estas actividades estarían relacionadas dentro de la organización con un flujo secuencial de información y recursos que a veces, se denomina mapa de procesos, los cuales sirven como representación visual del flujo secuencial de actividades e información dentro de una organización, en estos se representa gráficamente los pasos, entradas, salidas e interacciones que intervienen en la producción y entrega de productos o servicios,

facilitando una mejor comprensión de la creación de valor y la identificación de ineficiencias (Damelio, 2011). El énfasis de un mapa de procesos en el análisis de la cadena de valor está profundamente arraigado en los conceptos fundacionales de Michael E. Porter, donde ayuda a diseccionar los procesos internos de una organización en actividades primarias y de apoyo, cada una de las cuales contribuye a la creación de valor (Porter, 1985). Mediante el uso de mapas de procesos, las empresas pueden identificar las áreas en las que se puede maximizar el valor y minimizar los costos, lo que constituye una base fundamental para la toma de decisiones estratégicas y el posicionamiento competitivo.

La utilización de mapas de procesos en la gestión estratégica es primordial, ya que ayuda a las organizaciones a visualizar y analizar sus procesos para identificar oportunidades de mejora e innovación. Según Kaplan y Norton (1992), la incorporación de mapas de procesos en el marco del Cuadro de Mando Integral, por ejemplo, ayuda a las organizaciones a alinear los procesos internos con los objetivos estratégicos, lo que permite una supervisión y optimización continuas del rendimiento, por lo tanto, un mapa de procesos bien construido no sólo aclara las complejidades de los flujos de trabajo organizativos, sino que también fomenta una alineación estratégica entre la eficiencia de los procesos, la creación de valor y los objetivos de la organización, sirviendo como herramienta fundamental para mejorar la ventaja competitiva.

2.1.1 Las organizaciones agrícolas

Una organización agrícola se puede definir como cualquier entidad, ya sea una cooperativa, una asociación, una empresa o una entidad sin fines de lucro, que está involucrada en la producción, procesamiento, comercialización o promoción de productos agrícola y pueden estar formadas por agricultores individuales, grupos de agricultores o empresas agrícolas más grandes. Según el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (2013), las formas asociativas prevalecientes en América Latina pueden agruparse en dos grandes categorías: las que tienen fines agroempresariales o de negocio y las que tienen fines gremiales o reivindicativos y ambas están compuestas por dos aspectos esenciales: los socioorganizativos, que incluyen la definición de una visión y

misión común entre los miembros de la organización, así como la promoción y el desarrollo de una serie de principios y valores básicos como son la confianza, el liderazgo, la comunicación, la participación y el compromiso; y los empresariales, que incluyen los temas económicos y productivos, que, a su vez, se materializan en un proceso de planificación de tres niveles: el plan estratégico, el plan de agronegocios y el plan operativo.

El sector agropecuario colombiano tiene más de medio centenar de organizaciones de productores, que representan a diferentes actividades productivas del país. “El 60% de ellas están afiliadas a la Sociedad de Agricultores de Colombia (SAC), una asociación gremial agropecuaria de carácter nacional, integrada por asociaciones, instituciones y empresas de la producción agrícola y pecuaria del país que a su vez representan a la mayoría de los productores del campo, así como a medianos y grandes empresarios de la agroindustria nacional” (Sociedad de agricultores de Colombia, 2023).

Además el sector agropecuario presenta una organización social por parte de algunos productores cuyo fin es ser sostenibles conjuntamente, estas agremiaciones se denominan cooperativas agroasociativas, las cuales son organizaciones empresariales predominantes en el sector agrícola, constituidas principalmente por agricultores y productores que colaboran para alcanzar necesidades y aspiraciones económicas, sociales y culturales comunes. Estas cooperativas facilitan la puesta en común de recursos, conocimientos y riesgos, lo que permite a sus miembros acceder a los mercados, adquirir poder de negociación y beneficiarse de servicios y tecnologías compartidos (Herbel, Rocchigiani, & Ferrier, 2015), el actuar colectivamente, los participantes en las cooperativas agroasociativas pueden aumentar sus capacidades de producción, mejorar la calidad de los productos y lograr economías de escala, optimizando así su posicionamiento competitivo en el mercado agrícola (Valentinov, 2008), estas entidades operan bajo principios de control democrático, participación voluntaria y distribución equitativa de los beneficios entre sus miembros, promoviendo así el desarrollo agrícola sostenible y la resiliencia de las comunidades.

Desde una perspectiva de organización empresarial, las cooperativas agroasociativas funcionan como entidades multifuncionales que armonizan la viabilidad económica con la responsabilidad social, las cuales operan bajo un paradigma centrado en los socios, en el

que los procesos de toma de decisiones, la distribución de beneficios y las orientaciones estratégicas son determinados colectivamente por los socios (Herbel, Rocchigiani, & Ferrier, 2015). Los marcos estructurales y operativos de las cooperativas agroasociativas suelen hacer hincapié en la flexibilidad, la adaptabilidad y la sostenibilidad, alineando los intereses económicos de los miembros individuales con los objetivos generales de la cooperativa, además estas cooperativas se perciben como mecanismos fundamentales para fomentar la innovación, potenciar la creación de valor y promover un desarrollo equitativo e integrador en el sector agrícola.

2.1.2 Gestión estratégica en las organizaciones agrícolas

Según el Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola (2023), las pequeñas explotaciones representan el 85% de todas las propiedades agrícolas del mundo, y las personas que viven en ellas constituyen la mayoría de los pobres de las zonas rurales. Cuando los pequeños agricultores trabajan juntos, tienen acceso más fácil a insumos agrícolas como semillas, materiales de siembra, agua, fertilizantes y pesticidas y al asociarse tienen mejores oportunidades para llegar a mercados más grandes. De esta manera, los agricultores mejoran su seguridad alimentaria y logran salir de la pobreza.

Es así como las pequeñas organizaciones agrícolas juegan un papel crucial en la producción de alimentos y en la economía de muchas regiones y países y la gestión estratégica desempeña un papel fundamental en su sostenibilidad y éxito a largo plazo, aunque esto implique una planificación a largo plazo que considera no solo las condiciones actuales del mercado, sino también las tendencias y los cambios que pueden afectar a la agricultura en el futuro. Esto permite a dichas organizaciones adaptarse y tomar medidas proactivas para enfrentar desafíos como el cambio climático, la escasez de recursos y las fluctuaciones en la demanda de sus productos.

Además, la implementación de prácticas sostenibles, como la agricultura de precisión y la gestión integrada de plagas, puede ayudar a maximizar la productividad y minimizar el impacto ambiental, ayudando a reducir los costos y mejorar la calidad de los productos, la adaptación a estándares de calidad y seguridad alimentaria, y la gestión de la

cadena de suministro para garantizar entregas oportunas y eficientes para acceder a nuevos mercados

2.2 El mercado de la fresa

El mercado de la fresa es dinámico y en constante evolución, impulsado por la creciente demanda de consumidores conscientes de la salud y la diversificación de productos a base de fresas. La competencia es alta, lo que impulsa la innovación en la producción y la comercialización de fresas tanto a nivel global como a nivel nacional e incluso local

Según el Observatorio de ciencia, tecnología e innovación del sector agropecuario colombiano (2023) la producción mundial de fresas ha ido en aumento en las últimas décadas y los principales países productores incluyen a Estados Unidos, México, España, Marruecos, Turquía, Polonia, China y Corea del Sur. El clima y la temporada de cultivo varían según la región, lo que permite la producción de fresas durante todo el año en diferentes partes del mundo. El comercio internacional de fresas es significativo, con un flujo constante de importaciones y exportaciones. Los países productores a menudo exportan sus productos a los mercados globales, y las fresas pueden encontrarse en supermercados y tiendas de todo el mundo durante todo el año ya que existen numerosas variedades de este fruto, cada una con características específicas en cuanto a sabor, tamaño y resistencia.

Aunque su producción a gran escala enfrenta desafíos, como la gestión de plagas y enfermedades, la necesidad de prácticas agrícolas sostenibles y la competencia en el mercado global y de que la perecibilidad de las fresas requiere una logística eficiente para el transporte y la distribución, la industria de la fresa está experimentando innovaciones en términos de técnicas de cultivo, como la agricultura vertical y la hidroponía, que permiten una producción más eficiente y sostenible en espacios limitados. También se están desarrollando tecnologías de cosecha automatizada para reducir los costos laborales. Y los avances en la mejora genética han llevado al desarrollo de fresas que se adaptan a diferentes climas y mercados, lo que ha ampliado la disponibilidad de un fruto de alta calidad.

Así mismo, la demanda de fresas es alta debido a su popularidad como fruta fresca, como ingrediente en productos alimentarios como mermeladas y yogures, jugos y bebidas y en la industria de la pastelería y repostería. Además de su creciente uso, incluso, en la fabricación de productos de cuidado personal.

Según la Cámara de Comercio de Bogotá (2015), en Colombia, las variedades de fresa Oso Grande, Cama Rosa, Camino Real, Monterrey, Albión y San Andrea; se definieron por su adaptabilidad, estableciéndose en diferentes departamentos, especialmente en Cundinamarca, Antioquia y Norte de Santander. Para el año 2013 en Colombia se produjeron 42.453 toneladas de fresa, siendo Cundinamarca el departamento con mayor producción, seguido por Antioquia, Norte de Santander, Cauca y Boyacá.

Según información de la Unidad Regional de Planificación Agropecuaria de la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural, URPA, citada por la secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural de la Gobernación de Antioquia (2015) en el departamento de Antioquia en el año 2012 se registraron 359,4 hectáreas sembradas en fresa, siendo la subregión del Oriente antioqueño, la de mayor participación en área con 315 hectáreas, representando el 88% del área total. En esta subregión se destaca el municipio de San Vicente con 140 hectáreas sembradas, La Unión con 75 hectáreas, Rionegro con 50 hectáreas y Guarne con 30 hectáreas. La producción para el 2012 fue de 14.565 toneladas, en la cual el Oriente antioqueño sobrepasó las demás subregiones del departamento con 14.300 toneladas de fruta, obteniendo el 98% de participación en el total de la producción; el Valle de Aburrá produjo 135 toneladas y la región del Norte de Antioquia produjo 130 toneladas.

2.3 Innovación y desarrollo de nuevos productos como estrategia corporativa

La innovación y el desarrollo de nuevos productos son estrategias corporativas fundamentales para muchas empresas y organizaciones. Estas estrategias se centran en la creación de productos, servicios o soluciones novedosas que pueden satisfacer mejor las necesidades de los clientes, mantener la competitividad en el mercado y generar crecimiento a largo plazo. La innovación y el desarrollo de nuevos productos son estrategias corporativas esenciales para el crecimiento y la competitividad en un entorno empresarial en constante cambio. Las empresas que abrazan la innovación como parte integral de su cultura y operaciones están mejor posicionadas para mantenerse relevantes y responder a las demandas cambiantes de los clientes y las condiciones del mercado

Para Infinitia Industrial Consulting (2021), la estrategia de desarrollo de nuevos productos abarca todas las acciones y métodos que se utilizan cuando se introducen en el mercado nuevos productos o se modifican los existentes con el objetivo de mejorar los actuales y obtener mayor rentabilidad y mejorar los beneficios. Además, se trata de un conjunto de estrategias, planes y acciones que se aplican en diferentes etapas del ciclo de vida del desarrollo de un producto para introducirlo en el mercado, mantener su crecimiento y asegurar su competitividad. El crecimiento empresarial ha sido uno de los temas más estudiados en la literatura empresarial y ha sido considerado por algunos autores como un paso necesario para asegurar la supervivencia de las empresas (García & Romero, 2012).

Tanto en el ámbito empresarial como en el académico, se ha considerado la innovación como una estrategia para lograr mayores beneficios, crecimiento, sostenibilidad y competitividad (Kato, 2019). La innovación comienza con la identificación de oportunidades, en este paso las empresas deben estar atentas a las tendencias del mercado, las necesidades cambiantes de los clientes, las oportunidades tecnológicas y las brechas en la oferta existente.

Según (Castillo, García, & Valderrama, 2021) fomentar la cultura de la innovación dentro de las organizaciones es esencial. Esto implica promover la creatividad, la toma de riesgos controlados y el aprendizaje continuo dentro de la organización. Los empleados deben sentirse alentados a proponer ideas y soluciones innovadoras con la última finalidad de establecer un proceso de desarrollo de productos bien definido en donde se incluyan la generación de ideas, la evaluación y selección de proyectos, la investigación y desarrollo,

la prueba de concepto, el diseño, la producción y la comercialización. Las empresas que priorizan la innovación a menudo destinan recursos considerables a la investigación y desarrollo y aunque no todas las ideas innovadoras resultan en productos exitosos. Es importante llevar a cabo evaluaciones rigurosas de viabilidad que consideren aspectos como la demanda del mercado, la rentabilidad, la factibilidad técnica y los riesgos asociados antes de comprometerse con un proyecto de desarrollo.

Capítulo 3. Desarrollo del trabajo de investigación

3.1. Metodología

Para la realización de la presente investigación se presenta una metodología de enfoque cualitativo, basada en el estudio de caso para examinar la construcción de la cadena de valor de una cooperativa Corpoenvicampo agrícola implica un análisis en profundidad y contextual de la cooperativa en cuestión con vistas a comprender su estructura, dinámica y mecanismos funcionales en relación con su cadena de valor. Al llevar a cabo una metodología de investigación de estudio de caso para construir una cadena de valor de cooperativa agrícola, centrada en los productores de fresas de Corpoenvicampo, la primera fase, "Caracterización de la producción agrícola", implicaría la recopilación detallada y meticulosa de datos cualitativos y cuantitativos sobre las prácticas agrícolas, los volúmenes de producción, la calidad y las variedades de fresas producidas por los miembros de Corpoenvicampo, ya que es vital comprender el panorama general de la producción de fresas dentro de la cooperativa, explorando las técnicas, los recursos y la escala de producción, ya que las observaciones directas, las entrevistas con los agricultores y el examen de los registros de producción facilitarán una comprensión exhaustiva de las características de la producción, lo que permitirá identificar los puntos fuertes, los puntos débiles, las oportunidades y las amenazas dentro de esta fase de la cadena de valor.

En las fases siguientes, la metodología requeriría una evaluación exhaustiva de los procesos productivos y administrativos dentro de Corpoenvicampo, con el objetivo de identificar eficiencias e ineficiencias en los ámbitos de la producción, la gestión y la administración, ya que la investigación debería evaluar cómo gestiona Corpoenvicampo sus recursos, logística, control de calidad y relaciones con las partes interesadas; luego, es crucial centrarse en la identificación de diversos productos alimentarios que puedan elaborarse a partir de los subproductos de la fresa, analizando la viabilidad y el potencial de mercado de cada producto, esto sentará las bases para la cuarta fase, en la que se

llevará a cabo un estudio de mercado para identificar diversas oportunidades y nichos en los mercados locales, regionales y nacionales, tanto para las fresas frescas como para los productos derivados; por último, la quinta fase requerirá el diseño de procesos de transformación, analizando y desarrollando los procedimientos y operaciones necesarios para convertir los subproductos de la fresa en artículos alimentarios comercializables. Cada fase está interconectada, y los conocimientos derivados contribuirán colectivamente a construir una cadena de valor sólida y sostenible para los productores de fresas de Corpoenvicampo.

3.2. Fase 1: Caracterización de las producciones agrícolas de los productores de fresa pertenecientes a Corpoenvicampo.

3.2.1. Condiciones edafoclimáticas

Temperatura: ésta es independiente de la altitud, puesto que el cultivo requiere días con 14 a 20 °C en promedio y noches con 2 a 13 °C, las cuales pueden considerarse aptas. Según la Ingeniera Agrónoma María Angelica Duenas de Bayer Cropscience, al ser la planta de fresa termo y foto periódica, es decir, que su crecimiento depende de las condiciones de luz y temperatura, las altas temperaturas y los días largos, mas de 12 horas de luz, provocan un crecimiento vegetativo excesivo; las bajas temperaturas y días cortos inducen floración. Debido a esto factores como luminosidad en este cultivo son de gran importancia. Comercialmente las distintas variedades de fresa se clasifican en grupos de día corto, día neutro o día largo, según las horas de luz, dependiendo si la variación es mayor o menor a ocho (8) horas diarias. Para el caso de Colombia, la duración del día es muy similar durante el año; aun así aumenta en los meses de diciembre a junio y disminuye de julio a noviembre.

En condiciones, donde todos los días tienen menos de 12 horas luz, el factor determinante para producir la fruta, es la temperatura óptima, que en promedio es de 14°C, pero se adapta bien entre los 10 y los 20°C. La temperatura ideal se compone de dos factores: días entre 18 y 25°C, noches entre 8 y 13°C. Teniendo en cuenta lo anterior, las veredas Perico y Pantanillo cuentan con temperaturas que oscilan entre los 12 y 17°C y una altura promedio que va desde los 2.200 metros sobre el nivel del mar hasta los puntos más altos con 3.000 MSNM, estas veredas cuentan con los rangos de temperatura en los cuales el cultivo se adapta, logrando incrementar el potencial productivo por hectárea.

Hay que tener en cuenta que la temperatura juega un papel determinante en la floración del cultivo, ya que el fotoperiodo es una señal que se descarta en Colombia, puesto que en todo el año la duración de la luz del día es la misma. En variedades de día corto la temperatura es la señal más importante para florecer, puesto que se necesitan días con bajas temperaturas, menores a 13 °C para inducir la yema floral. Cabe resaltar que la alternancia de temperaturas, por ejemplo, en días de verano cuando la temperatura del día es muy alta, mayor a 19 °C y la de la noche muy baja, menor a 5 °C la planta puede inducir flores; pero esta solo se verá cuando pasé el período de verano, es decir, a comienzos del invierno.

Suelos y características: el cultivo de la fresa se desarrolla de manera adecuada en suelos ligeramente ácidos con pH entre 5,7 a 6,5, con textura franco arenosa, sueltos, aireados y bien drenados; los suelos pesados limitan el desarrollo radicular. La raíz es altamente sensible a la salinidad, generando reducciones de hasta 50% en rendimiento de la planta.

Según el Manual técnico del cultivo de fresa (2014), el cultivo y el manejo del suelo deben promover la conservación y recuperación de la fertilidad, el contenido de materia orgánica, la actividad biológica y la estructura del suelo. La preparación del terreno se debe hacer oportunamente y con la debida anticipación a la siembra. En lo posible, se deben lograr las mejores preparaciones con relación a la profundidad y nivelación con labranza mínima para así conservar una buena estructura.

Se debe documentar técnicamente la necesidad de cuáles nutrientes usar y si se hace necesario hacer la aplicación de enmiendas, es decir, es fundamental realizar un

análisis de suelos, puesto que este es una herramienta importante para evaluar o evitar problemas de balance de nutrientes. Los suelos son la fuente de 13 de los 16 nutrientes vegetales esenciales y pueden ser vistos como proveedores de nutrientes disponibles, que pueden ser abastecidos de nuevo mediante la adición de fertilizantes. Para lograr un buen rendimiento y calidad, el equilibrio de los nutrientes debe ser mantenido; el desequilibrio de los nutrientes puede convertirse en deficiencias, toxicidades o interferencia de un nutriente con la absorción de los demás. Teniendo en cuenta lo anterior se realizó una caracterización edáfica de las veredas Pantanillo y Perico mediante el resultado obtenido de 15 predios que contaban con análisis de suelos, estos resultados arrojaron las siguientes características: los suelos de la vereda Pantanillo presentan una acidez con valores de pH entre 5,1 y 6,2, encajando así en el óptimo del cultivo, aunque se puede observar que el valor del límite inferior está por debajo del mínimo óptimo, pero esto no se convierte en una limitante puesto que el cultivo presenta una adaptación a valores de pH entre 4,3 y 7.

Los porcentajes de Materia Orgánica (% M.O.) encontrados en Pantanillo estaban entre un porcentaje de 9,3 hasta el más alto reportado con un 22,7%, según lo reportado por diversos autores el cultivo requiere porcentajes de M.O. superiores al 1%, siendo el ideal de 2 a 3% y una relación Carbono/Nitrógeno (C/N) cercana a 10. Aunque se observa en la zona que el porcentaje de M.O. es alto, su mineralización es media, reflejándose en los contenidos medios de amonios (NH_4^+) y nitratos (NO_3^-); la mineralización de la M.O. es el proceso por el cual ésta se degrada a través de los microorganismos del suelo y se transforma en CO_2 , H_2O y compuestos minerales básicos dependiendo de que existan condiciones ambientales aeróbicas o anaeróbicas y microbiológicas. La mineralización, pues, libera gases como el CO_2 y genera nutrientes que serán asimilados o lixiviados a capas más profundas.

La Conductividad Eléctrica (CE) mide la capacidad del suelo para conducir corriente eléctrica al aprovechar la propiedad de las sales en la conducción de esta; por lo tanto, la CE mide la concentración de sales solubles presentes en la solución del suelo. Su valor es más alto cuanto más fácil se mueva dicha corriente a través del mismo suelo por una concentración más elevada de sales. En el cultivo de fresa el valor óptimo de CE debe ser menor a 1. En los análisis de suelos realizados en los predios de Pantanillo se encontraron valores que oscilan entre 0,21 y 0,57 dS/m (decisiemens por metro) estando entre los valores óptimos para el desarrollo del cultivo, puesto que algo que determina la calidad y

fertilidad de un suelo agrícola es el contenido de sales presentes, puesto que éstas reducen el potencial osmótico de la solución del suelo, reduciendo al mismo tiempo la disponibilidad de agua para las plantas, a pesar de que el suelo muestre niveles razonables de humedad.

Los suelos agrícolas son mezclas de distintos tamaños de partículas estratificadas en capas, es decir arenas finas o gruesas, limos y arcillas, dando así diferentes texturas, para la vereda Pantanillo se encuentra que la textura predominante de estos suelos es Franco Arenosa, con contenidos de arena que van desde 54 a 66%, esto da como resultado suelos sueltos, aireados y bien drenados, facilitando el desarrollo radicular de la planta. Al analizar los resultados obtenidos de las diferentes unidades productivas de la vereda Perico encontramos que los suelos presentan una acidez con valores de pH entre 5,9 y 6,8, encajando así en el óptimo del cultivo, aunque se puede observar que el valor del límite superior está por encima del máximo óptimo, esto no representa una limitante puesto que el cultivo presenta una adaptación a valores de pH entre 4,3 y 7.

Los contenidos de M.O. encontrados en las diferentes fincas analizadas en la vereda Perico son muy altos y van desde 11,8 hasta 22%, sin embargo, la tasa de mineralización es baja, de allí que los niveles de nitratos (NO_3^-) y amonios (NH_4^+) presentan valores bajos. En los análisis de suelos realizados en los predios de Perico se encontraron valores que oscilan entre 0,10 y 0,95 dS/m (decisiemens por metro) estando entre los valores óptimos para el desarrollo del cultivo. La textura encontrada en los análisis de suelos realizados en la vereda Perico arrojó que la textura de estos suelos es Franco Arenosa con contenidos de arena entre 56 y 58%, facilitando así el buen desarrollo de la planta.

Agua: en el cultivo de la fresa el riego es un factor clave en el desarrollo y el éxito del cultivo, puesto que la composición de su fruto corresponde a un 89% de agua, de igual manera cuenta con un sistema radicular superficial, el cual requiere suministros de agua permanentes y en dosis bajas, por esta razón el riego por goteo es el más utilizado en el cultivo.

Según el Manual técnico del cultivo de fresa (2014), una hectárea establecida en fresa tiene una demanda hídrica entre 4.000 a 6.000 metros cúbicos/año, los cuales deberán ser absorbidos en los primeros 30 a 40 centímetros de profundidad, en el cual se desarrollan el 90% de las raíces. La respuesta óptima se obtiene con una humedad en el

suelo de 70 a 80% de capacidad de campo; este concepto hace referencia al contenido de agua o humedad que es capaz de retener el suelo luego de la saturación o de haber sido mojado abundantemente y después dejado drenar libremente, evitando la pérdida por evapotranspiración hasta que el Potencial Hídrico del suelo se estabilice, esto sucede alrededor de 24 a 48 horas después de la lluvia o riego.

Los sistemas de producción de las veredas de Perico y Pantanillo se caracterizan por contar con un manejo de mediana tecnología, hacen un uso restringido del riego tecnificado, en estas unidades productivas se usa particularmente el riego por goteo con el uso de aguas superficiales, obteniendo un ahorro de agua de un 60% en comparación con el riego superficial y logrando un mejor aprovechamiento de los nutrientes a través del fertiriego.

La mayor eficiencia se logra con un sistema de riego de alta frecuencia, como cintas de goteo, en donde los bajos caudales de agua se aplican a un volumen delimitado de suelo a través de un emisor y permite aplicar fertilizantes y algunos insumos para el control de plagas y enfermedades. Minimizando la percolación se aumentan los rendimientos y se ahorra el recurso hídrico. Esto podría considerarse como un elemento a mejorar en las unidades productivas de las veredas Perico y Pantanillo puesto que el agua se debe administrar como un recurso escaso, por lo que todos los manejos deben apuntar a un uso racional y conservación. Es importante resaltar que el consumo de agua en el cultivo de fresa depende de la variedad y cantidad del área foliar, etapa fenológica de la planta, temperatura, vientos, luminosidad y duración de los períodos sin lluvias.

3.2.2. Operaciones establecimiento del cultivo

Material vegetal: según la normatividad sobre Buenas Prácticas Agrícolas, NTC 5400 de 2005 y la resolución 4174 de 2009, toda semilla o material vegetal debe provenir de casas comerciales o viveros registrados ante el ICA; garantizando la trazabilidad de inocuidad del producto desde el inicio del desarrollo (Antioquia, 2014). De igual manera se deben considerar las siguientes variables para elegir un material o variedad a sembrar:

- Seleccionar una variedad de buena calidad en fruto, es decir, de buen tamaño, sabor y firmeza.

- Elegir un material resistente a las labores de cosecha, que presente una producción constante una vez inicie su etapa de producción, además de contar con un buen rendimiento.

Tabla 12: Variedades de fresa sembradas en Colombia

Tipo de Varietal	Varietal	Características
Día corto	Camarosa (Liberada en 1993)	Porte exuberante, rendimientos totales altos. Frutos de forma cónica con buena coloración interna y externa. Sensible a Mildeo Polvoso y Antracnosis.
	Ventana (Liberada en 2003)	Porte similar a Camarosa pero más precoz. Frutos de excelente tamaño y de color rojo claro. Susceptible a Phytophthora, Verticillium y Mildeo Polvoso.
	Camino Real (Liberada en 2003)	Planta pequeña, cerrada y erecta. Más tardía que Camarosa. Producción de fruta de primera calidad superior a Camarosa pero menor a Ventana. Fruta firme de color interno y externo rojo oscuro. Tolerante a Phytophthora, Verticillium, Antracnosis, Bacteriosis y a Araña Roja. Sensible a Mildeo Polvoso.
	Palomar (Liberada en 2009)	Planta pequeña. Frutos firmes con tendencia a tener cálices secos al inicio de la cosecha. Tamaño de fruta y producciones tempranas similares a Ventana. Muy sensible a Phytophthora cactorum.
Día neutro	Albión (Liberada en 2006)	Planta compacta, de alta resistencia a condiciones meteorológicas adversas y elevado consumo hídrico, aproximadamente 10% más que las otras variedades. Frutos de color rojo intenso y calidad excepcional en tamaño, sabor y firmeza. Prolongada vida en pos cosecha. Muy resistente a Verticillium y Phytophthora.
	San Andreas (Liberada en 2010)	Emite pocos estolones mientras fructifica. Resistente a enfermedades, pero no tanto como Albión. Producción similar a Albión. No presenta picos de producción y mantiene el tamaño de la fruta durante el ciclo de cosecha. Fruta ligeramente más clara que Albión, de excelente sabor y muy buena vida en pos cosecha.
	Monterrey (Liberada en 2010)	Planta de mayor porte y floración que Albión. Similar a San Andreas en el comportamiento de la producción. Frutos muy dulces y un poco menos firmes que los de Albión. Susceptible a Mildeo Polvoso.
	Portola	La planta es más vigorosa que Albión pero menos tolerante a las lluvias. Presenta una floración abundante. Características de poscosecha y tamaño de frutos similares a Albión pero de color menos intenso y brillante.

Fuente: Flórez, Fauna & Mora Cabeza (2010),

En las veredas de Perico y Pantanillo el material de fresa es adquirido mediante la compra de semilla importada de Estados Unidos a través de un convenio con la Universidad de California, este cuenta con la inspección por parte del Instituto Colombiano Agropecuario - ICA, este material garantiza una producción mínima de 1,5 kilogramos por planta. Sin embargo, los productores de estas veredas compran plantas madre y reproducen en sus predios, ésta práctica desde el punto de vista agronómico puede acarrear múltiples dificultades para el sistema de producción, puesto que las variedades pueden perder su resistencia o tolerancia a los diferentes problemas fitopatológicos, de igual manera a nivel productivo cuando se obtiene el material directamente en la finca el comportamiento de la variedad no se puede garantizar.

Prácticas culturales

En las veredas Perico y Pantanillo el cultivo de Fresa hace parte de la economía de pequeños productores, de igual manera es desarrollado en familia y son los hombres los que asumen las diferentes labores y prácticas que demanda el cultivo. Para estas veredas la intensidad del cultivo posibilita el desarrollo de éste en áreas muy pequeñas, es decir, cuando se establece un cultivo, generalmente se siembran 1.600 plantas, las cuales no alcanzan a ocupar 400 metros cuadrados.

Manejo del suelo: en primer lugar se debe realizar un buen manejo del suelo que albergará el sistema productivo, para esto se debe contar con análisis de suelos actuales, en este caso en las veredas Perico y Pantanillo los predios que hacen parte de esta investigación cuentan con los respectivos análisis y recomendaciones derivadas de ellos; esto hace que el sistema sea más preciso y eficiente a la hora de preparar el suelo para recibir el material vegetal y que cuente con las condiciones óptimas para las diferentes labores culturales que se realizan en las unidades productivas. De igual manera el suelo es desinfectado mediante solarización e incorporación de microorganismos benéficos eficientes.

Adecuación del terreno: esta labor comprende la delimitación del lote para la siembra y la preparación del terreno teniendo en cuenta los parámetros contemplados en las BPA. En las veredas Perico y Pantanillo el nivel de tecnología aplicado al cultivo es medio, los

productores cuentan con planes de fertilización acordes a las demandas del cultivo en sus diferentes etapas fenológicas y basados en los resultados de los análisis de suelos, práctica altamente recomendable para ahorrar en costos de producción y mejoramiento de la productividad del cultivo.

Construcción de camas: esta labor se realiza 15 días después de aplicadas las enmiendas para la corrección de acidez de ser necesario. Pasado este tiempo se procede a la construcción de las camas, la instalación de la cinta de riego y del plástico, posteriormente se marcan las distancias de siembra y se hace la ruptura del plástico con una herramienta manual de forma redonda, presionando fuerte el plástico hasta que se rompa. Los productores de estas veredas utilizan cubiertas plásticas para el acolchado, esta práctica favorece el uso eficiente de la radiación solar, la protección de la planta, de igual manera con el uso de esta cubierta hay una menor presencia de arvenses y por lo tanto un menor uso de herbicidas para su control, además, existe menor riesgo que la fresa tenga contacto con el agua de riego y se minimiza el riesgo de enfermedades ocasionadas por hongos y bacterias. De igual manera disminuye ostensiblemente la contaminación con el suelo y microorganismos patógenos para el consumidor. Con respecto al uso del agua se obtiene un ahorro del 60% en comparación al riego superficial y se logra un mejor aprovechamiento de los nutrientes a través del fertiriego.

Siembra: esta labor es desarrollada por los productores de Perico y Pantanillo en sus unidades de producción, donde realizan la siembra de las plántulas con suficiente espacio entre ellas, haciendo uso de las herramientas adecuadas y correctamente desinfectadas evitando así el ataque de microorganismos como hongos y bacterias.

En las veredas de Perico y Pantanillo los productores construyen camas de 70 centímetros de ancho por el largo necesario, con una altura de 35 a 40 centímetros, dejando una distancia entre calles de 30 a 40 centímetros. La distancia manejada para siembra entre hileras es de 30 a 35 centímetros y entre plantas de 35 a 40 centímetros a dos hileras por cama. El sistema de riego es manejado teniendo de una a dos mangueras por cama, con orificios cada 35 a 40 centímetros dependiendo de la separación entre plantas. Cuando las camas ya se encuentran preparadas y está marcada la distancia entre plantas y entre calles, los productores proceden a la siembra de las plántulas, las cuales sumergen de cinco (5) a

10 minutos previamente en un fungicida de categoría toxicológica baja antes de la siembra. Al realizar la siembra prestan un especial cuidado para que el sistema radicular de la planta quede derecho y sin aire. El hoyado lo hacen de manera manual con una perforación que corresponde a la profundidad de las raíces de las plántulas, la cual cuenta con una longitud entre 10 y 15 centímetros.

Los productores de fresa consideran que es de suma importancia que al momento de la siembra la corona este ubicada ligeramente a nivel del suelo, evitando que la plántula detenga su crecimiento o se presenten pudriciones en la raíz.

Manejo Integrado de Arvenses. En las veredas de Perico y Pantanillo realizan un control cultural principalmente en el manejo de arvenses, puesto que estas se presentan en las calles o al lado de las plantas en el área del círculo de siembra; el procedimiento realizado por los productores en las primeras es erradicarla con herramientas adecuadas para ello o de manera manual; y las segundas se quitan manualmente para evitar hacer daño a la planta.

Plan de fertilización y riego del cultivo. El manejo equilibrado de la nutrición vegetal es fundamental para lograr la máxima productividad. Cuando se usan dosis altas de fertilizantes se generan problemas de contaminación del suelo, del agua, así como desordenes fisiológicos en las plantas. Al usar dosis bajas estas llevan a obtener bajas producciones. Los productores de Perico y Pantanillo para ser más asertivos al momento de definir el plan de fertilización para este frutal, han visto la necesidad de contar con análisis de suelos, con el fin de conocer los requerimientos de los elementos nutritivos de la fresa.

Según Bayer Cropscience (2018), un 89% de agua en el fruto hacen que el riego y la fertilización sean factores clave en el desarrollo y éxito del cultivo de fresa, un sistema radicular superficial requiere suministros de agua permanentes y en dosis bajas, por tal razón, el riego por goteo es el más utilizado en el sistema de producción. El cultivo de la fresa por hectárea tiene una demanda hídrica de 4.000 a 6.000 metros cúbicos de agua/año, la cual es absorbida en los primeros 15 a 30 cm de profundidad, en este perfil se desarrollan el 90% de las raíces. La capacidad de campo óptima se encuentra entre 70 al 80% de humedad en el suelo.

Con un sistema tradicional de producción se pueden obtener 36 Toneladas de fresa con la siguiente extracción de nutrientes:

- Nitrógeno: 250-300 kg/Hectárea
- P₂O₅: 150-180 kg/Hectárea
- K₂O: 250-400 kg/Hectárea

Elementos menores como Calcio y Boro ayudan a dar color, sabor y peso al fruto, por tal razón, se deben incluir en el programa de nutrición.

El fertiriego se utiliza dependiendo de la etapa fenológica del cultivo por lo cual se requiere un análisis de suelo, como se menciona anteriormente, los productores de Perico y Pantanillo cuentan con los análisis de suelos vigentes y las respectivas recomendaciones en cuanto a dosis de fertilizantes, sin embargo hay algunos aspectos del desarrollo fisiológico del cultivo que se deben considerar para ser oportuno en la labor de fertilización del cultivo, a continuación se describen brevemente las etapas fenológicas del cultivo de la fresa:

- Desarrollo Vegetativo: semana 0–12
- Floración: semana 13–18
- Producción: semana 19–30

El cultivo de fresa extrae nutrientes durante todo el ciclo de cultivo; por ejemplo, la mayor absorción de Nitrógeno, Fosforo y Potasio – NPK, se presenta en los periodos de formación de frutos, mientras que el Nitrógeno se absorbe más a los 2, 8 y 11 meses de cultivo, incrementándose los consumos de NPK en floración, disminuyendo luego hasta final de la cosecha.

La mayor concentración de N, K, Ca y Mg, se presenta en los primeros 70 días después de siembra, Mg y S a los 100 días, P y Fe a los 132 días y de Zn a los 160 días. Los picos de absorción en fresa están en las semanas 18, 23 y 28, etapas que coinciden con las etapas de mayor producción de frutos.

Podas: esta práctica consiste en eliminar las hojas adultas que no son funcionales y que demandan agua, luz y nutrientes, también denominadas hojas parásitas, además

también se retiran los restos de inflorescencias, cuidando de no dañar las coronas de la planta. La intensidad de las podas dependerá del vigor de la planta y del objeto de la misma, es decir, problemas fitosanitarios y/o exceso de follaje.

En el cultivo de fresa se realizan tres podas, la ***Poda de Formación*** consiste en eliminar las primeras flores para dar más vigor a la planta, estimulando la producción de raíces; en la ***Poda de Producción*** se eliminan los brotes productivos que dieron frutos para dar paso a brotes vegetativos y reproductivos los cuales estimularan nuevas inflorescencias y estolones secundarios y en la ***Poda de Mantenimiento*** se eliminan hojas secas y enfermas, esta poda aumenta la aireación y estimula nuevas flores y frutos.

Dada la intensidad de estas labores y las demás prácticas requeridas para el mantenimiento del cultivo hace que los productores de fresa de las veredas Perico y Pantanillo contraten Mano de Obra para realizar podas y actividades de cosecha y Pos cosecha.

Manejo Integrado de Plagas y Enfermedades: el manejo integrado es una herramienta que utiliza todas las técnicas de manejo disponibles y las integra en un sistema que permite proteger el ambiente y la salud de los productores y sus trabajadores, así como garantizar o asegurar la inocuidad del producto final, teniendo en cuenta principalmente las actividades de prevención. Es un enfoque sostenible que combina herramientas biológicas, culturales, físicas y químicas, entre otras, para regular las poblaciones de plagas y enfermedades, a la vez que hace mínimos los riesgos económicos, ambientales y los relacionados con la salud de los humanos. Incluye la combinación de varias medidas de control, implementadas de manera sistemática.

El cultivo de fresa es afectado por una gran variedad de enfermedades, las que se consideran de importancia económica, es decir que ocasionan pérdidas en los rendimientos del cultivo son: Antracnosis (*Colletotrichum gloeosporioides*), Mildew Polvoso (*Oidium* sp. y *Sphaerotheca* sp.), Mal del Cuello (*Phytophthora fragariae*), Marchitez y pudrición de raíces (*Verticillium* sp., *Rhizoctonia* sp), Peca (*Mycosphaerella fragariae*) y una de gran relevancia es Moho Gris (*Botrytis cinerea*). *Botrytis cinerea* se considera una de las enfermedades más limitantes para el cultivo de fresa, su incidencia se presenta en campo afectando flores, frutos y otro porcentaje afecta en la etapa de pos cosecha. Bajo este panorama se ven

afectados productores y comercializadores por los daños en calidad del fruto. Las pérdidas en campo pueden estar alrededor del 40% y en post cosecha pueden llegar al 85%.

A nivel de plagas se encuentra Mosca blanca (*Trialeurodes vaporariorum*), Trips (*Frankliniella occidentalis*), Chizas (*Clavipalpus ursinus* y *Ancognatha scarabaeoides*), Cogolleros, Trozadores, Moluscos y Ácaros como la Arañita Roja (*Tetranychus urticae*), siendo estos últimos a nivel de plagas los que más pueden afectar el rendimiento del cultivo.

La Arañita Roja (*Tetranychus urticae*) es un arácnido muy pequeño, se puede observar a simple vista como unos pequeños puntos rojizos en las hojas o en los tallos; extienden una pequeña telaraña sobre y debajo de las hojas. Se alimentan de los contenidos celulares de las hojas, absorbiéndolos célula a célula, dejando una leve y pálida mancha que contrasta con el verde de la epidermis. Si durante su desarrollo el intervalo de temperatura oscila entre 23 y 30° C, le permite completar su ciclo entre ocho (8) y 14 días. Los ácaros se constituyen a nivel de plagas como de difícil control, dado que la mayoría de productos que se encuentran en el mercado ejercen control en adultos y muchos de los productos agroquímicos utilizados generan resistencia en estos arácnidos.

El plan de manejo integrado de plagas contempla cuatro principios básicos: Prevención Medidas indirectas que contribuyen a mantener baja la población de plagas, mediante la implementación de: cultivos trampa, uso de variedades resistentes, rotación de cultivos, riego, drenaje y establecimiento del control natural. Observación Monitoreo del cultivo, sistemas de pronóstico, modelos de predicción. Se evalúa su desarrollo y la presencia de plagas mediante inspecciones y el uso de trampas. Intervención Aplicación de medidas que reduzcan la población de plagas, realizándose en el momento y el lugar adecuado. Plantas resistentes Desarrollar variedades sanas y vigorosas que sean resistentes a determinadas plagas (Antioquia, 2014).

Según el Manual técnico del cultivo de fresa (2014), los métodos para el manejo integrado de plagas y enfermedades son los siguientes:

Físico: consiste en usar prácticas basadas en uso de temperaturas altas o bajas, calor, agua caliente, uso de electricidad, uso de sonidos y ultrasonidos.

Mecánico: consiste en utilizar trampas para el monitoreo y control de plagas. Estas pueden ser pegajosas de color amarillo, utilizadas para el manejo de mosca blanca e insectos minadores, o azules para Thrips y trampas de luz para el control de cucarrones (Chiza, Mojojoy o Marceño) y otros insectos voladores.

Genético: se utilizan variedades de plantas resistentes a las plagas o enfermedades y que genéticamente se adapten fácil a las condiciones agroecológicas de la región donde se va a establecer el cultivo de fresa.

Cultural: consiste en una adecuada preparación del suelo, eliminación de residuos de cosecha, rotación de cultivos, fertilización adecuada y oportuna, eliminación de hospederos y partes enfermas de la planta, labores culturales y riego oportuno.

Biológico: es el empleo de agentes patógenos para el manejo de poblaciones de plagas y enfermedades (hongos, bacterias, virus, entre otros).

Legal: son las diferentes normas que expide el Gobierno a través de instituciones de control y vigilancia fitosanitaria como el ICA, para evitar que una plaga o una enfermedad perjudicial lleguen al cultivo. La medida más común utilizada es la cuarentena.

Químico: este método ha sido el más usado culturalmente por los productores. Sin embargo, bajo los principios de las Buenas Prácticas Agrícolas - BPA, este debe ser utilizado sólo en casos estrictamente necesarios, cuando otro método no sea eficiente en el control de plagas. Cuando este método es aplicado se deben recomendar productos químicos de baja toxicidad y productos a base de extractos vegetales.

Algunos productores de las veredas Perico y Pantanillo hacen un uso indiscriminado de productos agroquímicos, convirtiéndose esto en una limitante a la hora de la comercialización, puesto que el mercado metropolitano actual tiende a demandar el consumo de alimentos sanos, preferiblemente orgánicos o con un uso limitado de productos químicos. Los productores ante presencia de Plagas y Enfermedades, y la carencia de monitoreo, y otros tipos de manejos, tienden a sobre estimar la necesidad de aplicaciones, afectando también a la fauna silvestre de estas veredas, puesto que es atractivo para ellos alimentarse con los frutos de fresa, causando envenenamiento y muerte principalmente de Pájaros y Zarigüeyas. Esta limitante se puede convertir en un llamado de atención, con el

fin de asegurar la inocuidad, calidad y condición fitosanitaria de la oferta. Esta condición se puede lograr implementando capacitaciones para los productores en cuanto a monitoreo y Manejo Integrado de Plagas y Enfermedades y enmarcando el manejo del cultivo en la adopción e implementación en BPA. De igual manera se debe hacer una investigación y una respectiva transferencia a los productores sobre alternativas de control biológico, las cuales se pueden ver afectadas por el uso indiscriminado de productos agroquímicos.

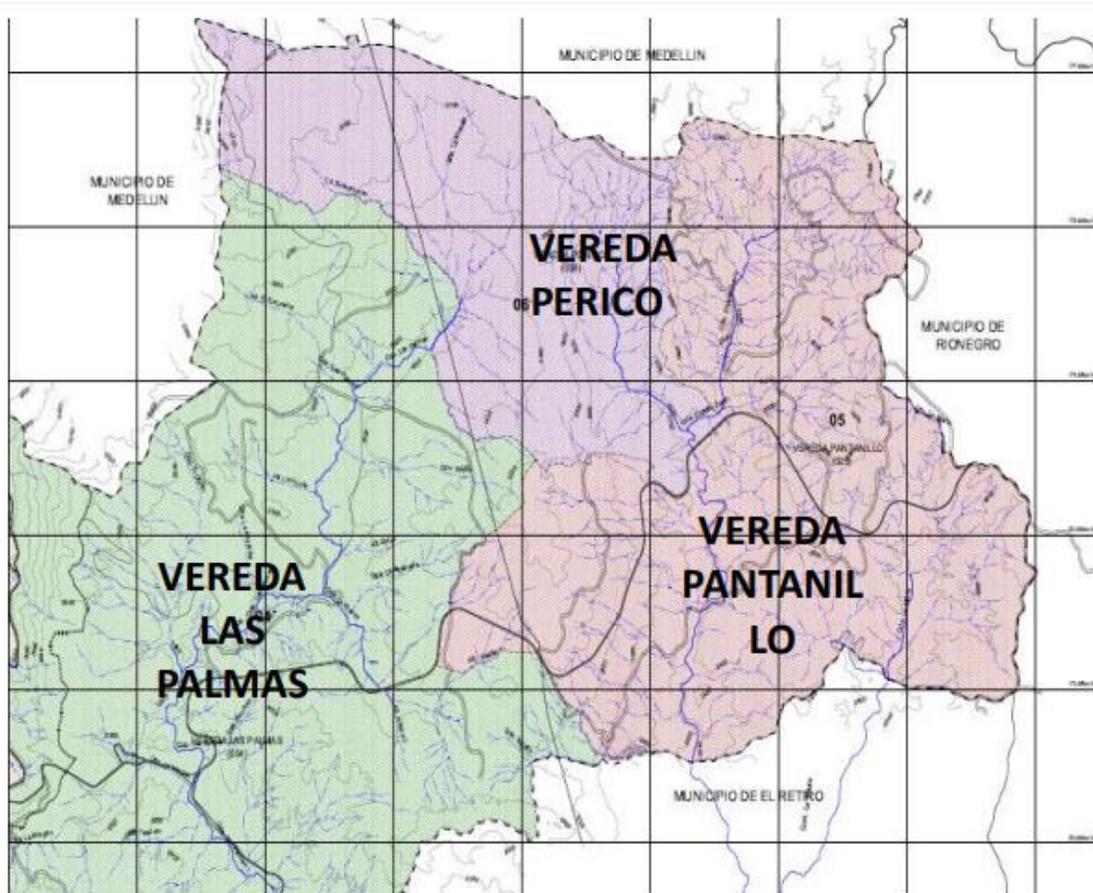
3.2.3. Planeación

Reconocimiento de la zona

Vereda Perico y Pantanillo

Pantanillo hace parte de la zona rural del Municipio de Envigado. Se ubica al oriente de éste, entre los 1.400 y 2.650 m.s.n.m, con una temperatura promedio entre los 16°C y 18°C, siendo una zona con precipitación pluvial y humedad relativamente altas y frío suave. La zona 13 del Municipio de Envigado representa las veredas de Perico y Pantanillo, en donde la población depende de la agricultura en su mayoría y todavía viven muy alejados de la urbanización. La vereda cuenta con zonas de vida de bosque húmedo Montano Bajo y bosque muy húmedo Montano Bajo. (DANE)

Figura 13. División territorial de las veredas Perico y Pantanillo. Gráfico División Político Administrativa



Fuente: Secretaría de Planeación y Valorización, Municipio de Envigado. Plan de Ordenamiento Territorial. 2016 - 2019

La Zona 13 territorialmente está conformada en un alto porcentaje por población propietaria de pequeñas parcelas en las cuales plantan cultivos de pan coger o de mora.

En Pantanillo y Perico, a pesar de tratarse de veredas con vocación agrícola, existen fincas de recreo cuyos propietarios no viven en la Zona. Por su parte, las instituciones más significativas son las escuelas. Se puede presentar esta Zona ante el resto de la comunidad como “Tranquila, con un paisaje lleno de montañas y naturaleza y pobladores buena gente, amables y honrados”.

A continuación, se presentan algunos datos cuantitativos relevantes que describen un poco la vereda Pantanillo: Población por rangos de edad: con datos del 2012, se tiene la siguiente información sobre la distribución etaria de la población de Pantanillo, aunque los datos no son actualizados la tendencia aún se mantiene.

Tabla 23. Indicadores Demográficos y estructura de la población de la zona

Estructura de la población en el Municipio de Envigado	2011		proyección 2012	
	Nº	%	Nº	%
Población Total	202.287	100,0	207.245	100,0
Población Mujeres	104.585	51,7	107.409	51,8
Población Hombres	97.702	48,3	99.836	48,2
Estructura de la población en la zona	2011			
	Nº	%		
Población Total Zona 13	1.431	100,0		
Población Mujeres	732	51,2		
Población Hombres	699	48,8		
Población según grupos de edad en la zona	2011			
	Nº	%		
Población de 0 a 9 años	329	23,0		
Población de 10 a 29 años	556	38,9		
Población de 30 a 44 años	230	16,1		
Población de 45 y mas	315	22,0		
Densidad de la población	Número de habitantes por kilómetro cuadrado			
	Total municipio			
(1) En el área rural municipio de Envigado	121			

Fuente: Secretaria de salud municipio de envigado (2012)

Tabla 34. Población menor de 10 años, zona 13 Municipio Envigado

Grupos de Edad	Niños					
	Hombres	%	Mujeres	%	Total	%
0 a 4	51	3,5	91	6,4	142	9,9
5 a 9	82	5,8	105	7,3	187	13,1
Subtotal	133	9,3	196	13,7	329	23,0

Fuente: Secretaria de salud municipio de envigado (2012)

Tabla 45. Población menor de 10 a 29 años, zona 13 Municipio Envigado

Jóvenes						
Grupos de Edad	Hombres	%	Mujeres	%	Total	%
10 a 14	94	6,5	114	7,9	207	14,5
15 a 19	42	3,0	103	7,2	146	10,2
20 a 24	73	5,1	45	3,1	118	8,3
25 a 29	67	4,7	18	1,3	85	5,9
Subtotal	276	19,3	280	19,6	556	38,9

Fuente: Secretaria de salud municipio de envigado (2012)

Tabla 56. Población menor de 30a 49 años, zona 13 Municipio Envigado

Adultos						
Grupos de Edad	Hombres	%	Mujeres	%	Total	%
30 a 34	3	0,2	7	0,5	10	0,7
35 a 39	43	3,0	46	3,2	89	6,2
40 a 44	59	4,1	73	5,1	132	9,2
45 a 49	84	5,9	65	4,6	150	10,5
Subtotal	189	13,2	191	13,3	380	26,6

Fuente: Secretaria de salud municipio de envigado (2012)

Tabla 67. Población menor de 50 a 80 y más años, zona 13 Municipio Envigado

Adultos Mayores						
Grupos de Edad	Hombres	%	Mujeres	%	Total	%
50 a 54	67	4,7	28	1,9	95	6,6
55 a 59	7	0,5	12	0,9	19	1,3
60 a 64	11	0,8	11	0,7	21	1,5
65 a 69	1	0,1	3	0,2	4	0,3
70 a 74	12	0,8	3	0,2	15	1,0
75 a 79	2	0,1	1	0,1	3	0,2
80 y más	5	0,3	3	0,2	8	0,6
Subtotal	105	7,3	61	4,3	166	11,6

Fuente: Secretaria de salud municipio de envigado (2012)

Tabla 78. Principales Problemáticas y Potencialidades Zona 13

PRINCIPALES PROBLEMÁTICAS Y POTENCIALIDADES - ZONA 13. EXPUESTAS POR LA COMUNIDAD.	
PROBLEMÁTICAS	POTENCIALIDADES
Uso inadecuado del tiempo libre.	Surgimiento de nuevos liderazgos.
Baja calidad de la educación.	Sentido de pertenencia.
Deficiente atención en salud.	Voluntad de la Administración Municipal.
Bajo nivel de organización y participación de los grupos poblacionales.	Proyectos financiados con el Presupuesto Participativo para promover el arte.
Débil apropiación de los referentes culturales (silletteros, artesanías, turismo, expresiones artísticas).	Seguridad.
Baja productividad y competitividad en el sector agropecuario.	Riqueza ambiental y rural.
Insuficiente protección ambiental.	Conocimientos en la producción agropecuaria.
Carencia de equipamiento colectivo en la zona.	Existencia de tierras aptas para el cultivo.

Fuente: Plan de Desarrollo Municipal 2008-2011

Es evidente a partir de estas tablas las oportunidades para la gobernanza del Municipio de Envigado generar estrategias de crecimiento y competitividad dirigidas al sector agropecuario, atendiendo la densidad poblacional de la zona 13 del municipio de Envigado que se concentra principalmente en la gente joven, seguida de la adulta.

Identificación de clientes

El mercado meta de la fresa producida en la zona 13 del Municipio de Envigado comprende el 90% del canal de distribución mayorista en la Central, comerciantes entre

30 y 60 años en adelante, de nivel socio económico medio alto, medio y medio bajo, que habitan en la ciudad de Medellín el 10 % restante a habitantes del sector.

. **Segmentación Demográfica:** Compradores Hombres y Mujeres entre 30 y 60 años en adelante. Consumidores hombres y mujeres de todas las edades de estratos 3, 4, 5 y 6.

Segmentación Geográfica: Consumo interno habitantes de la zona 13 y Comerciantes de la Central Mayorista en el municipio de Itagüí.

Segmentación Psicográficas: Media alta, media y media baja, personas que les gusten los productos saludables, naturales y de buen sabor.

Segmentación Uso/consumo: Por lo general en los hogares colombianos compran fresa una vez al mes, sin embargo, pueden comprar adicionales, para uso recreativos.

Frecuencia de Compra: La mayoría de distribuidores y comercializadores del producto hacen la compra con frecuencia semanal.

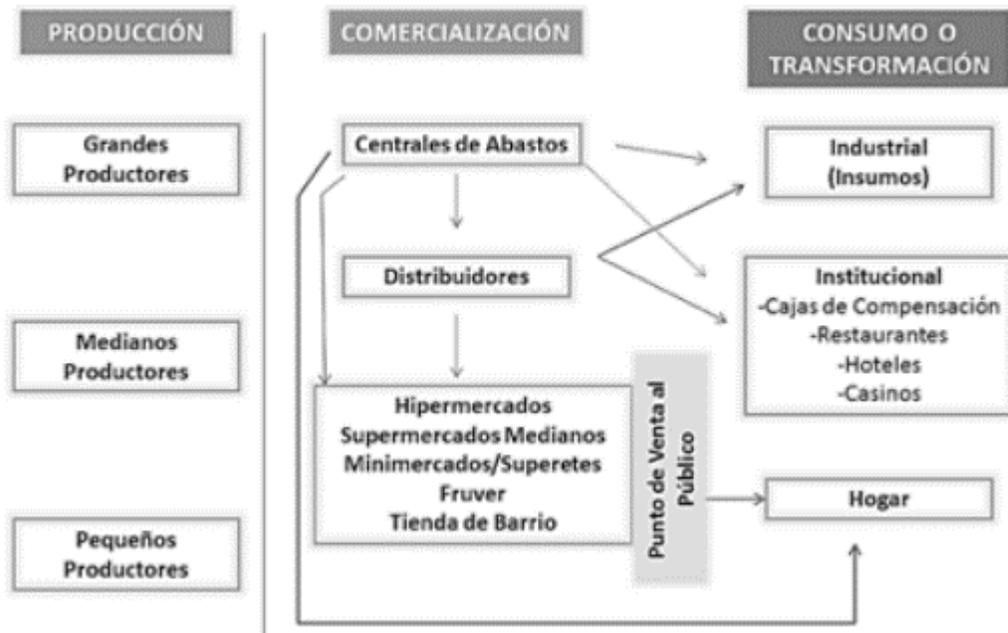
Exigencias de compra: Calidad, tamaño, entrega oportuna y precio.

Canal de distribución Mayorista o Canal 3 (del Productor o Fabricante a los Mayoristas, de éstos a los Detallistas y de éstos a los Consumidores): Este tipo de canal de distribución contiene dos niveles de intermediarios:

1) **Los mayoristas** (intermediarios que realizan habitualmente actividades de venta al por mayor, de bienes y/o servicios, a otras empresas como los detallistas que los adquieren para revenderlos)

2) **Los detallistas** (intermediarios cuya actividad consiste en la venta de bienes y/o servicios al detalle al consumidor final).

Figura 24. Canales y requerimientos de comercialización de fresa



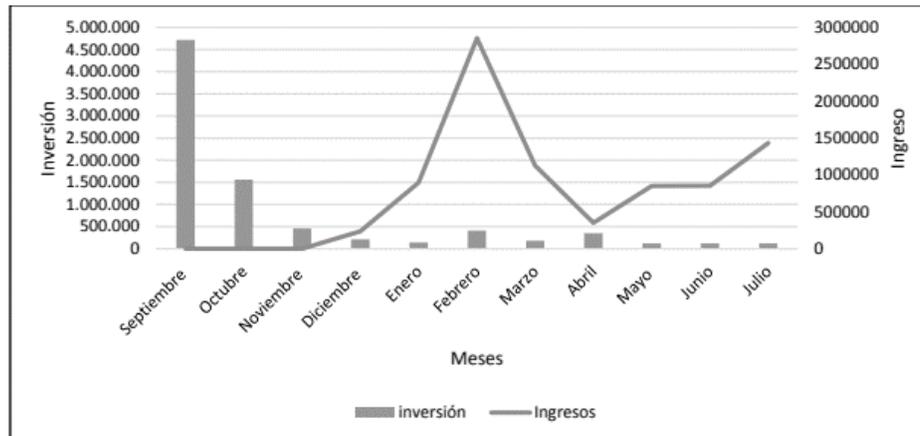
Fuente: Manual fresa, Cámara de Comercio de Bogotá (2015)

3.2.4. Modelo económico y fuentes de financiación

Modelo económico

Teniendo en cuenta la investigación titulada producción y comercialización de fresa variedad Albión realizada por Sosa Rico, Miguel (2017) se tomaron los siguientes datos: El costo directo e indirecto total del proyecto desde el mes de agosto del 2016 hasta el mes julio del 2017 fue de \$ 8.340.735, esta inversión se ve reflejada en un área de 1.200 metros cuadrados de forma tecnificada, se concluyó que la mayor inversión se realizó en materiales especialmente la semilla (4.500 estolones) según precio del dólar y herramientas durante los dos primeros meses. En cuanto la mano de obra se estimó en 3,4 SMMLV.

Gráfico 1. Inversión vs Ingresos del proyecto



Después de los dos primeros meses la inversión desciende, ya que disminuyen las actividades, por su parte los ingresos se perciben a partir del mes de diciembre cuando inicia a dar sus primeras cosechas, volviendo a descender en el mes de marzo. A partir de junio se observa un crecimiento exponencial en cuanto a la producción como sus ventas, recuperando la inversión de \$ 8.340.735 llegando así en un punto de equilibrio.

Tabla 89. Análisis de la VAN y la TIR del proyecto cultivo de fresas.

RESUMEN FINANCIERO		COSTOS INDIRECTOS	
DESCRIPCIÓN	INVERSIÓN		
COSTOS DIRECTOS		Arrendamiento de la tierra	\$ 500.000,00
Mano de obra	\$ 2.700.000,00	Administración	\$ -
Insumos	\$ 469.300,00	Asistencia Técnica	\$ 120.000,00
Materiales y Herramientas	\$ 4.187.435,00	Comunicaciones	\$ 30.000,00
Flete y Transporte	\$ 134.000,00	Imprevistos	\$ -
Total costos directos	\$ 7.490.735,00	Total costos indirectos	\$ 850.000,00
		TOTAL COSTOS DEL PROYECTO	\$ 8.340.735,00
		INGRESOS/VENTAS	\$ 9.573.720,00
		FLUJO DE CAJA NETO PROYECTO	\$ 1.232.985,00
TIR	3%		
VAN	\$0,07		
TASA DE INTERES	3%		

Fuente: Sosa Rico, Miguel (2017)

Se puede observar que la Tasa Interna de Retorno (TIR) es de un 3% y la Valor Actual Neto de \$ 0,07 indican que los costos directos e indirectos del encadenamiento productivo de la fresa alcanzó el punto de equilibrio con base a los ingresos obtenidos por las cosechas de 1,4 ton y 2500 estolones vendidos en un transcurso de nueve meses de producción, dando como resultado \$ 9.573.720 con un nivel mínimo de ventas.

Según la compañía colombiana Olmué (2014), implementar una ha de fresa con mantenimiento y sostenimiento de forma tecnificada, cuesta \$105.500.000 por ha en 24 meses que dura el ciclo de la fresa, ósea \$10.550.000 en 0,1 ha durante este tiempo, y el punto de equilibrio para una ha de fresa se obtiene en los 12 meses aproximadamente.

Se proyecta que la fresa cuando cumpla el ciclo productivo, se obtengan 58 ingresos de \$ 8.580.000 solo con la producción desde el mes 11 hasta el mes 24 con base a las cosechas de 300 libras mensuales y con un sostenimiento de 250.000 mensual, dando una proyección de utilidad de \$5.543.800. Sosa Rico, Miguel (2017)

Fuentes de Financiación.

El recurso financiero es una de las mayores inquietudes que manifiestan los productores agrícolas al argumentar que no tienen líneas de crédito suficientes que les financien sus proyectos de inversión, sin embargo, al comparar el sector agropecuario con otros sectores se puede evidenciar que existen gran número de entidades territoriales, que ofrecen financiación para proyectos de inversión agropecuarios, de forma completa precisa y veraz. Cada entidad territorial cuenta con líneas de crédito y servicios que permiten al productor acceder a recursos financieros según sus condiciones socio-económicas véase (Tabla Fuentes de Financiación)

Tabla 940. Fuentes de Financiación

FUENTES INTERNACIONALES
Corporación Andina de Fomento, CAF
Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, IICA
Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, FAO
Recursos de Crédito Externo
FUENTES NACIONALES
Banco Agrario de Colombia

Banco de Comercio Exterior de Colombia, BANCOLDEX
Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria, CORPOICA
Financiera de Desarrollo Territorial, FINDETER
Fondo de Fomento para la Mujer Rural, FOMMUR
Fondo para el Financiamiento del Sector Agropecuario, FINAGRO
Instituto Colombiano Agropecuario, ICA
Instituto Colombiano de Desarrollo Rural, INCODER
Proyecto de Apoyo al Desarrollo de la Microempresa Rural, PADEMÉR
Unidades Municipales de Asistencia Técnica al Sector Agropecuario, UMATA
Sistema General de Participaciones
FUENTES DEPARTAMENTALES
Fondo Mixto de Antioquia
Impuestos Departamentales
Instituto para el Desarrollo de Antioquia, IDEA
Impuestos Municipales

Fuente: Manual Fuentes de Financiación para proyectos de Inversión (2016)

Por su parte la zona 13 (veredas Perico y Pantanillo) del Municipio de Envigado cuenta con aliados estratégicos para el desarrollo de la producción de fresa en Envigado, estos son:

- **Municipio de Envigado:** los productores a través de la Secretaría de desarrollo económico y desarrollo rural del Municipio de Envigado pueden acceder a subsidios y capacitaciones que anualmente se ofrecen en conjunto con la Secretaría de desarrollo agropecuario de la Gobernación de Antioquia con el fin de certificar la mayor cantidad de predios posibles en BPA y RAIN FOREST.
- **Fondo Nacional de Fomento Hortofrutícola,** es un fondo de fomento creado por el Gobierno Nacional mediante la Ley 118 de 1.994, como contribución al desarrollo y fortalecimiento del subsector de las frutas y hortalizas. Se estableció como una cuenta especial de manejo constituida con los recursos provenientes del recaudo de la Cuota de Fomento Hortofrutícola.
- **Asohofrucol,** es un fondo de fomento creado por el Gobierno Nacional mediante la Ley 118 de 1.994, como contribución al desarrollo y fortalecimiento del subsector de las frutas y hortalizas. Se estableció como una cuenta especial de manejo

constituida con los recursos provenientes del recaudo de la Cuota de Fomento Hortofrutícola.

3.3. Fase 2: Evaluación de los procesos productivos y administrativos inherentes a los productores de fresa de Corpoenvicampo

Cosecha, pos-cosecha y comercialización

Cosecha: la fresa es una planta de fructificación continua, las épocas de cosecha están determinadas por el régimen de lluvias. De acuerdo con la información del Anuario Estadístico de Frutas y Hortalizas 2014 - 2018, se tiene que la mayor oferta de fruta ocurre en los meses de mayo a julio; en el resto del año se presenta una época de normal abastecimiento en casi todas las centrales, y en enero y febrero se presenta escasez. Después de los cuatro a cinco meses y medio de trasplantadas las plantas, comienza la producción continua de la fruta, a partir de este momento se debe realizar la cosecha. Para el productor significa recoger la fruta y alistarla para la entrega al comprador o a la comercializadora. Se deben seleccionar los frutos según su estado de madurez y alistarlos para su distribución. La cosecha se debe realizar en horas de la mañana para evitar sobrecalentamiento del fruto, con lo cual se vería afectado negativamente su vida útil. El tiempo transcurrido entre la cosecha y la comercialización debe ser el mínimo para garantizar un producto de excelentes condiciones organolépticas, fisicoquímicas y microbiológicas (Antioquia, 2014).

Los productores de las veredas Perico y Pantanillo previo a la cosecha realizan una planificación de labores, puesto que la mano de obra para esta práctica es contratada en la

mayoría de las ocasiones. De igual manera antes de realizar el proceso de cosecha, es importante que el productor tenga en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Demanda: el productor debe tener identificado el mercado objetivo, calidades exigidas por el comprador, volúmenes requeridos, precio de venta, condiciones de pago, lugar y fecha de entrega, empaque y embalaje de la fruta.
- Oferta: tener en cuenta el área a establecer, volumen a producir y logística de comercialización.
- Garantizar la disponibilidad de mano de obra con experiencia para los procesos de cosecha.
- Contar con los utensilios y elementos básicos para realizar la cosecha: canastillas, guantes, recipientes, entre otros.
- Empaques adecuados y de acuerdo con el mercado para la comercialización.
- Disponer de los recursos económicos necesarios para el pago de los trabajadores.
- Disponer de la logística de transporte de acuerdo con la normatividad exigida: limpios, desinfectados y libres de malos olores, entre otros. Realizar la cosecha de acuerdo con los índices de madurez de la fruta.

Según el Manual técnico del cultivo de fresa (2014), el procedimiento para la cosecha o recolección consiste en desprender el fruto de la planta; las fresas deben ser cosechadas con el mayor cuidado para que lleguen al mercado en buenas condiciones. En los meses calurosos, se debe recolectar el fruto durante las horas más frescas del día. Usualmente la cosecha se realiza día por medio o tres veces por semana. Durante el período que corresponde al pico de producción, muchas veces se hace necesario efectuar la recolección diaria.

En el campo no deben quedar frutos que hayan alcanzado su madurez fisiológica (completamente rojos), ya que para la siguiente cosecha estarán sobre maduras y de consistencia blanda, y al mezclarse con los frutos recolectados en el día se pueden compactar causando deterioro de todo lo producido, fermentación y mayor susceptibilidad al ataque de hongos. Para una correcta recolección se debe agarrar la fruta suavemente y con el pulgar y el dedo índice y corazón doblar el pedúnculo tratando de dejar un centímetro

de este adherido a la fruta. Para realizar una buena práctica de cosecha, se deben seguir las siguientes recomendaciones:

- Halar la fruta suavemente para desprenderla, evitando así lesiones en la rama y la conservación de la planta.
- Recolectar en horas de la mañana una vez el rocío se haya secado para evitar la fermentación de la fruta durante el almacenamiento. No se recolectan frutos húmedos ni se cosecha en tiempo lluvioso.
- La persona que cosecha debe tener las uñas cortas para no dañar el fruto, usar uniforme de trabajo, mantenerlo limpio y de uso exclusivo para la cosecha.
- El cosechador se debe lavar las manos con agua y jabón antes de la cosecha para evitar la contaminación cruzada.
- Utilizar canastillas plásticas de fondo liso (capacidad 10 kilos) para no sobrecargar los frutos y evitar la compactación o aplastamiento. De ser posible recolectar los frutos en el mismo empaque de comercialización (empaques plásticos de 150 a 500 gramos). La canastilla de recolección no debe estar en contacto directo con el suelo, siempre se deberá colocar una canastilla de base o contar con un sistema de recolección elevado.
- Realizar la selección de los frutos que no cumplan con las especificaciones de calidad durante la cosecha y no dejarlos en el cultivo.
- No golpear las frutas ni lanzarlas bruscamente al recipiente recolector.
- Debido al continuo desarrollo de frutos, la maduración no es uniforme, por lo cual se requiere realizar tres o cuatro pases por semana para obtener frutos con adecuada maduración.
- Cosechar frutos con el mismo grado de maduración, frutos firmes, pintones, libres de daños por hongos o por frío, de color rojo en el 70% de su superficie y con pedúnculo; no se recomienda coleccionar frutos completamente rojos.
- Los frutos con daño por insectos o por enfermedades se recolectan en recipientes separados para evitar la contaminación de los frutos sanos.
- Las fresas cosechadas no deben quedar expuestas al sol, estas deben ser trasladadas a un lugar bajo sombra o ambiente bajo techo, donde se continúa con el manejo pos-cosecha.

- La cosecha o recolección del fruto finaliza una vez es depositado en la canastilla. Las actividades siguientes a la recolección corresponden al proceso de pos-cosecha.
- **Índice de cosecha:** la selección de los frutos de fresa en el estado óptimo de maduración garantiza un producto de excelentes condiciones y buena vida útil. Si se cosechan frutos fisiológicamente inmaduros, no se desarrolla su color y sabor siendo un producto de calidad inferior. Si se cosecha un fruto sobre maduro éste tendrá una vida comercial corta y se fermentará fácilmente dañando los frutos a su alrededor. Esta selección se realiza teniendo como guía el índice de madurez o tabla de color de la fresa. Se recomienda una recolección entre un grado 3 a 5.

Pos-cosecha: Es la etapa del proceso productivo, en la cual los productores implementan una serie de actividades como selección, clasificación, empaque, almacenamiento y transporte; con el fin de ofrecer una fruta de excelente calidad. El proceso de pos-cosecha inicia en el momento de la recolección del fruto hasta que llega al comercializador o consumidor final. En esta etapa la fruta puede durar en excelentes condiciones de 10 a 15 días.

El acopio de la cosecha inicia una vez finalizada la recolección, se lleva la cosecha a un sitio común dentro del cultivo (sitio de acopio transitorio o de campo), para el caso de la fresa, se sugiere que dicho sitio cumpla con todos los parámetros exigidos por la norma BPA, se recomienda que este lugar esté techado, protegido de la luz directa del sol, situado en un punto equidistante del cultivo y de fácil acceso para el vehículo transportador; este sitio debe destinarse exclusivamente para las operaciones de recepción de frutos y debe estar ausente de sustancias químicas como fertilizantes y agroquímicos, para evitar la contaminación cruzada.

La fresa es un fruto sensible a la manipulación, por lo tanto, se recomienda realizar el acopio breve en el campo y transportarlo rápidamente a los puntos de acopio final o al comercializador (en ningún momento el producto debe entrar en contacto directo con el suelo).

Subproductos de cosecha: todos los residuos generados durante las operaciones de recibo, selección y clasificación de los frutos, al igual que las operaciones de limpieza y desinfección son depositadas en recipientes adecuados, dotados de bolsa y tapa para evitar problemas ambientales y de plagas. El almacenamiento de basuras se hace por tiempos cortos y se dispone de un sitio exclusivo para estas.

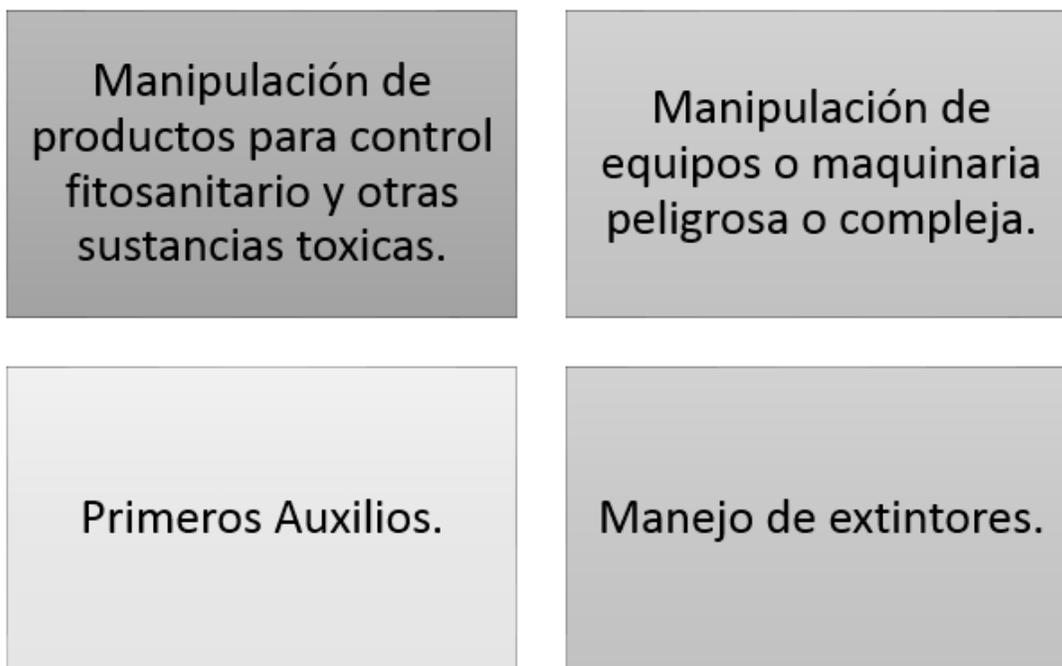
Comercialización: la fresa tiene diferentes mercados de acuerdo con el consumo que condiciona la demanda de la fresa en términos de calidad, tamaño y presentación: la fresa fresca, la fresa congelada, la fresa semi procesada y la fresa procesada que posteriormente va a dar origen a nuevos productos.

En Antioquia, la comercialización tiene un alto nivel de intermediación, hay pocos mayoristas especializados en el mercadeo de esta fruta, dado que el producto es altamente perecedero. La fresa se vende principalmente a almacenes de cadena (Éxito, Carulla, Consumo, entre otros) y al por mayor en la Central Mayoristas de Antioquia, también es comercializada en departamentos como Córdoba, Quindío, Risaralda, Caldas y ciudades como Cartagena y en bajo porcentaje en los municipios del Oriente antioqueño (al detal). También se tienen algunas experiencias de exportación, de acuerdo con las políticas estatales que tienen esta fruta dentro del plan exportador.

Sin embargo en estas veredas se comercializa la fruta fresca empacada en bandejas de libra la mayoría de las veces y el destino de la fruta son las Plazas de mercado de Flórez y la Mayorista, también algunas tiendas de Santa Elena; así con este producto se intensifica y pone a prueba la cadena de relaciones que por años han tejido las familias de estas veredas con centros de distribución de productos agropecuarios, recurriendo a la experticia de algunos de sus miembros que incluso se establecen como intermediarios, pero quienes también están expuestos a las incertidumbres de precios, al recateo por calidad y a formas de pago no siempre oportunas.

3.3.1. Gestión del talento humano

Figura 35. Capacitación que exige la BPA en el cultivo de fresa.



Fuente: Manual Técnico del cultivo de fresa bajo buenas prácticas agrícolas

Manipulación de productos para control fitosanitario y otras sustancias tóxicas

Según la OIT (1993) justifica el uso de agroquímicos en la guía sobre seguridad y salud en el uso de productos agroquímicos. Los productos agroquímicos se utilizan en todo el mundo para mejorar o proteger los cultivos, los fertilizantes se aplican para obtener buenos rendimientos de cultivos que están protegidos contra los insectos y las enfermedades con la utilización oportuna de plaguicidas.

Sin embargo, advierte de la forma de mitigar el riesgo en cuanto trata del embalaje, el transporte, el trasvase, el almacenamiento, la preparación y mezcla, la aplicación de plaguicidas, otras aplicaciones de productos agroquímicos, el derramamiento y la eliminación de recipientes y desechos. Guía y recomendaciones adoptadas por las BPA en cultivos de fresa, donde el área de gestión humana estructura un plan de capacitación para su implementación

Manipulación de equipos o maquinaria peligrosa o compleja

En concordancia con la implementación de BPA se sigue las recomendaciones establecidas por la OIT (2013) en su guía de Seguridad y salud en la utilización de la maquinaria. Donde se recomienda capacitar y orientar en materia de seguridad y salud en la utilización de la maquinaria en el lugar de trabajo. La seguridad y la salud de los trabajadores deberían abordarse desde el diseño de la maquinaria hasta su retirada del servicio establece la OIT, sin desconocer la normatividad nacional y en pro de la elaboración de programas de prevención y protección a nivel empresarial.

Primeros Auxilios

Los primeros auxilios son la ayuda básica y necesaria que se le otorga a una persona que ha sufrido algún tipo de accidente o enfermedad hasta la llegada de un médico o profesional paramédico que se encargue de la situación, esto con el fin de preservar la vida del paciente en este sentido las empresas que tiene a cargo personal, deben de dar cumplimiento a la legislación colombiana creando el **COPASST** que a su vez preverá los riesgos que la empresa y sus trabajadores se ven sometidos durante su estancia.

Manejo de extintores

Si bien el riesgo de fuego es latente, Los extintores de incendio se pueden utilizar efectivamente para atacar incendios menores. Sin embargo, un extintor puede ser sólo tan efectivo como la persona que lo utiliza. Por tanto, adiestrar a los empleados de los cultivos de Fresa en el uso de extintores de incendio en forma segura y efectiva. Además, enfatizar en los pasos generales que se deben seguir en una emergencia de incendio.

3.4. Fase 3: Determinación de los productos alimenticios que se pueden elaborar a partir de los subproductos de cosecha de la fresa.

Desarrollo de productos

Uno de los factores de éxito de la comercialización de la fresa es su transferencia tecnológica y el constante interés de los centros de investigación por promover el desarrollo de la cadena de la fresa. Es por ello que la fresa ha sido considerada como uno de los productos más rentables en la categoría de frutas en el entorno colombiano, ya que los precios del mercado son superiores a los costos de producción y comercialización. Es así como factores de empaques, procesos pos-cosecha y las nuevas alternativas de consumo convierten a la fresa en un producto competitivo, tanto en el ámbito local, como en el internacional.

Dentro del Plan de negocios para la fresa del Programa de Transformación Productiva (PTP) en el 2013 se estableció como objetivo aumentar el consumo interno de fresco y procesado (yogur, jugos, etc.) en un 67% en 2030 con respecto a 2011. Para lograr tal fin se hace necesario que la industria invierta en el desarrollo de productos que satisfagan primeramente su demanda local y nacional y posteriormente buscar oportunidades de mercados como Estados Unidos, Canadá y Europa puesto que la tendencia de alimentos saludables se está convirtiendo cada vez más popular en estos mercados, fomentando así el consumo de productos naturales, incluidas las frutas y bayas.

La fuerte demanda de fresas también se está viendo en los mercados emergentes de Asia, donde hay un amplio espacio para la expansión del mercado, ya que el consumo sigue siendo relativamente bajo, pero ahora es cada vez mayor.

Clasificación de la fresa: para comenzar con el desarrollo de productos a partir de la fresa se debe caracterizar la materia prima con la cual se cuenta para este proceso. Es importante aclarar que, como en casi todas las frutas, la fresa según sus características después de la cosecha se clasifica, en el mercado colombiano, en fruto de primera, segunda, tercera, cuarta e industrial.

Tabla 1044. Clasificación de la fresa en el mercado colombiano.

Categoría	Características	Tolerancia
Primera	Es el estándar máximo de calidad del producto. Se clasifica la fresa por tamaño y nivel de maduración. La fresa debe estar libre de imperfecciones y debe estar entre 4 y 5 en el índice de madurez. Peso mayor a 30 gramos	Se admite el 5% en peso o madurez no cumpla con los requisitos de esta categoría pero deben clasificar en la siguiente categoría
Segunda	Las fresas deben cumplir los requisitos básicos, y se aceptan los siguientes defectos: Ligera deformación causada por mala polinización. Peso ente 20 y 30 gramos	Se admite el 10% en número o peso que no cumpla con los requisitos de esta categoría pero que se ajusten a la siguiente.
Tercera	En esta categoría se encuentran las fresas de tamaño mediano que presentan pocas imperfecciones y estan entre 3 y 5 en el índice de madurez. Puede haber fruta con deformaciones Cada fruto pesa entre 15 y 20 gramos	Se admite el 10% en número o peso que no cumpla las características de esta categoría o con los requisitos mínimos, exceptuando las heridas graves no cicatrizadas o las magulladuras severas.
Cuarta	Dentro de esta categoría se encuentra la fresa se tamaño pequeño que esta entre 3 y 5 en el índice de madurez. Existe lugar para las rutas pequeñas con deformaciones Los frutos llegan hasta 15 gramos	Se admiten frutos pequeños con deformaciones que no sean severas y que demuestren que tienen un grado de madurez correcto para la venta.
Industrial	Todo lo que no clasifica dentro de las categorías anteriores y que puede ser utilizado para hacer derivados de la fresa.	Se incluye todo lo que no clasifica dentro de las otras categorías

Fuente: *Cámara de Comercio de Bogotá. (2015). Manual Fresa.*

En el caso de las veredas Perico y Pantanillo del Municipio de Envigado, los productores tienen clasificada la fresa en primeras, segundas y terceras. No se reconoce la fresa de cuarta e industrial. La fresa de primera y segunda la comercializan en los sitios anteriormente mencionados y por su parte las fresas de tercera la venden al centro agroindustrial, en donde además de fresa procesan uchuva, mora y tomate de aliño.

Es así como para el desarrollo de productos alimenticios a partir de la fresa se contó con fresa de tercera (fruta de descarte) la cual contenía fresas sin completar el grado de

maduración, de tamaño pequeño y con algún grado de deformación. Se descartaron todos aquellos frutos que presentaban algún tipo de hendidura o herida, que tenían moho en su exterior o que se evidenciaron con alguna señal de pudrición. Estos frutos se retiraron y se hizo su disposición junto con los subproductos de cosecha para realizar un proceso de compostaje para el abono de los mismos cultivos.

Productos a elaborar: después de hacer una evaluación exhaustiva de los productos que actualmente existen el mercado y las tendencias que marca la industria alimenticia en Colombia y posteriormente de determinar las posibilidades que existen dentro las veredas y el centro agroindustrial que los productores tienen a su disposición para la transformación de la fruta, se determinaron los productos que allí se pueden elaborar y que son viables de ser comercializados a nivel local, regional, nacional e incluso tienen potencial de exportación.

Refrescos, pulpas, mermeladas con y sin azúcar, frutas deshidratadas y una línea de aderezos son los productos que se propusieron y en los cuales se trabajó para desarrollar su formulación, diagrama de proceso, trámites de registro sanitario y capacitación al personal operativo.

3.5. Fase 4: Identificación de oportunidades en el mercado local, regional y nacional para la comercialización de la fresa en fresco y los productos alimenticios elaborados a partir de la fruta de descarte

3.5.1. Comercialización en fresco

Acceso a mercados

Según el Manual técnico de la fresa de la Cámara de comercio de Bogotá (2016) El transporte de este fruto inicialmente debe procurar el mejor estado de conservación; esto significa, las mejores condiciones de higiene y limpieza. De esta forma, lo ideal es lavar el producto y desinfectarlo antes de ser cargado. Debe haber un espacio de refrigeración y pre enfriado antes de realizar la carga. Es importante definir la temperatura al empacar y esta debe ser igual o superior al punto de rocío que hay en ese momento en campo para no dañar el fruto por condensación. El producto debe ser almacenado en las siguientes 4 horas luego del desprendimiento de la planta para consumo en fresco, o en 2 horas como producto industrial. Se ha de almacenar en un sitio fresco donde la fruta pueda permanecer por un tiempo antes de ser llevada al punto de empaque; este punto es utilizado para proteger los frutos del sol. Estos deben mantenerse con buena ventilación y alejados de posibles contaminantes como animales o elementos extraños al producto. La vida de tránsito puede ser de hasta 7 días, bajo temperatura y humedad relativa de 0°C (32°F), 90-95%.

El empaque es un medio para proteger el producto proporcionando amortiguamiento; facilita el manejo durante la pos cosecha y minimiza los efectos por daños en la manipulación. El Polietilentereftalato (PET) es un tipo de materia prima plástica derivada del petróleo; los empaques PET están avalados para uso alimenticio por ser una barrera eficaz frente a agentes exteriores como malos olores, gases, etc. Tiene un alto grado de claridad y puede ser coloreado también; tiene buena consistencia con bajo peso (Un envase de 1500 cm³ de agua, utilizaría 37 a 39 gramos si se utilizara PET), es

resistente a variados agentes químicos, se comporta muy bien con otros productos de consumo humano, y, por último, tiene un alto potencial como material reciclable (Acuerdo 136 de 2011). Otro tipo de empaque para consumo en fresco puede ser fabricado de cartón comprimido o madera, teniendo en cuenta el tiempo de exposición o transporte pues la fresa es un producto altamente perecedero. La presentación más común es en bandejas de fibra y cierre automático con canastas de hasta 1 kg colocando juntas máximo 12 canastas con peso máximo de 12 kg y preferiblemente estar cubiertas con plástico y con atmósfera modificada. (Bonilla, 2010).

De acuerdo con la norma NTC 882-2, que establece las características que debe reunir el empaque de las fresas destinado a mercado nacional como internacional, el empaque debe cumplir las siguientes especificaciones en la entrega: El material de empaque debe ser resistente al apilamiento y a cualquier impacto o vibración debido al transporte; deben tener contornos redondeados y limpios para proteger el producto. Se ha de comercializar en canastillas con un peso entre 250 y 500 gramos y la altura de las canastillas depende de las características físicas y morfológicas para evitar daño mecánico. Sin embargo, se deben cumplir las normas para estibas o paletas de carga pues en la norma se encuentran especificaciones y medidas para cada tipo de comercialización. El módulo de empaque inicialmente propuesto por la ISO es de 600mm por 400mm que es la referencia para los demás empaques rectangulares rígidos citados por la norma. Además, el rotulado del producto debe ser resistente a las condiciones humedad y de baja temperatura y debe indicar: nombre del producto, naturaleza y origen del producto, fecha de empaque, lote de producto y peso neto al momento de ser empacado; además, el empaque debe tener impreso los símbolos que identifiquen el material de fabricación y si es reciclable o no.

El posible mercado importador de fresa en el mundo exige cumplir especificaciones en el rotulado del empaque. Éste debe contener el nombre y toda la información nutricional y de atributos del alimento que se quiere exportar; esta información es necesaria para que le permita al consumidor definir la calidad del producto respecto a la relación de su precio versus su calidad. Volumen y peso exactos han de ser detallados en la etiqueta.

Las presentaciones más comunes a la hora de exportar son o bien pulpa o frutos congelados para el consumidor directo de hasta 1 kg. Respecto al empaque orientado a la presentación al consumidor está basado en el mercadeo del producto. Así, se han logrado empaques de diversos diseños y presentaciones, en la mayoría de los casos plásticos, aunque también se usan diseños con cajas de cartón corrugados o madera de baja densidad. En cuanto al embalaje, se utilizan estibas de plástico o madera de 800 x 1.200 mm para el mercado europeo y 1.219 x 1.016 mm para el mercado estadounidense. Una medida general para el resto del mundo es 1.200 x 1.000 mm. En la Unión europea el empaque para embalaje se ha de hacer en cartón ondulado, con cajas inter apilables y modulares de 600 x 400 mm o de 400 x 300 mm. Las cajas apiladas no pueden estar envueltas sino ajustadas con zunchos y esquineros. (Gaviria 2013)

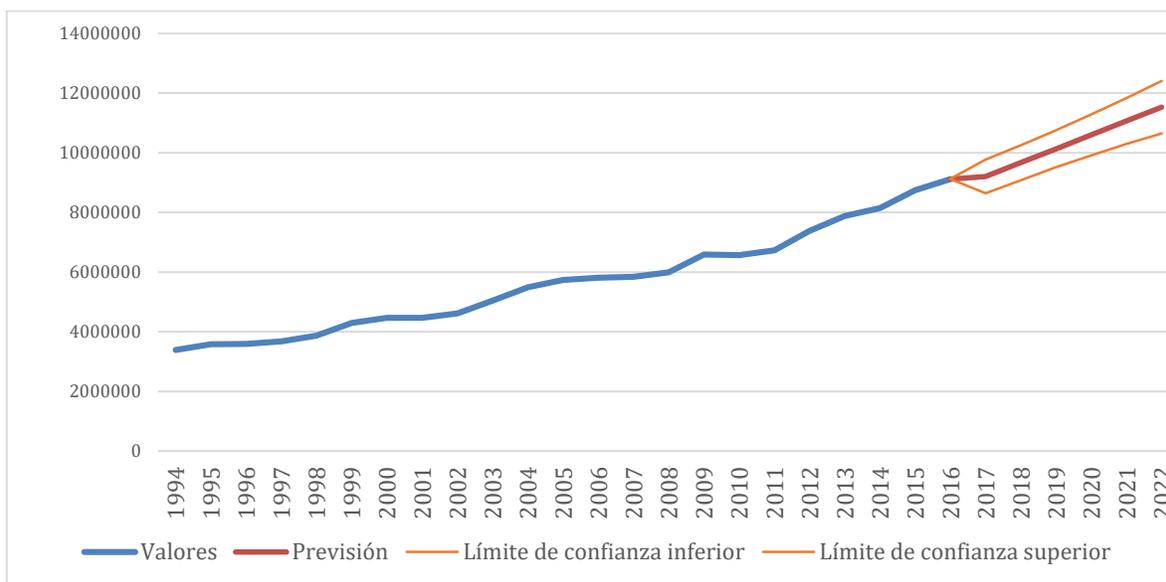
Comportamiento del mercado de fresa

La fresa es una de las frutas con mayor grado de popularidad en los mercados internacionales y se produce en todo el mundo, sin embargo, existe una limitante en los países que poseen estaciones y es el hecho de poder producirla en algunas épocas del año, con lo cual se limita su consumo a pesar de que es altamente demandado (Simpson, 2018). En este punto existen países que tienen posibilidades de producir esta fruta durante todo el año y poder entrar a competir en los puntos donde hay estaciones como el otoño o el invierno cuando no se oferta a los mercados y dónde países como Colombia podrían llegar a suplir la demanda en aquellos picos donde la fruta no está disponible en cantidades considerables en los mercados (Mezzetti, Giampieri, Zhang, & Zhong, 2018).

Contexto internacional de la producción de fresa.

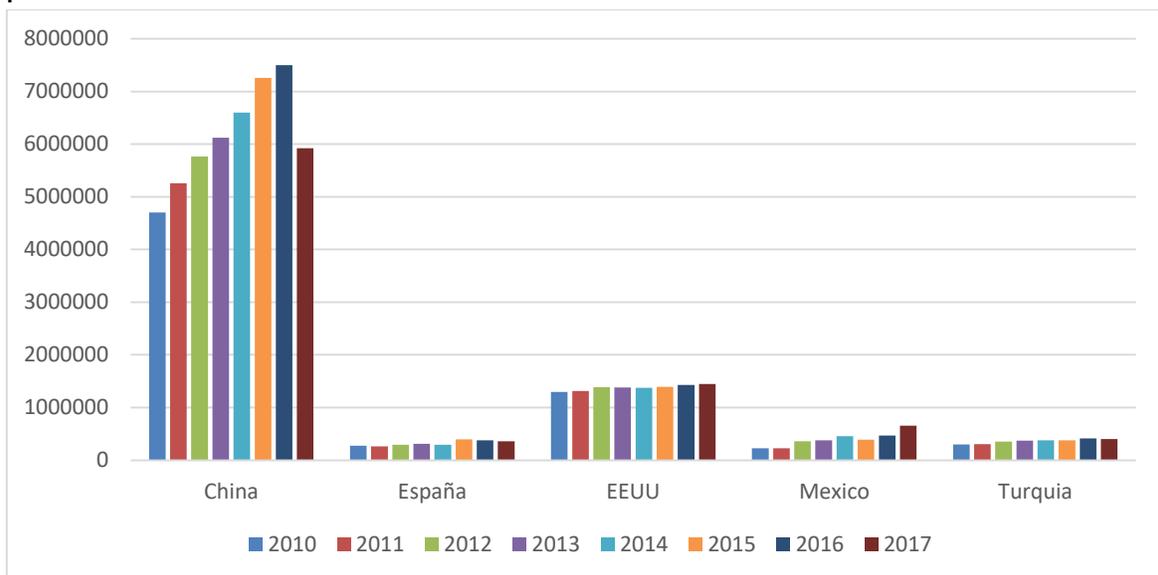
Históricamente los principales países productores por volumen son Asia (45,2%), Europa (24,4%) y América (25%); lográndose un volumen producido para el año 2017 de 9,223,815 toneladas de fresa para el año 2017, previéndose un comportamiento al alza, cuya tendencia viene desde el año 2002 y no da muestras de caer en los próximos años según las estimaciones hasta el año 2022 (ver figura 1).

Gráfico 2. Comportamiento de la producción mundial de fresa



Fuente: *Elaboración propia basado en ITC (2018).*

Es importante anotar que dos países concentran el 56,6% de la producción mundial de fresa donde China participa con el 40,9%, mientras que EEUU logró una producción de 1,431,050 toneladas reportadas para el año 2017; mientras que otros países que tradicionalmente se han destacado México que viene incrementando su producción (Suh, Guan, & Khachatryan, 2017); llegando a 658,436 toneladas, seguido de Turquía con 460,167 toneladas y por último España con 360,146 toneladas y quien además presenta un comportamiento descendente de la producción en el periodo 2015-2017, mientras que los demás países productores tienen un comportamiento opuesto, es decir alcista.

Gráfico 3. Comportamiento de los cinco productores principales de fresa en el mundo

Fuente: *Elaboración propia basado basados en FAOSTAT (2018)*

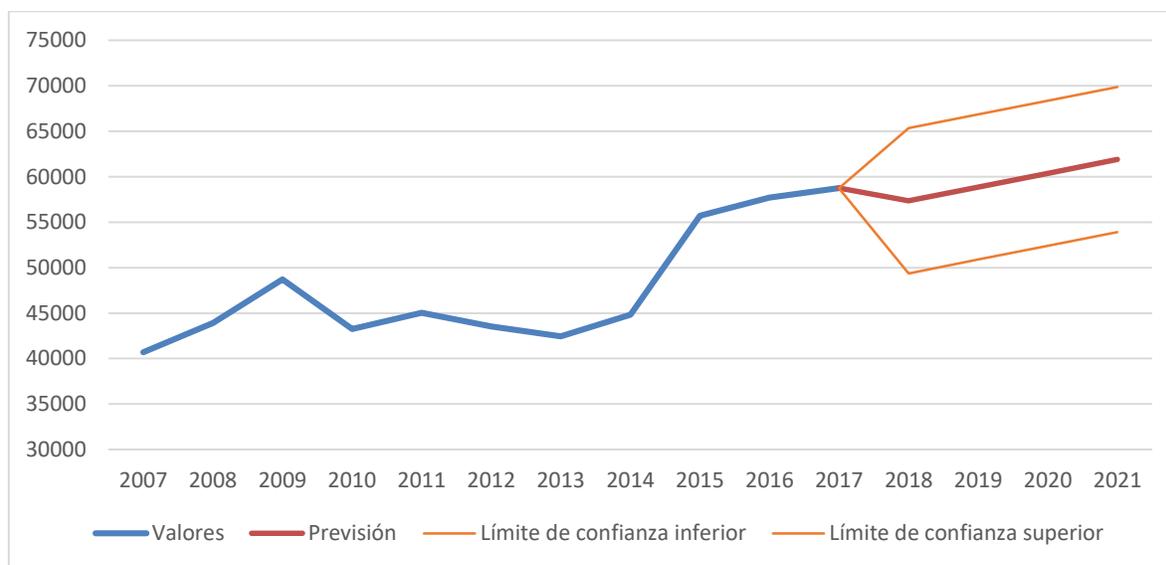
Una de las tendencias que se pueden notar es el comportamiento sostenido de México quien viene creciendo de manera lenta pero constante en la producción de este tipo de fruto, el cual es usualmente exportado hacia el mercado de los EEUU.

Contexto productivo de fresa en Colombia.

Colombia es un actor marginal de la producción de fresas respecto a los volúmenes que se manejan en otros países como China y EEUU, sin embargo, en estos países existen estaciones; mientras que Colombia tiene ventaja comparativa debido a que condiciones agroecológicas le permiten producir durante todo el año, pudiendo ofertar este producto en fresco cuando otros países no tienen disponibilidad pudiendo captar una parte importante de los picos de precio si se dirige una oferta exportadora para capturar los mercados potenciales.

Respecto a la producción en sí, Colombia viene en un periodo de crecimiento durante el periodo 2013-2017 (ver figura 3); impulsado por un aumento del área cultivada a nivel nacional y el desarrollo de mercados cercanos que están principalmente a Panamá y Curacao donde se concentra el 97% de las exportaciones de colombianas.

Gráfico 4. Producción nacional de fresa en Colombia periodo 2007-2017



Fuente: *Elaboración propia basados en Faostat (2018).*

Al realizar la revisión para el periodo proyectado a 2021 con un nivel de confianza de 95%, se puede prever un ligero descenso entre el año 2018 y 2019, tiempo después del cual se continuaría la senda de crecimiento de la producción nacional de fresa; sin embargo, al revisar las cifras el 98% de las cantidades producidas se consumen en Colombia por lo cual se requiere una mayor estrategia para generar una oferta exportadora dirigida hacia los mercados internacionales.

Comportamiento del mercado internacional de importaciones de fresa.

El mercado de fresas en 2018 movió importaciones por 2830 millones de dólares y un volumen de 897,787 toneladas, siendo EEUU el principal importador con el 21,5% de participación, seguido por Canadá (12%), Alemania (10,1%), Reino Unido (7,2%) y Francia (6,2%), quienes en conjunto concentraron el 57% de las importaciones mundiales, constituyéndose en los principales mercados.

Respecto a los precios internacionales se pudo notar que en la mayoría de los mercados no hubo una variación significativa respecto al precio internacional de 3153 USD/Tonelada (ver tabla 1); sin embargo, los mercados que reportaron un mejor comportamiento en precio fueron Reino Unido, Noruega, Suiza y Arabia Saudita cuyos valores estuvieron por encima de 3900 dólares la tonelada; mientras que el mercado que reporto el comportamiento más bajo en precio fue Rusia donde la tonelada alcanzo los rangos más bajos de precio con tan solo 1355 dólares por tonelada en 2018.

Tabla 1112. Evolución del precio internacional en USD/Tonelada

Importadores	2014	2015	2016	2017	2018
Mundo	2897	2752	2899	3024	3153
Estados Unidos de América	2415	2898	3384	3858	3765
Canadá	3318	3151	3217	3159	2927
Alemania	2364	2289	2325	2549	2773
Reino Unido	4348	4128	3836	4087	3915
Francia	2366	2307	2275	2522	2940
Bélgica	3133	2854	3396	3017	3430
Países Bajos	5814	3260	3428	3335	3658
Italia	2336	2387	2113	2398	2711
Rusia, Federación de	2089	1187	1109	1044	1335
Noruega	5599	5074	5484	5531	5501
Austria	2540	2378	3216	3176	3982
Suiza	3835	3460	3744	3859	4221
España	2673	2547	2503	2948	3002
México	1695	2151	2306	2285	2276
Portugal	1487	1548	1525	1694	2038
Arabia Saudita	2497	3220	3197	3686	4519
Polonia	2018	2075	1832	2105	2386
Suecia	3912	3615	3477	3738	4037
República Checa	2046	1907	1821	1842	2179
Dinamarca	3899	3443	3741	3476	3748
Emiratos Árabes Unidos	3982	4075	3866	3649	4645
Irlanda	5526	5407	5327	4926	5022
Lituania	4001	1600	825	1146	1050
Rumania	1388	1608	1607	1925	2010
Finlandia	4802	4345	4281	4654	5337

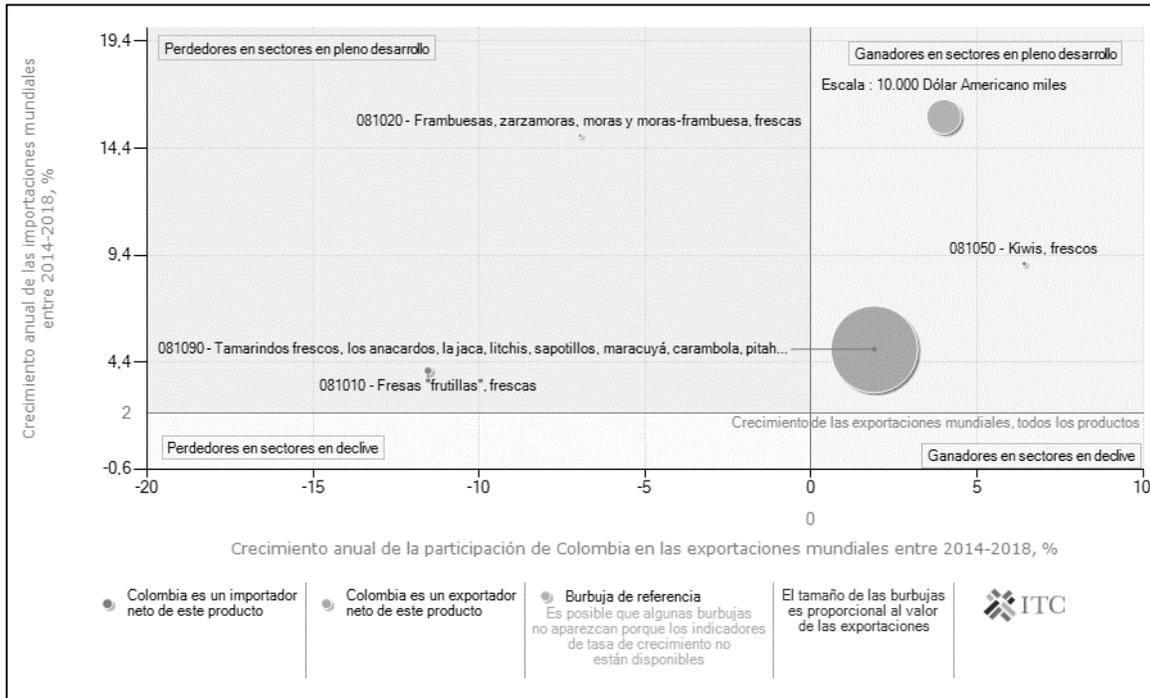
Fuente: (ITC, 2018; Trademap, 2019)

De la tabla anterior se puede establecer que los mercados de mejor comportamiento en precio así no sean los mayores importadores son los árabes (Arabia Saudita y Emiratos Árabes) y los de los países nórdicos (Suecia, Noruega, Finlandia), dónde este fruto incluso supera la barrera de los 4200 USD por tonelada.

Para el caso de Colombia, se puede mencionar que desde el año 2015 cuando se introdujeron al país 20 toneladas de fresa procedente de Chile, no se han vuelto a generar reportes de importación; por lo cual se podría decir que la fresa producida a nivel nacional se orienta para el autoconsumo. Lo anterior se sustenta en el hecho que se produjeron 58,751 toneladas; de las cuales solo 72 abandonaron el país en 2018; dirigiéndose 66 toneladas a Panamá y sólo 6 toneladas a Curacao.

Lo anterior evidencia que Colombia aún tiene que ganar una participación importante en la generación de estrategias de exportación y su posición es marginal (ver figura 4), para capturar mercados respecto a la fresa, siendo los problemas fitosanitarios y el desarrollo de cadenas de valor uno de los principales escollos para alcanzar los mercados internacionales.

Gráfico 5. Crecimiento de la oferta nacional y demanda internacional de fresa exportada por Colombia



Fuente: (ITC, 2018)

Exportación de fresas en el contexto internacional.

La exportación es una consecuencia de poder brindar al mercado productos competitivos que cumplen los estándares y las regulaciones tanto a nivel fitosanitario como arancelario y no necesariamente significa que los mayores productores puedan ser también los mayores exportadores, en ocasiones sucede ese fenómeno, pero no necesariamente se da en todas las ocasiones.

Este es el caso de China quien es el mayor productor del mundo, pero no aparece tan siquiera dentro de los diez países con mayores niveles de exportación, en este caso hay que anotar que España se constituye como el mayor exportador del mundo, dirigiendo sus exportaciones esencialmente al mercado europeo principalmente a Alemania (32,2%), Francia (16,1%), Reino Unido (15,4%), Italia (8,6%), Portugal (4,8%) y Austria (3,8%).

Tabla 1213. Cantidades exportadas de fresa en fresco en toneladas por año

	2014	2015	2016	2017	2018
Mundo	892351	873009	870139	949370	883213
España	294664	283436	314256	304314	278757
Estados Unidos de América	138948	134109	134434	146409	152089
México	113317	92260	102631	126157	124708
Países Bajos	61263	50856	57396	59585	58684
Bélgica	41921	52479	40609	47935	45253
Grecia	34184	20391	22726	25502	27030
Egipto	54752	24616	29780	23649	21385
Belarús	10057	36234	15872	28368	21160
Turquía	14287	17566	9557	13716	19858
Lituania	6516	24578	11741	25590	19317
Marruecos	16553	22880	17771	19437	18273
Alemania	14266	18827	13775	13043	11979
Italia	15487	13594	14427	15464	10450
Serbia	7245	5370	10389	10966	9931
Francia	13943	12786	11642	11203	8934

Fuente: (MINCIT, 2018; Trademap, 2019)

Estados Unidos que exporto 475 millones de dólares en fresa para el año 2018, envió el 74% de sus exportaciones a Canadá; mientras que México cuyos resultados de exportación en 2018 fueron de 432,4 millones de dólares en total, se puede mencionar que EEUU constituyo el 99,6% de su mercado, lo cual genera una paradoja en el sentido que es posible que muchas de las exportaciones que hace México con destino a EEUU, finalmente terminan en Canadá; por lo cual podría decirse que EEUU podría actuar como país plataforma.

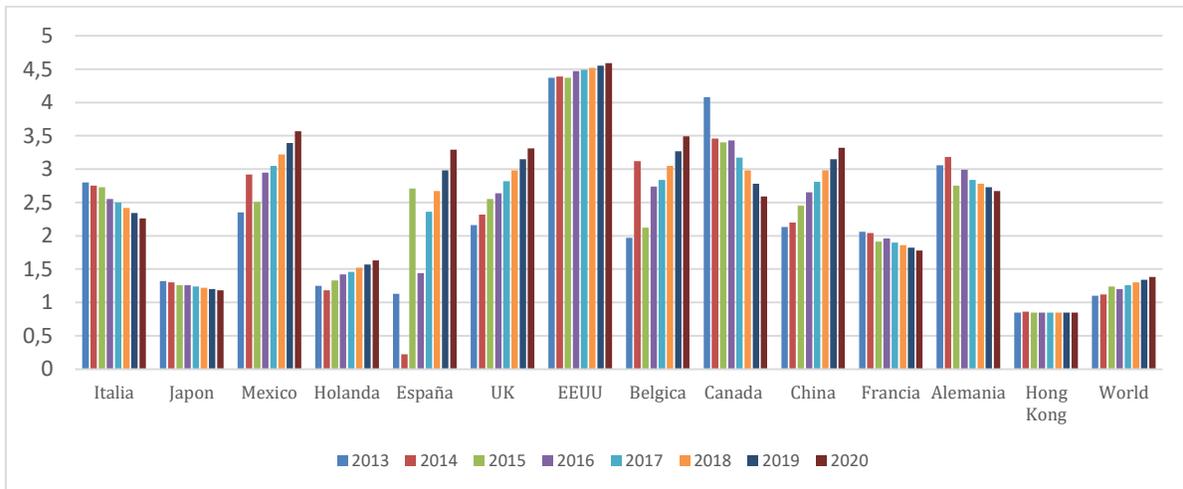
Consumo per cápita de fresas a nivel mundial.

El consumo per cápita es el resultado matemático de un balance que se hace para contrastar las cantidades producidas por un país, que para el caso es la fresa y en la cual se incorporan al cálculo, los resultados de las exportaciones menos las importaciones para conocer cuál es la cantidad estimada de producto que queda en el país y posteriormente

se divide el resultado entre el número de habitantes de un país (Arias, Montoya, & Velásquez, 2018; Segovia, 2016).

El resultado del consumo de fresa a nivel mundial se puede apreciar en la figura 5, en la cual se muestra una tendencia creciente a nivel mundial con una proyección estimada de consumo al año 2020 de 1,38 Kg per cápita al año. En esta misma gráfica se puede apreciar que los países productores usualmente tienen un consumo más alto debido a que los excedentes de exportación que no lograron los estándares dan calidad para los mercados internacionales terminan en los mercados internos con lo cual su consumo aumenta por el nivel de oferta y los bajos precios.

Gráfico 6. Consumo per cápita estimado de fresa a nivel mundial



Fuente: *Arias & Appelman (2018)*.

En la gráfica anterior se puede notar para el caso de la fresa que países que son mercados tradicionales como los EEUU siguen creciendo de forma moderada (Vergauwen & De Smet, 2019); mientras las mejores tendencias de crecimiento en cuanto al consumo per cápita se encuentran en la Gran Bretaña (3,31 Kg/persona-año) y China (3,32 Kg/persona-año); en contraste, hay mercados como el de Italia que han venido decreciendo a tasas del 3,4% por año; Canadá (6,8%) y Alemania (2,1%). Respecto a Europa el portal freshplaza menciona respecto al mercado de fresa que:

El verano ha sido largo y caluroso en Europa y las consecuencias que ello ha tenido en el mercado de las fresas son muy evidentes. La fruta madura deprisa, los calibres son pequeños y la vida útil es limitada. También la demanda es limitada debido a las vacaciones de verano, por lo que la situación para los productores y los comerciantes no ha sido la ideal y el mercado es imprevisible (Freshplaza, 2019).

En consecuencia, los mercados promisorios por su comportamiento respecto al consumo de este frutal podrán ser Bélgica, Países Bajos y la Gran Bretaña quienes se caracterizan por ser importadores de este fruto y como consecuencia de ello se podría generar una buena posibilidad para los países que la producen.

Principales clientes a nivel internacional para fresa en fresco.

Al realizar una exploración de posible clientes en el contexto internacional, basado en protocolos de inteligencia de negocios y analítica de datos, se pudo rastrear información sobre los principales compradores de fresas en el contexto internacional, lo cuales podrían ser futuros clientes para los países productores, pero en especial para Colombia debiendo aprender a realizar tratos, establecer los procesos de abastecimiento, cadenas de valor y cumplir las respectivas normatividades para alcanzar los mercados (ver anexo 1).

3.5.2. Comercialización productos alimenticios elaborados a partir de la fruta de descarte.

El desarrollo de nuevos productos con características funcionales a partir de fresas mínimamente procesadas, abre nuevas puertas al desarrollo de la agroindustria colombiana, al desarrollo de nuevos procesos tecnológicos y lo más importante: a cumplir con las exigencias del consumidor actual que busca en el mercado alimentos de calidad. Es así como la tendencia en cuanto al sabor ha pasado de lo dulce a lo frutal. En esta medida, los consumidores actualmente prefieren productos que tengan un sabor a fruta intenso y menos azucarado. Esto se puede ver reflejado en las variedades de confituras con alto contenido de fruta que es del orden del 75%.

Los beneficios para la salud de estos productos son una de las estrategias de venta de algunas marcas del segmento alto. Aun así, dado que el sabor es la principal característica requerida por el consumidor es importante que se le dé prioridad. Esto representa una oportunidad siempre y cuando se puedan ofrecer productos con ingredientes exóticos que estén dentro de la categoría de productos especiales, y que además sea una opción baja en calorías, sin olvidar que no se puede sacrificar el sabor en este segmento.

Actualmente la corporación Corpoenvicampo viene elaborando diferentes productos en el centro agroindustrial y los comercializa directamente en ciertos eventos. Su principal debilidad radica en la falta de registros sanitarios INVIMA que les permita comercializar libremente sus productos en los mercados donde pueden llegar además de la falta de una marca registrada que identifique sus productos y los haga diferenciarse en el mercado.

Como primer canal de comercialización se establecieron los mercados saludables debido a que las condiciones de comercialización como pagos, volumen de producción, averías, reclamaciones, entre otras son más viables para la fase en la cual se encuentra el centro agroindustrial. Sin embargo se analizaron posibles negociaciones con grandes superficies y formatos de descuento como D1 y Justo & Bueno para cuando se cuenten con las condiciones que estas cadenas exigen.

Tabla 1344. Mercados saludables con presencia en Envigado

NOMBRE	DIRECCIÓN	TELÉFONO
Integral market	Cra. 43A #28 sur 21	3348399
Pandora market	Calle 44 Sur #43 A 111	310 8213321
Zonazul mercado saludable	Euro y Éxito wow	3220441
El mercadito saludable	Tv 31 sur 32D - 14	3146623166
Nutrimarket	Calle 37 sur N 46 a 78	305 339 24 57
Litomarket	Carrera 43A # 45B Sur #84	301 7082272
Matusalen	Carrera 40 # 36 sur 64	300 6502324
Merkaorganico	Online: https://www.merkaorganico.com/	301 448 92 97
Siembraviva	https://siembraviva.com	4448154
Tienda colyflor	Online: https://tiendacolylor.com	317 431 15 57

Fuente: Elaboración propia

Además de los mercados anteriormente listados, en Antioquia y el área metropolitana existen muchos más a los cuales se puede acceder una vez se cumpla con los requisitos legales:

Tabla 1415: Mercados saludables con presencia regional.

NOMBRE	DIRECCIÓN	TELÉFONO
Kiwi	Cl 71Sur #45a-25	301 2578517
Vitaintegral	Trasv 39B, Av. Nutibara #77-40	2508263
Ginger	Carrera 50 # 50-66	2779599
Olivo	Calle 9 # 84A - 02	304 3286572
Naturalgreen market	Calle 30A #78a- 2	2945910
Trizzia	Carrera 46 # 47-66 Local 1028	3224431
Fit peca2	Calle 35 # 80-14	312 6233181
Granero	Calle 42 #56 - 39 Local 119	3187705
Monterosa	Calle 21 # 55b - 5	6149689
Vive saludable	Carrera 44 #47-19	216 5104
Salud pan	Circular 4ta No. 70 – 84	411 69 35

Fuente: Elaboración propia

3.6. Fase 5: Diseño de los procesos de transformación requeridos para la elaboración de productos alimenticios elaborados a partir de los subproductos de cosecha de la fresa.

Según los requerimientos actuales que tiene el mercado al cual puede atender en este momento el centro agroindustrial y acorde con las capacidades tecnológicas con las que se cuenta en el mismo se propone implementar 4 líneas de producción: jugos y bebidas, mermeladas, aderezos y pulpas.

Para la elaboración de dichos productos el centro agroindustrial cuenta con los siguientes equipos:

1. Lavadora de Frutas

Una lavadora de frutas se utiliza para eliminar sustancias no deseadas, como tierra, bacterias y pesticidas de la superficie de las frutas, donde generalmente funciona sumergiendo las frutas en agua, usando corrientes de agua y cepillos rotativos para limpiar las superficies de las frutas.

2. Despulpadora

La despulpadora se emplea para separar la pulpa de frutas de la piel y las semillas, este equipo funciona aplastando la fruta contra una pantalla perforada, donde la pulpa y el jugo se filtran, dejando atrás las semillas y la piel.

3. Licuadora Industrial

Una licuadora industrial opera de manera similar a una doméstica, pero a una escala mayor, se usa cuchillas rotativas para mezclar, moler o puré los ingredientes a altas velocidades, y se utiliza para procesar grandes volúmenes de alimentos en la industria alimentaria.

4. Marmita a Vapor de 300 L

Una marmita a vapor de 300 L es un equipo de cocción industrial que utiliza vapor para cocinar o calentar grandes cantidades de alimentos, donde la marmita permite una distribución uniforme del calor, ideal para sopas, guisos y salsas.

5. Dosificadora Semiautomática

Este dispositivo dosifica cantidades específicas de un producto en recipientes o envases, la operación semiautomática significa que puede requerir intervención humana para

algunos aspectos del proceso, como la colocación de envases o el inicio del ciclo de dosificación.

6. Selladora de Bolsas

Una selladora de bolsas se utiliza para sellar envases de plástico o laminados, y funciona aplicando calor a las áreas que se desean sellar, fundiendo el material y formando un sello hermético una vez que se enfría.

7. Marcadora Inkjet

Una marcadora inkjet se utiliza para imprimir fechas de caducidad, números de lote y otra información en envases, y funciona mediante la propulsión de gotas de tinta sobre la superficie del objeto que se está marcando.

8. Horno Deshidratador

Un horno deshidratador elimina la humedad de los alimentos mediante el flujo de aire caliente, este proceso de deshidratación conserva los alimentos y concentra sus sabores.

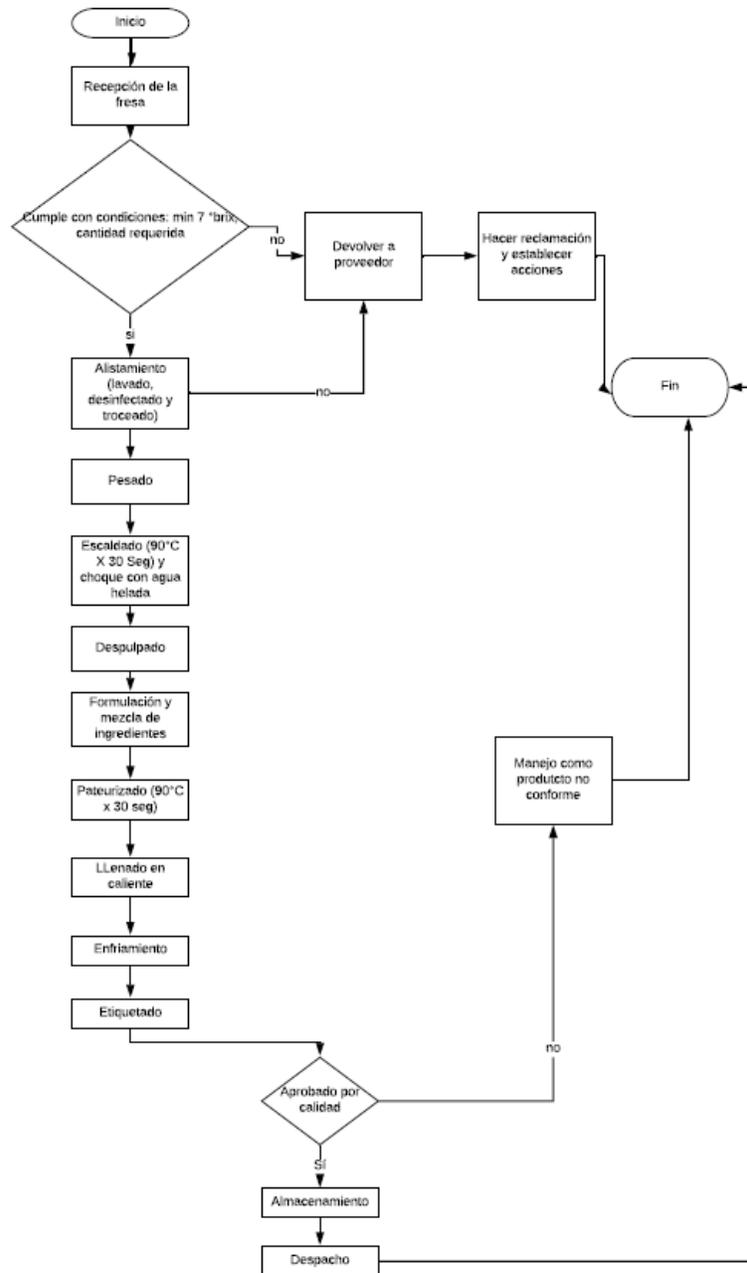
Además, cuentan con instalaciones que cumplen a cabalidad con los requerimientos que exige la normatividad sanitaria vigente. Se desarrollaron formulaciones para jugos, bebidas, pulpas y mermeladas con azúcar y light. Además, se desarrollaron dos aderezos light con fresa: uno con vinagre balsámico y otro con pimentón y jengibre. Se diseñaron todos los procesos y se capacitó al personal operativo para su elaboración. Por razones de confidencialidad, las formulaciones no pudieron ser incluidas dentro del presente trabajo de grado.



En el gráfico 7 se muestra el proceso para la elaboración de bebidas y/o jugos y pulpas de fresa, en concreto zumo y pulpa de fresa, comienza con la recepción e inspección minuciosa de las fresas crudas, lo que garantiza el cumplimiento de las normas de calidad, tras el control de calidad, las fresas se someten a un riguroso lavado para eliminar los contaminantes, seguido de una meticulosa selección para descartar las que no son aptas, luego a continuación, las fresas clasificadas se envían a una despulpadora, donde se trituran para separar la pulpa y el zumo de la piel y las semillas, para conseguir la textura y claridad deseadas, el zumo obtenido se filtra para eliminar los sólidos residuales. Para aniquilar los microorganismos e inhibir la actividad enzimática que podría deteriorar el zumo, el producto se somete a continuación a pasteurización o calentamiento, seguido de un enfriamiento rápido para preservar el sabor y el valor nutritivo.

Si se trata de una bebida, las etapas siguientes consisten en mezclar con precisión el zumo con otros componentes como agua, edulcorantes, conservantes y aromatizantes. A continuación, el producto terminado se reparte en envases mediante una dosificadora semiautomática y se sella., y una vez envasados, los productos se etiquetan y los detalles de producción pertinentes se codifican con un marcador de inyección de tinta antes de someterse a una inspección final de control de calidad para identificar cualquier incoherencia o defecto, una vez aprobados, los productos finales se almacenan adecuadamente, listos para su distribución a los minoristas. Cabe señalar que los procesos específicos pueden variar en función de los requisitos de producción, las fórmulas, la escala de operaciones y las normas reglamentarias, así como de la incorporación de aditivos.

Gráfico 7. Diagrama de proceso elaboración de bebidas y/o jugos y pulpas de fresa



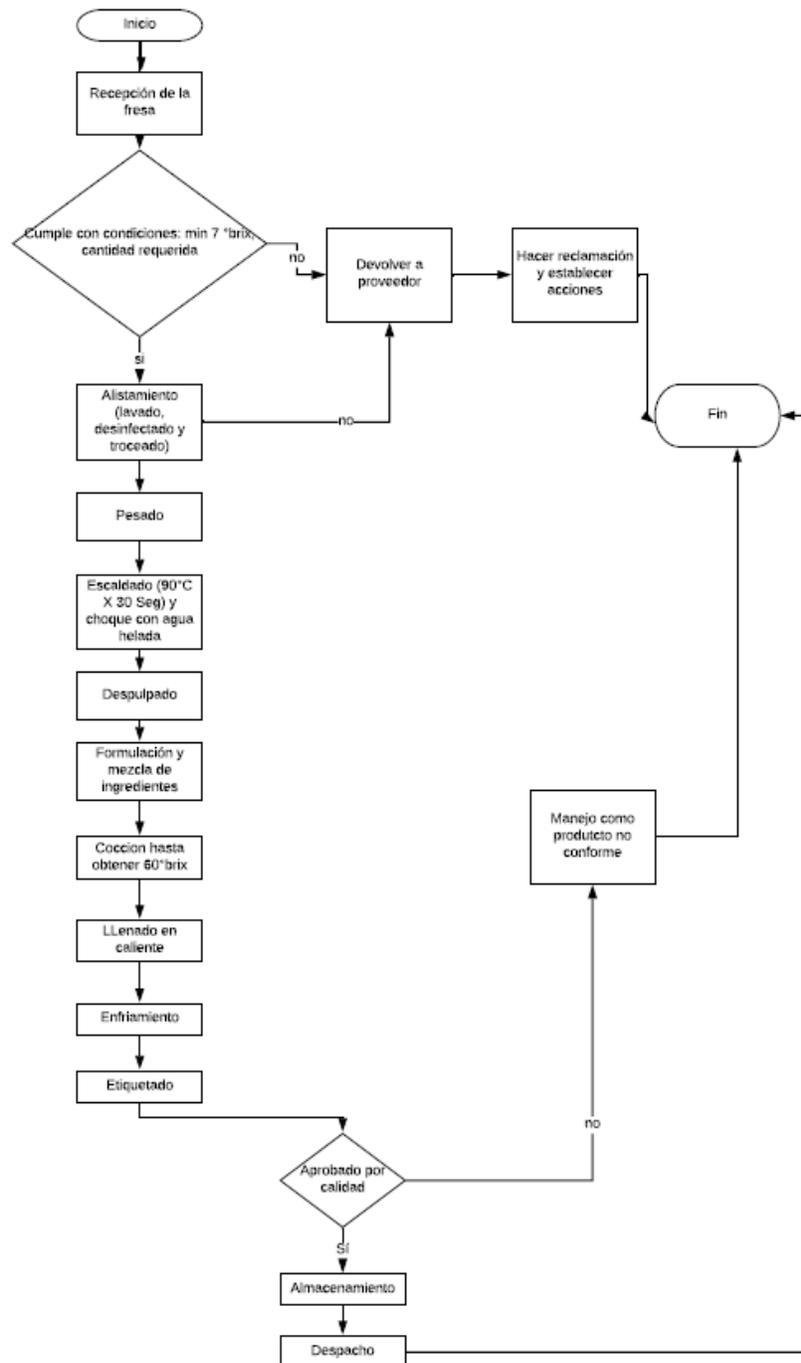
Fuente: elaboración propia

En el gráfico 8 se muestra el proceso para la elaboración de mermelada de fresa. El proceso de fabricación de la mermelada de fresa comienza con la selección y preparación de las fresas, se eligen fresas frescas, maduras y de gran calidad; luego, estas fresas se lavan a fondo para eliminar cualquier resto de suciedad, impurezas que pueda haber en la

superficie de la fruta, una vez lavadas, se les quita la parte verde de las hojas y el pedúnculo, dependiendo de la receta y de la textura deseada, las fresas pueden dejarse enteras, cortarse en trozos o triturarse; al triturar las fresas se libera la pectina, una sustancia natural de la fruta que ayuda a cuajar la mermelada.

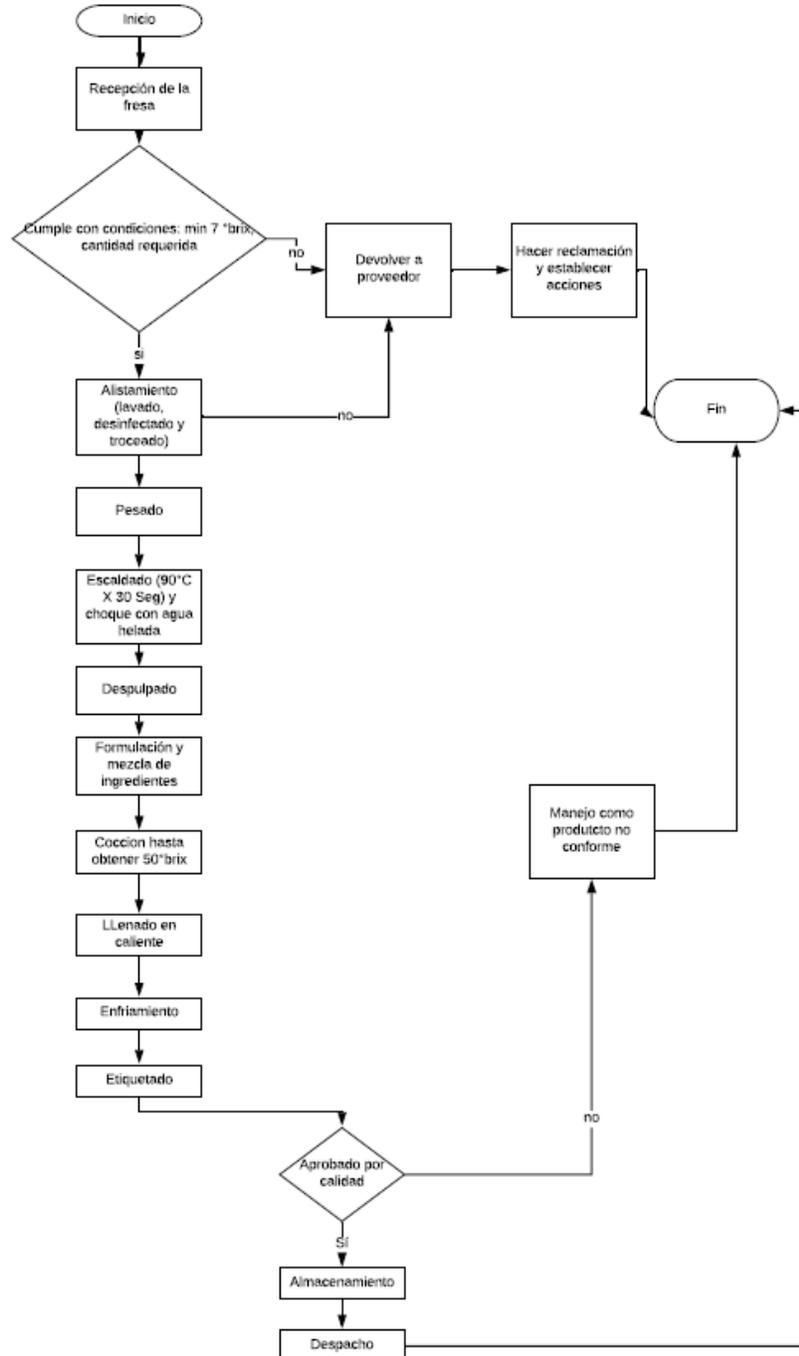
Una vez preparadas las fresas, comienza el proceso de elaboración de la mermelada, las fresas preparadas se combinan con azúcar y otros ingredientes que ayudan a que se conserve el producto, impidiendo la proliferación de microorganismos, la mezcla se lleva a ebullición y se cuece a fuego lento hasta que adquiere la consistencia deseada, durante este proceso, es fundamental remover la mezcla continuamente para evitar que se queme y garantizar una cocción uniforme, y una vez que la mermelada ha alcanzado la textura y consistencia adecuadas, se somete a un proceso de llenado en caliente en el que se vierte en tarros esterilizados y se sella inmediatamente, y se dejan enfriar los tarros para que la mermelada cuaje bien. Este producto sellado y enfriado se etiqueta finalmente, se envasa y está listo para ser distribuido a los minoristas

Gráfico 8. Diagrama de proceso elaboración de mermelada de fresa.



Fuente: elaboración propia

Gráfico 9. Diagrama de proceso elaboración de aderezos de fresa



Fuente: elaboración propia

3.6.1. Cadena de valor para la fresa cultivada por los productores asociados a Corpoenvicampo

La propuesta de la cadena de valor de la fresa pretende generar un modelo de reconversión productiva de los sistemas de producción agrícola convencionales hacia sistemas de producción agroecológica, promoviendo la conservación de los recursos naturales, la soberanía y seguridad alimentaria de los pobladores rurales y el suministro de salud y bienestar para los consumidores, generando procesos de producción innovadores que permitan integrar la conservación de los recursos naturales y la producción de alimentos saludables, a partir de la implementación de prácticas culturales amigables con el medio ambiente, lo cual los lleve a convertirse en ejemplo de desarrollo en el Oriente antioqueño.

El gráfico 10 muestra la cadena de valor de una cooperativa agrícola comienza con la relación entre los proveedores de insumos agrícolas y los productores de fresas, tanto pequeños como medianos. Los proveedores de insumos agrícolas son cruciales, ya que suministran los insumos esenciales, como semillas, fertilizantes y pesticidas, que necesitan los productores para cultivar fresas, la interacción entre proveedores y productores es fundamental, ya que determina la calidad y la cantidad de la producción de fresas, y los pequeños y medianos productores pueden tener necesidades diferentes, por lo que los proveedores deben adaptar sus productos y servicios en consecuencia. Esta relación inicial marca la pauta de toda la cadena de valor y repercute en la eficacia y eficiencia de las fases posteriores.

El segundo conjunto de relaciones en la cadena de valor implica a los pequeños y medianos productores de fresas y al Centro Agroindustrial. El Centro Agroindustrial desempeña un papel central en la transformación y el valor añadido de las fresas que recibe de los productores, la relación entre los productores y el centro es crucial para determinar la calidad y la forma del producto final, los pequeños productores pueden tener capacidades, calidades y variedades de fresas diferentes a las de los medianos productores, lo que obliga al Centro Agroindustrial a adaptar sus procesos a estas variaciones. La alineación estratégica entre los productores y el Centro Agroindustrial es

vital para garantizar que los productos finales cumplan los estándares de calidad deseados y las demandas del mercado, al tiempo que se optimiza la utilización de los recursos y se minimizan los residuos.

Por último, las relaciones del Centro Agroindustrial con minoristas y mayoristas forman los últimos eslabones cruciales de la cadena de valor, que conducen a los consumidores finales. Los minoristas y mayoristas tienen sus propios requisitos y dinámicas de mercado, que requieren una alineación estratégica con el Centro Agroindustrial para optimizar la disponibilidad, los precios y la promoción de los productos, ya que el éxito final de la cadena de valor depende de la eficiencia y eficacia de estas relaciones a la hora de hacer llegar los productos a los consumidores finales, cumpliendo sus expectativas en términos de calidad, precio y disponibilidad. Una cooperativa, a través de la gestión estratégica de estas relaciones, puede mejorar la propuesta de valor global de sus productos, garantizando la sostenibilidad y la competitividad en el mercado

Gráfico 10. Cadena de valor propuesta para la fresa de las veredas Perico y Pantanillo del Municipio de Envigado



Fuente: elaboración propia

Para lograr la reconversión productiva, es prioritario establecer estándares de producción, y estrategias administrativas que promuevan el sector agropecuario en especial los cultivos de fresa, la sensibilización y capacitación por medio de herramientas administrativas como son la cadena de valor, evidencia la alta rentabilidad de estos cultivos y la posibilidad de abrir nuevos mercados internacionales donde el precio es alto en comparación con otros cultivos, lo que incentiva el incremento en la superficie de producción.

Tener claro los procesos y una cadena de valor en la zona 13 del municipio de envigado, permite brindar una gran alternativa de productos que se pueden realizar con fruta excedente de la cosecha y así mismo con las frutas de primeras, sin embargo, es de vital importancia tener en cuenta las tendencias cambiantes del mercado para de esta forma poder generar una oferta de valor agregado adecuada y sugestiva a los consumidores.

Los beneficios para la salud de estos productos derivados de la fresa, por sus altas propiedades antioxidantes que contribuyen a evitar el envejecimiento celular. Esto permite el ingreso de nuevos mercados dirigidos a marcas del segmento alto, siempre y cuando se puedan ofrecer productos con ingredientes exóticos que estén dentro de la categoría de productos especiales, y que además sea una opción baja en calorías, sin olvidar que no se puede sacrificar el sabor y las propiedades del producto.

Capítulo 4. Conclusiones y recomendaciones

4.1. Conclusiones

E desarrollo y la gestión de una cadena de valor bien estructurada son primordiales para la cooperativa agrícola centrada en la producción de fresas. Una cadena de valor sólida integra y sincroniza diversas etapas y entidades, desde los proveedores de insumos agrícolas hasta los consumidores finales, fomentando procesos óptimos de producción, transformación y distribución, gestionando estratégicamente las relaciones entre proveedores, productores, centros agroindustriales, minoristas y mayoristas, la cooperativa puede maximizar el valor creado en cada eslabón de la cadena, mejorando la eficiencia, la calidad y la capacidad de respuesta a las demandas del mercado.

Una cadena de valor integral permite a la cooperativa identificar oportunidades de innovación, mejora y adición de valor en cada etapa, aprovechando las capacidades distintivas de los pequeños y medianos productores y adaptando en consecuencia los procesos en los Centros Agroindustriales. Además, garantiza que los productos finales cumplan o superen las expectativas de los consumidores, reforzando la posición de mercado y la competitividad de la cooperativa. En sí, una cadena de valor bien orquestada no es simplemente una serie de eslabones operativos, sino una herramienta estratégica que permite a la cooperativa agrícola lograr un crecimiento sostenible, mejorar los medios de subsistencia de sus miembros y contribuir de forma más significativa al desarrollo económico, al centrarse en la mejora continua y la alineación estratégica de la cadena de valor, la cooperativa puede sortear las complejidades del mercado, adaptarse a las cambiantes preferencias de los consumidores y abordar los problemas de sostenibilidad, garantizando la resiliencia y el éxito a largo plazo en el sector agrícola.

4.2. Recomendaciones

Se ha logrado caracterizar de una manera efectiva la zona de perico y pantanillo y demográficamente que productores la conforman sin embargo es de vital importancia

entender que las tendencias societarias están cambiando por lo que puede dar a entender que en un momento determinado la vocación de esta zona pueda cambiar, así mismo se sugiere a entidades municipales que hagan una actualización del POTA, plan de ordenamiento territorial agropecuario.

Es importante que los productores de fresa participen en la formulación de proyectos regionales y a nivel de zona, y, de ser posible, a la formulación de un presupuesto de inversión regional para el área rural de la zona 13 del municipio de envigado así como adquirir competencias para utilizar las herramientas que dispone el estado para planificar la producción como los Boletines Agroclimáticos Regionales a través de AGRONET o los estudios ambientales del (IDEAM), disminuyendo el riesgo en la cosecha.

Fomentar la BPA incorporando materia orgánica con el fin de que los suelos tengan mayor porosidad por donde circulará y se almacenará más agua, realizar manejos de coberturas como arvenses nobles, según el cultivo, para mantener la humedad del suelo. Examinar con frecuencia los cultivos, con el fin de detectar oportunamente focos de plagas enfermedades y generar planes para el control de plagas; permiten crear cultivos auto sostenibles en pro del reconocimiento y su certificación.

Anexo: Empresas importadoras de fresa a nivel mundial.

Nombre de la empresa	Número de empleados	País	Ciudad	Sitio web
"EDIAROGLOU, THEMISTOKLIS, O.E. "EDIAR"	0-9	Grecia	Thessaloniki	http://www.ediar.gr
"HAREMIS A., D. - S. E. BAKAS O.E. "AGROTEMPORIKI"	0-9	Grecia	Thiva	http://www.agrotemporiki.gr
"KASSIANOS, TH., - M. ALIKANIOTIS O.E. "AGRICENTER"	0-9	Grecia	Andravida	http://www.agricentergreece.com
"LAINAS, P., & CO. "GEORION" LTD"	oct-19	Grecia	Varda Railway Station	http://www.georion.gr
"MADOUVALOS BROS "DIRO" S.A."	50-99	Grecia	Perama	http://www.diro.gr
"MANIATIS, D., - P. BOBOS - EMM. FROUDAKIS LTD "THE SELLERS"	20-49	Grecia	Agios Ioannis Rentis	http://www.thesellers.gr
"MILINI, B., - D. MILINIS & CO "SUN FRUITS"	0-9	Grecia	Nea Moudania	http://www.sunfruits.gr
"PETRAS, THEODOROS, E.E. "VERMIO FRUITS"	0-9	Grecia	Thessaloniki	http://www.vermionfruits.com
4F, GENIKI EMBORIKI TROFIMON, S.A.	50-99	Grecia	Koropi	http://4fsa.gr
abasto s.r.o.	20-49	República Checa	Mníšek pod Brdy	http://www.abasto.cz
ABBARA TRADING CO. SRL	0-9	Rumanía	Voluntari	http://www.abbara.ro
ACHAIA FRUITS S.A.	0-9	Grecia	Aigio	http://www.achaiafruits.gr
ACHAIKA FROUTA & LACHANIKA SINGLE MEMBER P.C.	0-9	Grecia	Kato Achaia	http://www.karlos-ike.gr
Adam Theis GmbH	100-249	Alemania	Hochstadt	http://www.theisfrischgemuese.de/
AEIFOROS GI SOLE SHAREHOLDER CO. LTD	oct-19	Grecia	Acharnes	http://www.aiforosgi.com.gr
AG für Fruchthandel	50-99	Suiza	Münchenstein	http://www.safruits.com
AGAIA Ltd.	50-99	Ucrania	Zaporizhia	http://www.walnut-agaia.com
AGELOPOULOS, GEORGE, - DIONYSIA AGELOPOULOU S.A.	20-49	Grecia	Lechaina	http://www.geofruit.gr
AGENCE GADAN HEUGAS	0-9	Francia	Villegouge	http://www.agencegadanheugas.fr
AGIANOGLOU, N., SONS, O.E.	0-9	Grecia	Moschato	http://www.ayanoglou.com
Agraimpex Sp. z o.o.	20-49	Polonia	Warszawa	http://www.agraimpex.com.pl
AGRICANTUS SRL	50-99	Rumanía	Buftea	http://www.agricantus.ro
AGRICO Bohemia s.r.o.	0-9	República Checa	Plzeň	http://www.agricoboheemia.cz
Agricola Gil	100-249	España	Almunia de Doña Godina, La	http://www.agricolagil.com
AGRICULTURAL COOP. TIRNAVOS FRUIT	0-9	Grecia	Tyrnavos	http://www.tirnavosfruit.gr

Agro Int'l Trading	20-49	Egipto	Down Town, Alexandria	http://www.agro-egypt.com
AGROCRETA A. KOKKALAKIS - E. GALANAKIS O.E.	0-9	Grecia	Alikianos	http://www.agrocreta.gr
AGROEXPORT HELLAS S.A.	20-49	Grecia	Agios Ioannis Rentis	http://www.agrofrouta.gr
Agroform AG	20-49	Suiza	Zürich	http://www.agroform.ch
AGRO-FT Ltd	50-99	Ucrania	Dnipro	http://www.franko.franko-terminal.com
AIP AGROGROUP Ltd	100-249	Ucrania	Kyiv	http://www.agro-group.net
AKRITIDIS, THEODOROS, & CO. G.P.	oct-19	Grecia	Thessaloniki	http://www.akritidisfruits.gr
ALBAFRUIT	0-9	Francia	MOISSAC	http://www.albafruit.fr
ALEXANDER LTD	20-49	Grecia	Veroia	
ALFA PAPOUTSIS LTD	0-9	Grecia	Zevgolatio	
ALLFRESH S.A.	oct-19	Grecia	Acharnes	
Almacenes Lázaro	20-49	España	Puçol	http://www.patataslzar.com/
Al-Multaqa Import & Export	oct-19	Egipto	Pyramids, Giza	
Andreas Kupfer & Sohn GmbH	100-249	Alemania	Nürnberg	
Andretta Fruchimport GmbH	100-249	Alemania	Stuttgart	
ANKER AGROTIKA PROIONTA LTD	0-9	Grecia	Voula	
António Rodrigues Tereso & Filhos, Lda	oct-19	Portugal	BRAGA	
ARMAND FABRE	0-9	Francia	ROGNAC CEDEX	
Arofa	100-249	España	Pamplona/Iruña	
Asia Store GmbH	0-9	Suiza	Schlieren	
ATHINAGORAS LTD	0-9	Grecia	Agios Ioannis Rentis	
ATTICA FRESH S.A.	20-49	Grecia	Agios Ioannis Rentis	
AUX PRIMEURS DES VOSGES	oct-19	Francia	REMIREMONT	
AXORA SP. Z O.O.	oct-19	Polonia	Nowy Sącz	
Ayloush for Import & Export Co. Sarl	0-9	Libano	Beirut	
B E T A F R U I T Handelsgesellschaft mbH Import und Export	0-9	Alemania	Hamburg	
BALASKAS BROS LTD	0-9	Grecia	Agios Ioannis Rentis	
Bama Gruppen AS	500-999	Noruega	Oslo	
BANAGRUMES	20-49	Francia	CHEVILLY LARUE	
Bargosa	100-249	España	Alicante/Alacant	
Bargosa	100-249	España	Barcelona	
Bargosa Portugal - Frutas e Verduras, Unipessoal, Lda	20-49	Portugal	SÃO JULIÃO DO TOJAL	
BARNIER	oct-19	Francia	CHEVILLY LARUE	
BASILEIADIS, T. & K., P.C.	20-49	Grecia	Katerini	

Beirabaga - Sociedade Produção e Comercialização de Pequenos Frutos, Lda	100-249	Portugal	FUNDÃO	
Bel'export NV	oct-19	Bélgica	Borgloon	
BELGOFRUIT, s.r.o.	oct-19	República Checa	Zdice	
Benelux Flowers & Food Pte Ltd	20-49	Singapur	Singapore	
Benjamim Filipe de Carvalho, S.A.	50-99	Portugal	PORTO	
BESTKO HELLAS SOLE SHAREHOLDER CO. LTD	0-9	Grecia	Veroia	
BioBerry, Arándanos Ecológicos	0-9	España	Erandio	
BIOKARPOS S.A.	50-99	Grecia	Argos	
Bischofberger AG	20-49	Suiza	Wallisellen	
BLAMPIN FRUITS IMPORT RUNGIS	20-49	Francia	CHEVILLY LARUE	
BOGDANIS, EL., & CO. O.E.	0-9	Grecia	Menemeni	
BONI FRUCTI, spol. s r.o.	50-99	Eslovaquia	Dunajská Lužná	
Bourgeois Primeurs Carouge près Genève SA	20-49	Suiza	Carouge GE	
BOVYS s.r.o.	50-99	República Checa	Štoky	
BRATIGNY	20-49	Francia	CHEVILLY LARUE	
BROTHERS FRUITS LTD	0-9	Grecia	Tavros	
Bucelfruta, Lda	20-49	Portugal	SÃO JULIÃO DO TOJAL	
Catafruit	100-249	España	Granadilla De Abona	
Centrai Seika Co., Ltd.	100-249	Japón	Toyoyama-cho, Aichi	http://www.centrai.co.jp/
Central-Fruits BVBA	oct-19	Bélgica	Brussel	
Central-Import Münster GmbH & Co. KG	oct-19	Alemania	Emsdetten	
ČEROZFRUCHT s.r.o.	500-999	República Checa	Nehvizdy	
CHATZISTYLIANAKIS, JOHN, & CO E.E.	0-9	Grecia	Agios Ioannis Rentis	
CHB HELLAS - POLSKA SP. Z O.O.	0-9	Polonia	Gdynia	
CHRYSIKOS, K., S.A.	50-99	Grecia	Velo	
CM Food A/S	oct-19	Dinamarca	Nørresundby	
Coccinelle NV	oct-19	Bélgica	Sint-Katelijne-Waver	
COMMERCIAL FRUITS	oct-19	Francia	RUNGIS	
COMPAGNIE FRUITIERE IMPORT	20-49	Francia	MARSEILLE 14	
COSMOS FRUIT S.A. EMPORIA PARAGOGI EPEXERGASIA	oct-19	Grecia	Thessaloniki	

TYPOPOIISI DIANOMI TROFIMON				
CRETA TASTE S.A.	0-9	Grecia	Chania	
Culti - Frozen Foods, Lda	0-9	Portugal	SÃO JOÃO DAS LAMPAS	
Dabzee Enterprise Pte Ltd	0-9	Singapur	Singapore	
Daika Osaka Seika Co., Ltd.	250-499	Japón	Osaka, Osaka	
DAMA MON LTD	oct-19	Grecia	Agios Ioannis Rentis	
DAMA S.A.	20-49	Grecia	Keratea	
De IJzerloop BV	100-249	Países Bajos	BREDA	
Dekerco Food & Processing Sal	100-249	Líbano	Fanar (Metn)	
Del monte Fresh Produce (HK) Limited	oct-19	Hong Kong, China	Tsim Sha Tsui	
Delta Blau	oct-19	España	Sevilla	
DELTA TEAM SP. Z O.O.	20-49	Polonia	Poznań	
Demaurex & Cie SA	250-499	Suiza	Chavannes-près-Renens	
DENTAKIS S.A.	0-9	Grecia	Agios Ioannis Rentis	
Dole Europe GmbH	50-99	Alemania	Hamburg	
DOLE HELLAS LTD	0-9	Grecia	Neo Psychiko	
Dubs + Gehrig Handels AG	0-9	Suiza	Zollikon	
E H WORLEE ET CO	0-9	Francia	SAINT AVERTIN	
Ebransar	oct-19	España	Almazora/Almassora	
EFES, spol. s r.o.	100-249	República Checa	Praha 5	
EI-Gebaly Fruit	250-499	Egipto	EI-Salheya, Sharkeya	
EI-Hadeel for Agricultural Products Export	250-499	Egipto	Down Town, Cairo	
EI-Sharkawy Shipping & Trading Agency	oct-19	Egipto	Port Said, Port Said	
Emcees Commercial Company	oct-19	India	Mumbai	
Enzafruit New Zealand (Continent) NV	oct-19	Bélgica	Sint-Truiden	
Eporifrutas, S.A.	20-49	Portugal	SÃO JULIÃO DO TOJAL	
Ernst Welti AG	20-49	Suiza	Zürich	
Espagry Ibérica	20-49	España	Malpartida de Plasencia	
Especial Frutas - Comércio de Frutas e Produtos Hortícolas, Lda	20-49	Portugal	ALFEIZERÃO	
ESTIVIN PRIMEURS NEVERS	oct-19	Francia	COULANGES LES NEVERS	
ETABLISSEMENTS MICHELLE MAUDUIT	0-9	Francia	CHEVILLY LARUE	http://www.daumesnilprimeurs.com/
EURO - FOODS POLSKA SP. Z O.O.	20-49	Polonia	Warszawa	

EURO FRESH FRUIT Ltd	100-249	Ucrania	Brovarskyi Dist.	
EUROCATERING S.A.	100-249	Grecia	Agios Ioannis Rentis	
EUROFARM S.A.	20-49	Grecia	Alexandreia	
Eurotécnica	0-9	España	Donostia/San Sebastián	
EUROVITA GROUP S.A.	oct-19	Grecia	Agios Ioannis Rentis	
Ewerman AB	100-249	Suecia	Helsingborg	
Excel Foods	0-9	España	Valencia	
FAKLARIS BROS S.A.	oct-19	Grecia	Argos	
Ferreira da Silva - Importação e Exportação, S.A.	250-499	Portugal	A DOS CUNHADOS	
Figueira, Lda	50-99	Portugal	SENHORA DA HORA	
Flagfood AG	oct-19	Suiza	Zug	
Forster Früchte & Gemüse AG	50-99	Suiza	Pfaffnau	http://www.trachsel.ch/
FOUNTOULIS SINGLE MEMBER P.C.	0-9	Grecia	Agios Ioannis Rentis	
Fralco AG	0-9	Suiza	Hägendorf	
FRANCE FOOD	50-99	Francia	ROCHEFORT EN YVELINES	
France Gastronomie s.r.o.	20-49	República Checa	Praha 4	
Fresh Factor - Comercialização De Hortofrutícolas, Lda	0-9	Portugal	QUARTEIRA	
Fresh Fruit	20-49	Egipto	Dokki,Giza	
Fritz Wudy GmbH & Co.	oct-19	Alemania	Gundelfingen	
Früchte Bamert AG	20-49	Suiza	Tuggen	http://www.fruechtebamert.ch/
Fruchthansa GmbH	100-249	Alemania	Wesseling	
Fruchthof Margarete Ehinger	oct-19	Alemania	Augsburg	
Fruchtkommerz.ch AG	0-9	Suiza	Buchs SG	http://www.fruchtkommerz.ch
FRUCTA UNION LTD EVAG. NENOPOULOS & CO LTD	20-49	Grecia	Menemeni	http://www.fructaunion.gr
FRUCTOP TOPOLSCY SP.J. TOPOLSCY	20-49	Polonia	Częstochowa	http://www.fructop.pl
FruitMasters Deutschland	oct-19	Alemania	Münster	http://www.m-f-l.com
FRUITS ROUGES DU PERIGORD	50-99	Francia	CAPDROT	http://fruitsrougesduperigord.com/
Frujuca	0-9	España	Toledo	http://www.frujucacomidasana.com
FRUTALUX SOLE SHAREHOLDER CO. LTD	0-9	Grecia	Agios Ioannis Rentis	http://www.frutalux.fid.gr
Frutania GmbH	oct-19	Alemania	Grafschaft	http://www.frutania.com
Frutas Casimiro - Comércio de Frutas, Lda	20-49	Portugal	FARO	http://www.frutascasimiro.com
Frutas Classe - Comércio de Frutas, S.A.	100-249	Portugal	SALIR DO PORTO	http://www.frutasclasse.com

Frutas Douradas, Lda.	50-99	Portugal	FUNCHAL	http://www.frutasdouradas.pt
Frutas Douro ao Minho, S.A.	20-49	Portugal	SANTO ESTEVÃO BRITEIROS	http://www.fdm.pt
Frutas Mangas - Comércio de Produtos Alimentares, Lda	20-49	Portugal	ÉVORA	http://www.grupo-mangas.com
Frutas Martinho - Sociedade Agrícola, Lda	50-99	Portugal	SÃO BARTOLOMEU DE MESSINES	http://www.frutasmartinho.com
Frutas Monge	oct-19	España	Zaragoza	http://www.frutasmonge.com
Frutas Patrícia Pilar, Lda	100-249	Portugal	A-DOS-CUNHADOS	http://www.patriciapilar.pt
Frutas Rebollo	20-49	España	Santovenia de la Valdoscina	http://www.frutasrebollo.com
Frutas Ribeiros - Comércio de Frutas, Lda	20-49	Portugal	GUIMARÃES	http://www.frutasribeiros.pt
Frutemsa	oct-19	España	San Juan del Puerto	http://www.frutemsa.com
Frutorbel - Frutas, Lda.	20-49	Portugal	QUELUZ	http://www.frutorbel.web.pt
Funasho Shoji Co., Ltd.	50-99	Japón	Ota-Ku, Tokyo	http://www.funasho-group.co.jp/syoji/index.html
GARONNE FRUITS	100-249	Francia	CASTELNAU D'ESTRETEFONDS	http://www.garonnefruits.com
Ge-Be Frucht & Grönsaker, AB	oct-19	Suecia	Falköping	http://www.gebefrukt.se
Gebr. Della Bona GmbH	20-49	Alemani a	Saarbrücken	http://www.dellabona.de
Gebrüder Roelli AG	20-49	Suiza	Luzern	http://www.roelliag.ch
Germans Barri	50-99	España	Barcelona	http://www.germansbarri.es
GET FOODS PRIVATE COMPANY P.C.	oct-19	Grecia	Neo Psychiko	http://www.getfoods.gr
Giovanelli Fruchtimport AG	50-99	Suiza	Frauenfeld	http://www.giovanelli.ch
Global Fresh Fruits Company Sal (Off-shore)	oct-19	Libano	Taanayel (Zahleh)	http://www.globalffc.com
Global Trade Egypt for Import & Export	oct-19	Egipto	Heliopolis,Cairo	http://www.globaltradeeg.com
Global Trade Foods	0-9	España	Caspe	http://www.gtfoods.com
GLOBALFRUITS S.A.	20-49	Grecia	Agios Ioannis Rentis	http://www.sourasfreshgroup.gr
Golden Fruit for Import & Export	oct-19	Egipto	Heliopolis,Cairo	http://www.goldenfruits.org
Golden Horn Pte Ltd	0-9	Singapur	Singapore	http://www.goldenhorn.com.sg
Good View Fruits Co Ltd	20-49	Hong Kong, China	Sai Ying Pun	http://www.goodviewfruits.com
GRACE, s.r.o.	0-9	República Checa	Velký Ořechov	http://www.grace.cz
Granfer.Com - Importação e Exportação de Produtos Alimentares, Lda	0-9	Portugal	USSEIRA	http://www.granfer.pt
Greenfood Import Export	20-49	España	Torrox	http://www.green-food.net
Greenyard Fresh Direct Belgium NV	50-99	Bélgica	Sint-Katelijne-Waver	http://www.benfresh.be
Greenyard Fresh Germany GmbH	oct-19	Alemani a	Bremen	http://www.greenyardfresh.de
Gregal	250-499	España	Murcia	http://www.gregal.com

Halmstad Frukt och Grönt AB	oct-19	Suecia	Halmstad	http://www.halmstadfruktogront.se
Hans A. Wüst GmbH	100-249	Alemania	Lambsheim	http://www.wuest-lambsheim.de
Harlem Food AS	0-9	Noruega	Oslo	http://harlemfood.no
HATZIGEORGIU, ALEXANDROS, SOLE SHAREHOLDER CO. LTD	20-49	Grecia	Agios Ioannis Rentis	http://www.alfacatering.gr
Hausladen Fruchthandelsgesellschaft mbH	oct-19	Alemania	München	http://www.hausladen-frucht.de
HAZAR LTD	50-99	Ucrania	Kharkiv	http://hazar.com.ua
Helbawi Bros Co. Sarl	20-49	Libano	Haret Hreik (Baabda)	http://www.helbawibros.com
HELMI KING FRUITS P.C.	0-9	Grecia	Argos	http://www.helmikingfruit.gr
Henrique Fiel Lourenço, Lda	20-49	Portugal	SÃO JULIÃO DO TOJAL	http://www.fiel.pt
HOKA, spol. s r.o.	20-49	República Checa	Teplice	http://www.hoka-sro.cz
Homin for Export & Import	20-49	Egipto	Zamalek, Cairo	http://www.homin-export.com
Hortapronta - Hortas do Oeste, S.A.	100-249	Portugal	ATOUGUIA DA BALEIA	http://www.hortapronta.com
Hortorres - Comércio Produtos Agrícolas, Lda	50-99	Portugal	A-DOS-CUNHADOS	http://www.hortorres.pt
Iseppi Frutta SA	50-99	Suiza	Campascio	http://www.iseppi.ch
ISSARIS S.A.	oct-19	Grecia	Agios Ioannis Rentis	http://www.issarisfruits.com
ITOCHU FRANCE	20-49	Francia	PARIS 9	http://www.itochu-hightech.com
J A Mora	oct-19	España	Valencia	http://www.jamora.net
JACQUES MARCO ET FILS	oct-19	Francia	NARBONNE	http://www.agest.com
Japan Fraise Co., Ltd.	20-49	Japón	Shinjuku-Ku, Tokyo	http://www.4115.com
K A Lundblad AB	20-49	Suecia	Helsingborg	http://www.kalundblad.se
KARANTINOS S.A.	50-99	Grecia	Agios Ioannis Rentis	http://www.karantinos.com.gr
Kärcher GmbH & Co KG	50-99	Alemania	Stuttgart	http://www.kaercher-fruchtimport.de
Kashan Exports	0-9	India	Bengaluru	http://www.kashanexports.com
Klaus Böcker GmbH	oct-19	Alemania	Buxtehude	http://www.boecker-gmbh.com
KOLITSIDAS, NIKOLAOS LTD	oct-19	Grecia	Agios Ioannis Rentis	http://www.kolitsidas.gr
Kölla & Co., Inhaber Hoffmann & Partner	oct-19	Suiza	Gümligen	http://www.koella.com
KOUTSOGIANNOPOULOS, ANTONIOS, & SONS G.P.	0-9	Grecia	Andravida	http://www.greekfruits.gr
Kwong Tai Agency Company Limited	20-49	Hong Kong, China	Fanling	http://www.kta.com.hk
LA GOELE	oct-19	Francia	RUNGIS	http://www.transgourmet.fr
Labrandero E Hijos	0-9	España	Majadahonda	http://www.labrandero.es
LADAS, TH., - G. TSOUKALAS O.E.	0-9	Grecia	Menemeni	http://www.ladasfruit.gr

LALAS, JOHN & THYGATERES, S.A.	oct-19	Grecia	Agios Ioannis Rentis	http://www.lalasfruits.com
LASOSCHI Ltd	oct-19	Ucrania	Horodenka	http://www.lasoschi.com.ua
Legumbres Arroyo	oct-19	España	Murcia	http://www.legumbresarroyo.com
LEVENTOGIANNIS, DIMITRIOS & KONSTANTINOS, O.E.	oct-19	Grecia	Agios Ioannis Rentis	http://www.leventogiannis.com
LibanFruits	50-99	Libano	Sin El-Fil (Metn)	http://www.libanfruits.com
LIMPANTISIS S.A.	oct-19	Grecia	Thiva	http://www.limpantis.gr
Lindner GmbH	100-249	Alemania	Frankfurt	http://www.lindnerfood.de
Llombart Handels- und Treuhandgesellschaft mbH	oct-19	Alemania	Lahr	http://www.llombart.de
LOGICA	20-49	Francia	AUBAGNE	http://www.canavese.fr
Lordly Company Limited	0-9	Hong Kong, China	Tsim Sha Tsui	http://www.lordly.com.hk/
LYON SELECT	20-49	Francia	CORBAS	http://www.lyonselect.fr
M. Bovo & Araújo - Produtos para a Agricultura, Lda	0-9	Portugal	GUIMARÃES	http://www.kiwigreensun.com
MAAE - Empresa Agrícola Alfredo Mota, Lda	0-9	Portugal	SOBRAL DE MONTE AGRAÇO	http://www.maae.pt
Maba Import & Export	250-499	Egipto	Pyramids, Giza	http://www.maba-eg.com
MACALEA GmbH & Co. KG	oct-19	Alemania	Hamburg	http://www.macalea.com
Macoo GmbH	50-99	Alemania	Dresden	http://www.macoo.de
MAHURA Private Business	oct-19	Ucrania	Luhansk	
Maison Amorooso SA	20-49	Bélgica	Péronnes-lez-Binche	http://www.amoroso.be
MAKAR BAKALIE SP. Z O.O. SPÓŁKA KOMANDYTOWA	50-99	Polonia	Katowice	http://www.makar.pl
Manuel Duarte da Cruz, Lda	20-49	Portugal	SÃO JULIÃO DO TOJAL	http://www.mdacruz.pt
MARTSOUKOS, PETROS, S.A.	oct-19	Grecia	Agios Ioannis Rentis	http://www.martsoukos.gr
Marubeni Foods Corp.	100-249	Japón	Chuo-Ku, Tokyo	http://www.marubeni-foods.co.jp/
Masegosa Frutas	0-9	España	Bolaños de Calatrava	http://masefrut.blogspot.com.es
MASTORAKOS STAVROS S.A.	oct-19	Grecia	Kiato	http://www.korinthianfruits.gr
MAVROUDIS S.A. TROFODOSIES DIANOMES	oct-19	Grecia	Thessaloniki	http://www.mavroudis.gr
MAYFRUIT S.A.	0-9	Grecia	Agia	http://www.mayfruit.gr
MEAL TRADE LTD EMPORIA DIALOGI SYSKEVASIA GEORGIKON PROIONTON	0-9	Grecia	Thessaloniki	http://www.mealtrade.gr
MED FRUIT LTD	0-9	Grecia	Ilioupoli	http://www.medfruit.gr
MENELAOS FRUITS LTD	20-49	Grecia	Agios Ioannis Rentis	http://www.menelaos.gr
MENSON biologische Erzeugnisse GmbH	oct-19	Alemania	Winnenden	http://www.menson.de

Merz & Ewenz Import GmbH	oct-19	Alemania	Köln	http://www.merz-ewenz.de
MESEGUER	0-9	Francia	CHEVILLY LARUE	http://www.etsmeseguer.fr
Metadesign Ltd	oct-19	Hong Kong, China	Aberdeen	http://www.metadesign.com.hk
Ming Kee Chan Company Limited	oct-19	Hong Kong, China	Central	http://www.mkc.com.hk/
Mini Trade-Walid Mohamed Ahmed Abdallah	0-9	Egipto	El-Arbein, Suez	http://www.mini-trade.com
Mizuasa Seika Co., Ltd.	20-49	Japón	Yokohama, Kanagawa	http://www.mizuasa-seika.co.jp/
MK Fruit s.r.o.	20-49	República Checa	Šumperk	http://www.mkfruit.cz
MORA FRERES	20-49	Francia	LILLE	http://www.morafreeres.fr
Morondo	50-99	España	Granja de la Costera, la	http://www.morondo.com
MS-Ilpex SRL	20-49	Moldova, República de	Chisinau	http://www.msilpex.webs.com
Multi Commerce-Mahmoud Gamal El-Din El-Shafei	20-49	Egipto	Heliopolis, Cairo	http://www.multigroupeg.com
MUNDO AG	100-249	Suiza	Rothenburg	http://www.mundoag.ch
NEFELI FRUIT S.A.	oct-19	Grecia	Skydra	http://www.nefelifruit.gr
NEGRO Import AG	0-9	Suiza	Dietikon	http://www.negro-import.com/
Neutron Plus SRL IM	oct-19	Moldova, República de	Chisinau	http://www.balance.md
O Melro - Frutas e Legumes, Lda	oct-19	Portugal	LISBOA	http://www.triportugal.pt
Ocean Trading Co., Ltd.	50-99	Japón	Kyoto, Kyoto	http://www.oceantrading.co.jp/
OLIVER FRUCHTHANDELS GMBH	20-49	Alemania	Koblenz	http://www.oliver-fruchthandel.de
Olle Svenssons Partiaffär AB	100-249	Suecia	Olofström	http://www.ollesab.com
ONKEL-Sahingöz GmbH & Co. KG	50-99	Alemania	Hamburg	http://www.Onkel-HH.de
OPORELLO S.A.	50-99	Grecia	Larissa	http://www.oporello.gr
ORANGE spol. s r.o.	oct-19	República Checa	Plzeň	http://www.orangeplzen.cz
Os Linos - Comércio de Produtos Agrícolas, S.A.	20-49	Portugal	A DOS CUNHADOS	http://www.linos.pt
Os Magalhães & Exposto, Lda	0-9	Portugal	PORTO	http://www.osmagalhaes.pt
OVOCENTRUM V+V s.r.o.	20-49	República Checa	Valašské Meziříčí	http://www.ovocentrum.cz
P + P spol. s r.o.	50-99	República Checa	Vojkovice	http://www.ppsro.cz
Pacheco & Pacheco, Lda	oct-19	Portugal	PARCHAL	http://www.pacheco-pacheco.pt
PAPASTAMATAKIS S.A.	0-9	Grecia	Ionia	http://www.papastamatakis.com.gr

PASSALIS, G. & J., S.A.	50-99	Grecia	Palaio Faliro	http://www.passalis.gr
PEFANIS, SOT., S.A.	20-49	Grecia	Agios Ioannis Rentis	http://www.pefanis.com.gr
PIEDOR SAS	oct-19	Francia	CHEVILLY LARUE	http://www.piedor.fr
Planalto das Agrad - Sociedade Agrícola, Lda	oct-19	Portugal	OUCA	http://www.planaltodasagras.pt
PLANET FRUITS LTD	oct-19	Grecia	Agios Ioannis Rentis	http://www.planetfruits.gr
POLITIS, NIK., & CO E.E.	oct-19	Grecia	Agios Ioannis Rentis	http://www.politispotatoes.gr
POMONA	More than 5000	Francia	ANTONY	https://fr.linkedin.com/company/pomona
Port International GmbH	oct-19	Alemania	Hamburg	http://www.port-international.com
PRIMOUEST IMPEX	oct-19	Francia	CHEVILLY LARUE	http://www.primouest.fr
PROTOFANOUSI FRUITS S.A.	20-49	Grecia	Ionia	http://www.proto.gr
RAELIN	oct-19	Ucrania	Kyiv	http://www.raelin.com.ua
Raheek Trading Center	oct-19	Egipto	Cairo/Ismailia Road,Cairo	http://www.al-raheek.com
RCTrading, s.r.o.	oct-19	República Checa	Český Těšín	http://www.rctrading.cz
REA FRUITS I.K.E.	0-9	Grecia	Nea Alikarnassos	http://www.reafruits.gr
REDGOLD EISAGOGES EXAGOGES AGROTIKON PROIONTON SINGLE MEMBER P.C.	0-9	Grecia	Agios Ioannis Rentis	http://www.redgold.gr
Reliance Commercial Enterprises (HK) Limited	0-9	Hong Kong, China	Wanchai	http://www.recoen.com
REWE Spedition und Logistik GmbH	250-499	Alemania	Koblenz	http://www.fruchthof-gleichmann.de
RIVNEOPTTORH Ltd	50-99	Ucrania	Rivne	http://www.opttorg.rv.ua
RM Import A/S	0-9	Dinamarca	Viborg	http://www.rmimport.dk
Rodi Fructus AG	20-49	Suiza	Möhlin	http://www.rodifructus.ch
RODI PELLAS SOLE MON. EPE	0-9	Grecia	Pella	http://www.rodihellas.gr
Rodiers en Zonen NV	20-49	Bélgica	Herk-de-Stad	http://www.rodiers.be
Rolle Primeurs en gros SA	20-49	Suiza	Fribourg	http://www.rolle-primeurs.ch/
Rothenburger Marktfrisch Verarbeitungs- und Handelsgesellschaft mbH	100-249	Alemania	Rothenburg / OL	http://www.marktfrisch-rothenburg.de
Royal Co., Ltd.	100-249	Japón	Kyoto, Kyoto	http://www.royal-jp.com/
RUNGIS express GmbH	100-249	Alemania	Meckenheim	http://www.rungisexpress.com
SA DEL GAUDIO	20-49	Francia	CHEVILLY LARUE	http://www.delgaudiofr.com
SA SOFRUCE	20-49	Francia	PERPIGNAN	http://www.sofruce.com
SA THOMAS LE PRINCE	20-49	Francia	VALLIERES	http://www.thomasleprince.fr
Sabores Habituais Comércio por Grosso de Frutas e Legumes, S.A.	0-9	Portugal	NAVAIS	http://www.carneiroramos.pt
Samo Trading Ltd.	250-499	Egipto	El-Arab,Port Said	http://www.samotrading.com

Santos & Pereira - Importação e Exportação, Lda	20-49	Portugal	TORRES VEDRAS	http://www.santospereira.pt
SCHERBANIUK Private Business	oct-19	Ucrania	Lviv	http://www.ustruk.com.ua
Shinka Kobe Seika Co., Ltd.	100-249	Japón	Kobe, Hyogo	http://www.kobe-shinka.co.jp/index.html
SICA SICODIS	50-99	Francia	SAINT LAURENT D'AGNY	http://www.sicol.fr
Simões, Lda	20-49	Portugal	BRAGA	http://www.simoeslda.pt
Sinduja & Company	oct-19	India	Chennai	http://www.sindujaexports.com
Skogsmat i Uddeholm AB	0-9	Suecia	Karlstad	http://www.skogsmat.se
SOC GILBERT GUILBAUD	20-49	Francia	NANTES	http://www.groupeguilbaud.fr
SOCIETE ANONYME ROUQUETTE ET FILS	20-49	Francia	MONTEILS	http://www.grouperouquette.fr
SOCIETE GODEAU ET FILS	oct-19	Francia	OLIVET	http://www.godeauetfils.fr
SOLEX AGRO, s.r.o.	0-9	República Checa	Bruntál	http://www.solexagro.cz
Sortegel - Produtos Congelados, S.A.	100-249	Portugal	SANTA COMBA DE ROSSAS	http://www.sortegel.com
SPANAKOS, V., S.A.	oct-19	Grecia	Aspropyrgos	http://www.spanakos.gr
Special Fruit NV	100-249	Bélgica	Meir	http://www.specialfruit.be
STASINOPOULOS, BROS, P.C.	0-9	Grecia	Pyrgos	http://www.stasinopoulosfrouta.gr
Strimport AG	oct-19	Suiza	Zürich	http://www.strimport.ch
Suhr's Fruchtimport GmbH i.L.	20-49	Alemania	Braunschweig	http://www.suhrs.de
SUMYFITOFARMACIA Ltd	100-249	Ucrania	Sumy	http://www.fitofarm.com
Sun Rising Development (Agriculture) Limited	oct-19	Hong Kong, China	Yaumatei	http://www.fruitsnet.com/Sunrising-agriculture/index.htm
Superfruit NV	oct-19	Bélgica	Roeselare	http://www.superfruit.be/
Sweet Fruits, S.A.	20-49	Portugal	GRADIL	http://www.sweetfruits.pt
Tabuena	100-249	España	Cuéllar	http://www.verdurastabuena.com/
Taliflor	100-249	España	Chipiona	http://www.taliflor.es
TEKOO Slovakia, s.r.o.	oct-19	Eslovaquia	Nové Mesto nad Váhom	http://www.tekoo.sk
TEKOO spol. s r.o.	100-249	República Checa	Uherský Brod	http://www.tekoo.cz
Thiry SA	oct-19	Bélgica	Liège	http://www.thiry.eu
Tokyo Ebara Seika K.K.	100-249	Japón	Ota-Ku, Tokyo	http://www.ebara-seika.co.jp/
Top Quality Flavour Food Supply Trading LLC	100-249	Emiratos Árabes Unidos	Dubai	http://www.tradingflavours.com
TOURON S.A.	20-49	Grecia	Pefki	http://www.touron.gr
TROFI - Tropenfruchtimport GmbH	oct-19	Alemania	Hamburg	http://www.trofi.de
TROPICAL FARM HELLAS LTD	0-9	Grecia	Tavros	http://www.tropicalfruits.fid.gr

TROPIK Ltd	250-499	Ucrania	Zhovkivskyi Dist.	http://www.tropik.ua
TSELIOS, J., S.A.	0-9	Grecia	Rodos	http://www.tseliosbagn.gr
U-Food Sal	50-99	Libano	Hazmieh (Baabda)	http://www.u-foodsal.com
U-Jin Co., Ltd.	0-9	Japón	Ota-Ku, Tokyo	http://twins-ujin.sakura.ne.jp/index.html http://ufc.ua
Ukrainian Fruit Company Ltd	100-249	Ucrania	Kyiv	http://ufc.ua
UNION OF AGRICULTURAL COOPERATIVES (EAS) OF KAVALA LLC	50-99	Grecia	Kavala	http://www.easkavalas.gr
United Fruits	20-49	Egipto	Maadi, Cairo	http://www.al-jabali.com
Van Lier NV	20-49	Bélgica	Brussel	http://www.primamundo.com
Vanco Belgium NV	oct-19	Bélgica	Zulte	http://www.vanco.be
VANGELATOS S.A.	0-9	Grecia	Agios Ioannis Rentis	http://www.vangelatos-sa.gr
VARISTOR AG	20-49	Suiza	Neuenhof	http://www.varistor.ch
Vegepack SA	20-49	Bélgica	Arlon	http://www.vegepack.be
Venzi + Paganini AG	0-9	Suiza	Samedan	http://www.vepa.ch
Vergro NV	20-49	Bélgica	Meulebeke	http://www.vergro.com
VEROUKAS FOODS S.A.	oct-19	Grecia	Moschato	http://www.bazaarsm.gr
Vistarcom SRL ICS	100-249	Moldova, República de	Chisinau	http://www.ghm.md
Viuda Y Hermanos De Nicolas Rodriguez	20-49	España	Basauri	http://www.frutasrodriguez.com
VVISS a.s.	100-249	República Checa	Praha 9	http://www.vviss.cz
Weitz Frischdienst GmbH	oct-19	Alemania	Duisburg	http://www.weitz-frischdienst.de
Werner Kühne AG	0-9	Suiza	Fahrwangen	http://www.kuehnefruit.ch
Yalda Trading Company LLC	100-249	Emiratos Árabes Unidos	Dubai	http://www.yaldatrading.com
ZEMKO, spol. s r.o.	20-49	República Checa	Moravské Budějovice	http://www.zemko-oz.cz
ZEO TRADE, s.r.o.	20-49	República Checa	Záhoří u Písku	http://www.zeotrade.cz

Fuente: Kompass (2019), Abrahams (2019), SAS (2019), Uncomtrade (2019)

Bibliografía

- Aguilar, P., Escobar, M., & Pássaro, C. (2012). Cítricos: cultivo, poscosecha e industrialización. Corporación de investigación agropecuaria CORPOICA.
- Arias, F., & Appelman, T. (2018). IMPORT AND EXPORT OF STRAWBERRIES IN A GLOBAL MARKET. In CIID (p. 12). Medellín: Sello Editorial Americana.
- Arias, F., Montoya, C., & Velásquez, O. (2018). Dinámica del mercado mundial de aguacate. *Revista Virtual Universidad Católica Del Norte*, 55, 22–35
- Berrozpe, A. (2012). La cadena de valor de los operadores logísticos en España: un análisis empírico. Madrid.
- Bonilla Correa, CR. 2011. Cartillas del Corredor Tecnológico Cultivando su Futuro, Universidad Nacional de Colombia, Corredor Tecnológico Agroindustrial; Bogotá.
- Cámara de Comercio de Bogotá. (2015). Manual Fresa.
- Cerda, H. (2011). Medios, Instrumentos, Técnicas y Métodos en la Recolección de Datos e Información. Dirección de Investigaciones Y Postgrado, 106.
- Corpoenvicampo. Estatutos Corpoenvicampo (2015).
- Díaz, G., & Andrés, R. (2005). La entrevista cualitativa. Universidad Mesoamericana, 31.
- Dulzaides, M. E., & Molina, A. M. (2004). Análisis documental y de información: dos componentes de un mismo proceso. *Acimed*, 12(2), 1.
- Economía y negocios. (2016). En el mundo se desechan 1.300 millones de toneladas de alimentos. Casa Editorial El Tiempo.
- Escobar, J., & Bonilla Jimenez, I. (2009). Grupos Focales: Una Guía Conceptual Y Metodológica. *Cuadernos Hispanoamericanos de Psicología*, 9(1), 51–67.
- FAOSTAT. (2018). Crops and world production.
- Freshplaza. (2019). Mercado mundial de la fresa. Retrieved from <https://www.freshplaza.es/article/118088/Resumen-del-mercado-global-de-la-fresa/>

Garralda, J. (2013). La cadena de valor. IE Business School, 1–9.

Gaviria, JJ. Logística para exportación frutas y verduras. 2013 (En línea): CONSULTADO EL 8 -12- 2014, disponible en: [http://www.asohofrucol.com.co/archivos/biblioteca/biblioteca_251_Logistica%20para%20 exportaci%C3%B3n%20Frutas%20y%20verduras.pdf](http://www.asohofrucol.com.co/archivos/biblioteca/biblioteca_251_Logistica%20para%20exportaci%C3%B3n%20Frutas%20y%20verduras.pdf)

Guía sobre seguridad y salud en el uso de productos agroquímicos Ginebra, Oficina Internacional del Trabajo, 1993 Obtenido de: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_protect/---protrav/---safework/documents/instructionalmaterial/wcms_235707.pdf

Hueso, A., & Cascant, M. J. (2012). La investigación cuantitativa. Metodología y Técnicas Cuantitativas de Investigación. Cuadernos docentes en procesos de desarrollo.

ITC. (2018). Trademap.

Martínez, P. C. (2006). El método de estudio de caso: Estrategia metodológica de la investigación científica. Pensamiento Y Gestión: Revista de La División de Ciencias Administrativas de La Universidad Del Norte, (20), 165–193.

Melrose, J., Perroy, R., & Careas, S. (2015). Summary for Policymakers. Climate Change 2013 - The Physical Science Basis, 1, 1–30. <http://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>

Mezzetti, B., Giampieri, F., Zhang, Y., & Zhong, C. (2018). Status of strawberry breeding programs and cultivation systems in Europe and the rest of the world. Journal of Berry

Research, 8(3), 205–221.

MINCIT. (2018). Bacex. Retrieved from

OMS. (2012). Cinco claves para cultivar frutas y hortalizas más seguras : promover la salud mediante la disminución de la contaminación microbiana, 40. Retrieved from http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/75960/1/9789243504001_spa.pdf

Olmué. (2014). Oportunidad Frutícola de Colombia (Piña-Mango-Fresa). Plan Frutícola del Valle, pg,33. Obtenido de: http://www.asohofrucol.com.co/archivos/biblioteca/biblioteca_184_Oportunidad%20Frut%C3%ADcola%20de%20Colombia.pdf.

Porter, M. (1987). La cadena de valor y la ventaja competitiva. *Ventaja Competitiva: Creación Y*, 57–78.

Quintero, J., & Sánchez, J. (2006). La cadena de valor: Una herramienta del pensamiento estratégico. *TELOS*, 8(1317-0570), 377–389.

Ramirez. (2008). Metodología de la Investigación Científica. *Construction and Building Materials*, 22(7), 1527–1531. <http://doi.org/10.1016/j.conbuildmat.2007.03.027>

Redacción económica. (2016). Cerca de 9,76 millones de toneladas de comida van a la basura cada año. *EL Espectador*.

Sánchez, G. (2008). El Cluster Agroindustrial de Zamora. La red de valor fresa, 152.

Secretaría de Agricultura y desarrollo Rural Gobernación de Antioquia. (2015). *Manual Técnico Fresa Bajo Buenas Prácticas Agrícolas*.

Secretaría del Medio Ambiente y Desarrollo Agropecuario del Municipio de Envigado. (2015). Informe de rendición de cuentas Dirección de desarrollo rural agropecuario de

la Secretaría del Medio Ambiente y Desarrollo Agropecuario del Municipio de Envigado. <http://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>

Segovia, A. (2016). Relación entre precios y consumo de productos de origen pecuario en Costa Rica. *Fidelitas*, (6), 23–38.

Seguridad y salud en la utilización de la maquinaria. Repertorio de recomendaciones prácticas de la OIT. Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo y Medio Ambiente Ginebra, Oficina Internacional del Trabajo, 2013
Obtenido de:

https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_protect/---protrav/---safework/documents/normativeinstrument/wcms_164658.pdf

Simpson, D. (2018). The Economic Importance of Strawberry Crops (pp. 1–7). https://doi.org/10.1007/978-3-319-76020-9_1

Sosa Rico, Miguel (2017) Producción y comercialización de fresa variedad Albión
Obtenido de:

Suh, D. H., Guan, Z., & Khachatryan, H. (2017). The impact of Mexican competition on the U.S. strawberry industry. *International Food and Agribusiness Management Review*, 20(4), 591–604. <https://doi.org/10.22434/IFAMR2016.0075>

-
- Trademap. (2019). Estadísticas de comercio para el desarrollo de negocios internacionales
- Yacuzzi, E. (2005). El Estudio De Caso Como Metodología De Investigación: Teoría, Mecanismos Causales, Validación. Universidad Del CEMA, 1–38. <http://doi.org/Article>
- Vergauwen, D., & De Smet, I. (2019). The Strawberry Tales: Size Matters. Trends in Plant Science, 24(1), 1–3. <https://doi.org/10.1016/j.tplants.2018.10.007>