

**DISEÑO DE UN MODELO FUNCIONAL DE DISTRIBUCIÓN Y OPERACIONES
LOGÍSTICAS PARA EMPRESAS PRODUCTORAS Y COMERCIALIZADORAS
DE PAPAYA DE LOS MUNICIPIOS DE ROLDANILLO Y LA UNIÓN EN EL
DEPARTAMENTO DEL VALLE DEL CAUCA**

ZANDRA PATRICIA GÓMEZ MONTENEGRO

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE OCCIDENTE
FACULTAD DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO DE OPERACIONES Y SISTEMAS
PROGRAMA DE MAESTRÍA EN LOGÍSTICA INTEGRAL
SANTIAGO DE CALI
2013**

**DISEÑO DE UN MODELO FUNCIONAL DE DISTRIBUCIÓN Y OPERACIONES
LOGÍSTICAS PARA EMPRESAS PRODUCTORAS Y COMERCIALIZADORAS
DE PAPAYA DE LOS MUNICIPIOS DE ROLDANILLO Y LA UNIÓN EN EL
DEPARTAMENTO DEL VALLE DEL CAUCA**

ZANDRA PATRICIA GÓMEZ MONTENEGRO

Tesis de grado para optar al título de Magister en Logística Integral

**Director
GLORIA MERCEDES LÓPEZ OROZCO
Ingeniera Industrial
PhD**

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE OCCIDENTE
FACULTAD DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO DE OPERACIONES Y SISTEMAS
PROGRAMA DE MAESTRÍA EN LOGÍSTICA INTEGRAL
SANTIAGO DE CALI
2013**

Nota de aceptación:

Aprobado por el Comité de Grado en cumplimiento de los requisitos exigidos por la Universidad Autónoma de Occidente para optar al título de Magíster en Logística Integral

PEDRO PABLO MEZA

Jurado

SANTIAGO ROLDAN

Jurado o Director

Santiago de Cali, 28 de Agosto de 2013.

CONTENIDO

	Pág.
RESUMEN	13
INTRODUCCIÓN	15
1. ASPECTOS GENERALES DEL PROYECTO	17
1.1 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	17
2. JUSTIFICACIÓN	18
3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	21
3.1. OBJETIVO GENERAL	21
3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	21
4. DISEÑO METODOLÓGICO	22
5. MARCO REFERENCIAL	23
5.1 REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA	27
5.2 MARCO TEÓRICO	35
5.2.1 Aspectos relacionados con la producción de papaya.	35
5.2.1.1 Generalidades de la papaya..	35
5.2.1.2 Caracterización de la papaya Maradol y Tainung.	36
5.2.1.3 Proceso de producción de la papaya.	37
5.2.1.4 Costos de producción de la papaya.	40
5.2.2 Aspectos relacionados con la comercialización de papaya	40
5.2.2.1 Mercado regional de papaya.	40
5.2.2.2 Comercialización de la papaya..	40
5.3 MARCO CONCEPTUAL	43
5.4 MARCO CONTEXTUAL	50
5.4.1 Producción, comercialización y distribución nacional e internacional de papaya.	50
5.4.2 Producción, comercialización y distribución de papaya en el Valle del Cauca.	55
5.4.2.1 Contexto geográfico.	55

5.4.2.2	Contexto demográfico..	57
5.4.2.3	Contexto económico.	58
5.4.2.4	Apoyo gubernamental y privado.	59
5.4.2.5	Contexto social..	60
5.4.2.6	Contexto tecnológico.	60
5.4.2.7	Contexto educativo.	60
5.4.2.8	Contexto investigativo e innovador.	61
5.5	ESTADO DEL ARTE	62
5.5.1	Cadena productiva de la papaya en el BRUT.	62
5.5.2	Elementos de apoyo en la cadena productiva de papaya en el BRUT. 64	
5.5.3	Financiamiento del sector.	65
5.5.4	Sistemas de información..	66
5.5.5	Necesidades y restricciones.	66
5.5.6	Gestión ambiental..	67
6.	PROPUESTA	69
6.1	MODELO FUNCIONAL DE DISTRIBUCIÓN Y LOGÍSTICA PARA EMPRESAS FRUTÍCOLAS DE PAPAYA DE LOS MUNICIPIOS DE ROLDANILLO Y LA UNIÓN	69
6.1.1	Generalidades de la cadena frutícola de papaya (estado actual). s.	69
6.1.1.1	Proveedores.	71
6.1.1.2	Productores.	73
6.1.1.3	Comercializadores–Distribuidores. I.	73
6.1.1.4	Clientes..	74
6.1.1.5	Consumidores.	74
6.1.2	Generalidades del modelo funcional de la empresa frutícola de papaya - Propuesta (Estado futuro)..	76
6.1.3	Modelado funcional con IDEF0.	81
6.1.4	Descripción del proceso de transformación productiva de papaya- Estado futuro.	86
6.1.5	Descripción del proceso de comercialización de papaya (estado futuro).	94
6.1.6	Descripción del proceso de distribución de papaya (estado futuro).	97
6.1.7	Descripción funcional de los procesos en las áreas estratégicas y de apoyo en la empresa frutícola de papaya (estado futuro).	112
6.2	VISIÓN GLOBAL DE LA EMPRESA FRUTÍCOLA SEGÚN EL MODELO PROPUESTO	122
6.3	RESULTADOS Y VERIFICACIÓN	129
6.3.1	Resultados obtenidos en el desarrollo de la propuesta. I.	129
6.3.2	Verificación de resultados.	130

7. CONCLUSIONES	134
8. RECOMENDACIONES	139
BIBLIOGRAFÍA	141
ANEXOS	145

LISTA DE CUADROS

	pág.
Cuadro 1. Matriz de correlación de elementos y contenidos analizados	24
Cuadro 2. Relación de documentos consultados en la investigación	24
Cuadro 3. Estadísticas de producción nacional de papaya, 2011	39
Cuadro 4. Proyección del consumo en toneladas anuales de papaya, 2005 -2012.	41
Cuadro 5. Precios de venta de variedades de papaya en mercados mayoristas de Colombia	42
Cuadro 6. Área plantada, edad productiva, producción y rendimiento de diferentes frutales de 22 departamentos en Colombia en el 2011	53
Cuadro 7. Proveedores de materias primas, insumos y maquinaria agrícola	71
Cuadro 8. Información de suministro de semilla de papaya Maradol	72
Cuadro 9. Insumos agrícolas utilizados en el cultivo de papaya Tainung	72
Cuadro 10. Elementos ICOM del modelo general de la empresa frutícola de papaya (estado futuro)	81
Cuadro 11. Elementos ICOM del modelo funcional de la empresa frutícola de papaya (estado futuro)	83
Cuadro 12. Elementos ICOM del modelo funcional del proceso de transformación productiva de papaya (estado futuro)	88
Cuadro 13. Estándar de producción de papaya Tainung	90
Cuadro 14. Costos de producción de papaya Tainung por hectárea	93
Cuadro 15. Elementos ICOM del modelo funcional del proceso de comercialización de papaya (estado futuro)	95
Cuadro 16. Precios de comercialización mayorista de la papaya Maradol en diferentes mercados nacionales	97

Cuadro 17. Elementos ICOM del modelo funcional del proceso de distribución de papaya (estado futuro)	99
Cuadro 18. Condiciones en la operación de la carga de papaya	107
Cuadro 19. Planeación estratégica de la empresa frutícola de papaya	114
Cuadro 20. Caracterización de los procesos según el modelo de empresa frutícola propuesto	126
Cuadro 21. Variables para verificar los resultados alcanzados con el desarrollo de la investigación	131

LISTA DE FIGURAS

	pág.
Figura 1. Mapa conceptual para organizar la información	23
Figura 2. Metodología para desarrollar el estudio sectorial del BRUT	30
Figura 3. Mapa del proceso de gestión de compras	32
Figura 4. Mapa de procesos de un sistema logístico de una MIPYME	34
Figura 5. Planta y fruto de la variedad de papaya Maradol	36
Figura 6. Planta y fruto de la papaya híbrido Tainung	37
Figura 7. Proceso de producción de papaya	37
Figura 8. Diagrama de flujo de materiales, productos e información en la cadena logística	44
Figura 9. Sintaxis básica de IDEF0	48
Figura 10. Descomposición general del enfoque modelado de IDEF0	50
Figura 11. Ubicación de Cali, Valle del Cauca, Colombia.	56
Figura 12. Modelo de la Cadena de Producción y Logística de la Papaya en el BRUT	63
Figura 13. Clasificación de productores de papaya, BRUT	64
Figura 14. Cadena de producción, comercialización - distribución de papaya (estado actual)	70
Figura 15. Modelo general de la cadena frutícola de papaya (estado actual)	75
Figura 16. Componentes del modelo de la empresa frutícola de papaya (estado futuro)	78
Figura 17. Ubicación y vías de acceso a La Unión – Valle del Cauca	79

Figura 18. Modelo general de la empresa frutícola de papaya (estado futuro)	82
Figura 19. Modelo funcional de procesos de la empresa frutícola de papaya (estado futuro)	85
Figura 20. Diagrama de flujo del proceso de transformación productiva de papaya	87
Figura 21. Modelo funcional del proceso de transformación productiva de papaya (estado futuro)	89
Figura 22. Imágenes alusivas al proceso de transformación productiva de papaya	91
Figura 23. Tabla de color de la papaya	92
Figura 24. Diagrama de flujo del proceso de comercialización de papaya	94
Figura 25. Diagrama funcional del proceso de comercialización de papaya (estado futuro)	96
Figura 26. Diagrama de flujo del proceso de distribución de papaya	98
Figura 27. Diagrama funcional del proceso de distribución de papaya (estado futuro)	101
Figura 28. Metodología seguida para desarrollar el Proyecto Merlín	102
Figura 29. Ruta de distribución de papaya La Unión – Bogotá	108
Figura 30. Ruta de distribución de papaya desde La Unión a diferentes regiones en el país. Red Nacional	109
Figura 31. Ruta de distribución de papaya desde La Unión a diferentes países. Red Internacional	111
Figura 32. Modelo general de integración de procesos estratégicos, de apoyo y operativos (estado futuro)	112
Figura 33. Esquema de organización y administración de la empresa frutícola de papaya	113
Figura 34. Representación de las TIC a implementar en la empresa frutícola	121

Figura 35. Esquema de administración y operaciones logísticas de la empresa de producción, comercialización y distribución de papaya en fresco	123
Figura 36. Gráfico con representación de las variables de verificación	132

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo A. Formato de encuesta	145
Anexo B. Consolidación información de las encuestas	148
Anexo C. Relación de personas entrevistadas	150
Anexo D. Relación de personas y empresas vinculadas a APROCOL	151

RESUMEN

El propósito de esta propuesta de tesis de maestría está relacionado con la aplicación de los conceptos de la Ingeniería e Integración Empresarial, para diseñar el Modelo funcional de un sistema logístico para una PYME productora, comercializadora y distribuidora de papaya fresca en los municipios de Roldanillo y La Unión, del Departamento del Valle del Cauca.

La metodología desarrollada para conocer los conceptos, contextos, estado actual y futuro de la producción, comercialización y distribución logística de la papaya, se basó en el análisis de información obtenida mediante entrevistas y encuestas dirigidas a personas vinculadas, en calidad de productores, comercializadores, distribuidores y asesores, a las empresas de la región, al Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, a la Asociación de Usuarios del Distrito de Riego de los municipios de Bolívar, Roldanillo, La Unión y Toro, a la Asociación de Productores y Comercializadores Hortofrutícolas de Colombia y, en reportes, documentos y textos publicados por la Gobernación del Valle del Cauca, el Instituto Colombiano Agropecuario, la Asociación Hortofrutícola de Colombia, el Departamento Administrativo Nacional de Estadística, diversos autores, Universidades y el SENA.

El documento se encuentra estructurado por medio de la descripción de: i) los aspectos generales de su contenido, que incluyen la formulación del problema de investigación, los objetivos, la justificación y la metodología de desarrollo de la propuesta, ii) el abordaje del marco referencial que contiene la revisión bibliográfica, el marco teórico, el marco conceptual, el marco contextual y el estado del arte y iii) el estado actual de la producción, comercialización-distribución de papaya y el modelo funcional propuesto para la empresa frutícola de papaya de los municipios de la Unión y Roldanillo, iv) las conclusiones y recomendaciones a que da lugar el desarrollo de la propuesta, v) la bibliografía consultada y los anexos que incluyen el consolidado de las encuestas y la cita de las personas que valiosamente contribuyeron con información para la formulación del modelo.

A solicitud de las personas que suministraron la información para la elaboración de la propuesta, la misma debe ser entendida, apoyada e implementada, buscando con ello una importante contribución al mejoramiento de la calidad de vida, a la generación de empleo y a la consolidación de empresas de producción, comercialización y distribución de frutas, bajo modelos de organización y gestión empresariales que conlleven a lograr acertados niveles de productividad y competitividad regional y nacional.

Palabras Claves: Logística, modelos, procesos Comerciales , agricultura, Procesos Productivos

INTRODUCCIÓN

La propuesta del Modelo Funcional de Distribución y logística para Empresas Frutícolas de Papaya de los Municipios de Roldanillo y La Unión en el Departamento del Valle del Cauca, se formuló como respuesta a la problemática manifestada por los productores frutícolas de la región que tienen bajos indicadores de productividad y competitividad social y empresarial y, tiene como justificación, las políticas y programas establecidos por las entidades y asociaciones adscritas al gobierno nacional y regional, como el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural y la Gobernación del Valle del Cauca, así como lo manifestado por los productores y comercializadores-distribuidores, que requieren mejorar las formas organizativas y funcionales de sus empresas, para afrontar en mejor forma la dinámica actual en la comercialización y distribución de frutas a nivel nacional e internacional.

Entre los objetivos planteados para desarrollar la propuesta se encuentra diseñar un modelo organizacional y funcional de comercialización y distribución de empresas frutícolas de papaya fresca, en el que se describan los procesos estratégicos y operativos requeridos para estructurar el modelo con el enfoque de integración empresarial, especificar los recursos necesarios para implementar el modelo de gestión y de operaciones y, proponer el esquema de administración y operaciones de comercialización y distribución.

Por su parte, la metodología desarrollada en esta propuesta, consistió en indagar directamente en las fuentes primarias para conocer el estado actual y la perspectiva social y empresarial; y en las secundarias, para fundamentar el desarrollo del marco referencial en que se soportó el diseño del modelo.

El marco referencial se inició con la organización y sistematización de los documentos elaborados por diferentes autores, con el fin de realizar una síntesis de la información contenida en dichos documentos. La organización se realizó por medio de la búsqueda y clasificación de las lecturas de cada una de las fuentes de información primarias y secundarias, tales como textos, manuales, revistas, trabajos, investigaciones aplicadas, documentos privados, testimonios, entre otras, y la sistematización de la información se concretó mediante una matriz de correlación de elementos y contenidos implicados en los proceso y temáticas de investigación.

El desarrollo de la revisión bibliográfica se realizó, mediante el análisis de la información obtenida, a través de testimonios y de la lectura de los documentos realizada, los cuales fueron seleccionados de acuerdo con su importancia y aporte, en forma de conceptos, contextos y perspectivas, relacionadas con el desarrollo del modelo.

Como complemento al desarrollo del marco referencial; en el marco teórico se describieron los aspectos generales de la producción, comercialización y distribución de papaya; en el marco conceptual, se abordaron los conceptos relacionados con los procesos de producción, comercialización y distribución de papaya y con las temáticas de gestión de modelos, integración empresarial y tecnologías de apoyo; en el estado del arte, se describe la experiencia más reciente relacionada, consistente en el estudio de la cadena productiva de la papaya en la región del Norte del Valle del Cauca – BRUT, el cual fue tomado como referencia para la elaboración de la propuesta del modelo funcional de distribución y logística, que incluye los modelos y la descripción de los procesos de producción, comercialización, distribución y las áreas estratégica, de apoyo a la gestión y operaciones de la empresa frutícola.

1. ASPECTOS GENERALES DEL PROYECTO

1.1 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

Los productores, comercializadores y distribuidores de papaya del Norte del Departamento del Valle del Cauca manifiestan que los indicadores de productividad de las personas, comunidades y empresas de la región están afectados por los cambios y exigencias para cultivar, cosechar, comercializar y distribuir las frutas en fresco. Además de esto, se reconoce que los indicadores de competitividad empresarial actuales de las empresas nacionales dedicadas a la producción, comercialización y distribución de papaya desfavorecen su posicionamiento, debido a las dificultades que tienen de cumplir con las reglamentaciones técnicas, económicas y de calidad relacionadas con la producción y logística que afectan el envío de la fruta en fresco a los mercados nacionales e internacionales.

Así mismo, los productores, comercializadores y distribuidores, también argumentan que esta situación está relacionada con las formas organizativas y funcionales que actualmente caracterizan a las personas y empresas frutícolas de la región, que les dificulta funcionar como un sistema integrado de producción, comercialización y logística de frutas en fresco en el que se articulen dichos procesos, con lo que se espera mejorar las condiciones de sus familias y la contribución al desarrollo económico y social de la región.

En forma común, los productores, comercializadores y distribuidores que aportaron valiosa información para la consolidación de la propuesta que fueron consultados en la región, manifestaron su interés en que la misma conlleve a: i) la reducción de tiempos y costos de producción, ii) a la eficiente comercialización y distribución, iii) a la mejora de la calidad de los productos ofrecidos al mercado, iv) al cumplimiento de las restricciones y regulaciones, así como: v) a la proyección industrial de la región, a través de la integración de los procesos y la gestión de operación de producción, comercialización y distribución de frutas.

2. JUSTIFICACIÓN

Las personas, organizaciones y municipios de las zonas rurales del país y, en especial de los municipios del Norte del Valle del Cauca, deben favorecer el desarrollo económico y social de su población a través de la promoción de los potenciales productivos del sector agrícola. De igual manera, requieren mejorar las formas organizativas y los procesos de asociación para generar el valor agregado que permita mejorar la sostenibilidad y generación de ingresos a la población vinculada con el sector frutícola, debido a que las pequeñas y medianas empresas que lo configuran, demandan el desarrollo de estrategias mediante las cuales se contribuya a la consolidación de las formas de organización empresarial y a la recuperación de las comunidades rurales del Valle del Cauca, contribuyendo con ello al fortalecimiento del programa de seguridad alimentaria y al fomento de la lucha contra el hambre y la pobreza, como elementos esenciales para lograr una población con mayor equidad y justicia social.

Con respecto a la necesidad de consolidar formas organizativas y funcionales exitosas, los productores, comercializadores y distribuidores que conforman el sector frutícola en el Valle del Cauca, y en especial, el de los productores de papaya, requieren desarrollar un modelo de organización empresarial integrado que permita realizar la toma de decisiones ágiles, que esté fundamentado en los conceptos modernos de integración empresarial, que se ajuste a las políticas y programas del gobierno nacional, con lo cual se podrá enfrentar el reto que impone la dinámica de mercados nacionales e internacionales, asegurando el beneficio de clientes y consumidores finales.

Como un aspecto favorable con el desarrollo de la propuesta, se considera el aporte realizado por los productores de papaya de La Unión y Roldanillo, quienes manifestaron la disposición de realizar contribuciones para la formulación de la propuesta, las cuales, como se amplían más adelante, se constituyen en conocimientos y experiencias referenciales tomadas para describir los contextos, procesos, plantear la perspectiva y desarrollar la propuesta del modelo de empresa integrada de producción, comercialización y distribución de papaya.

De igual manera, las aspiraciones de los productores, comercializadores y distribuidores de papaya, de contar con un modelo de empresa integrada y funcional, se armonizan con las políticas agro-empresariales planteadas por el Gobierno Nacional, las entidades que regula el Ministerio de Agricultura y la Gobernación del Valle, con el fin de mejorar la productividad y la competitividad de las empresas de las diferentes regiones del país, así como las aspiraciones de los gremios, asociaciones y empresas, como ASOHOFRUCOL, ASOBRUT y

APROCOL, vienen realizando para fortalecer las formas organizativas y empresas de sus asociados.

En el aspecto normativo legal colombiano, la investigación tiene asidero en la Ley 905 del 2 de agosto de 2004¹, expedida por el Congreso de la República de Colombia, en la cual se dictan disposiciones para promover el desarrollo integral de las micro, pequeñas y medianas empresas en consideración a sus aptitudes para la generación de empleo, el desarrollo regional, la integración entre sectores económicos y el aprovechamiento productivo de pequeños capitales. En este marco, la Ley promueve la formación de mercados altamente competitivos mediante el fomento a la permanente creación y funcionamiento de empresas PYME, y el acceso a mercados de bienes y servicios, tanto para la adquisición de materias primas, insumos, bienes de capital y equipos, como para la realización de sus productos y servicios a nivel nacional e internacional; como también para la formación de capital humano, la asistencia para el desarrollo tecnológico y el acceso a los mercados financieros institucionales. Asimismo, reconoce el sentido de coadyuvar en el desarrollo de las organizaciones empresariales, en la generación de esquemas de asociatividad empresarial y alianzas estratégicas entre las entidades públicas y privadas para el apoyo a las micro, pequeñas y medianas empresas asentados en áreas de economía campesina, comunidades indígenas y afro-descendientes, estimulando la creación y fortalecimiento de empresas rurales.

En el contexto actual, la propuesta también tiene asidero en las políticas y programas del Ministerio de Agricultura y Desarrollo rural, orientadas al mejoramiento de la productividad y la competitividad esperada por los agremiados del sector de producción frutícola, de cara a los tratados de libre comercio promovidos por el gobierno nacional, en donde se requiere realizar la integración de sistemas y procesos de producción, comercialización y distribución de productos frutícolas que por su diversidad, calidad y cantidad, tienen posibilidades reales de competir en el mercado nacional e internacional. Para lo cual, se requiere realizar la caracterización de sus productos, áreas y sistemas de cultivo y cosecha, la certificación de los sistemas y procesos a través de las buenas prácticas agrícolas, frutícolas y la acreditación del sistema de cosecha, la integración de métodos y actividades, la implementación de sistemas de calidad y de gestión y, la articulación y optimización del sistema de producción, comercialización y distribución logística que vincula a proveedores, productores, comercializadores, distribuidores y clientes.

¹ COLOMBIA. Congreso de la República. Ley 905 de 2004, por medio de la cual se modifica la Ley 590 de 2000 sobre promoción del desarrollo de la micro, pequeña y mediana empresa colombiana y se dictan otras disposiciones. Diario Oficial No. 45.628 de 2 de agosto de 2004. Bogotá D.C., 2004.

De otra parte, se considera que las expresiones planteadas por el ministerio y los gremios crean un referente importante para la presente propuesta, cuando se precisa que en el caso del Valle del Cauca existe la mayor concentración de estos cultivos en los municipios de Roldanillo, La Unión, Toro y Bolívar y que es urgente consolidar conglomerados hortofrutícolas en los que se encuentre un mayor grado de especialización regional, que lleve a conformar cadenas bien integradas y coordinadas desde la producción hasta el consumo, promoviendo procesos logísticos de valor agregado. Por lo que se hace prioritario fortalecer las regiones hortofrutícolas actuales e iniciar desarrollos en nuevas regiones donde hoy se implementan obras de infraestructura en vías y distritos de riego, como es el caso de ASOBRUT² en el Valle del Cauca.

² ASOCIACIÓN DEL BOLÍVAR, ROLDANILLO, LA UNIÓN Y TORO. Distrito de Riego [en línea]. Colombia: ASOBRUT, 2012, [consultado febrero de 2012]. Disponible en Internet: <http://www.asobrut.com.co>.

3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. OBJETIVO GENERAL

Diseñar un modelo organizacional y funcional de comercialización y distribución para una empresa frutícola de papaya en fresco de los Municipios de Roldanillo y La Unión del departamento del Valle del Cauca de acuerdo con el concepto de integración empresarial.

3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar los procesos estratégicos y operativos requeridos para estructurar el modelo de integración empresarial de una empresa frutícola de papaya en fresco de los municipios de Roldanillo y La Unión del departamento del Valle del Cauca.
- Especificar los recursos requeridos para implementar el modelo de gestión y operaciones de una empresa productora, comercializadora y distribuidora de papaya fresca de los municipios de Roldanillo y La Unión del departamento del Valle del Cauca.
- Proponer el esquema de administración y operaciones de comercialización y distribución aplicado a una PYME frutícola de papaya en fresco de los municipios de Roldanillo y La Unión del departamento del Valle del Cauca.

4. DISEÑO METODOLÓGICO

El desarrollo de la investigación se efectuó previo análisis y planeación de las actividades a realizar, entre las que se encuentran la estructuración de la propuesta, la definición de las fuentes primarias y secundarias de información, la revisión del estado del arte, el marco de referencia. Por su parte, el modelo funcional se estructuró por medio de la descripción del estado actual de la cadena frutícola de papaya y el modelo funcional de la empresa frutícola de papaya propuesto, de la descripción de los procesos de transformación productiva, comercialización, distribución, incluyendo su modelado funcional con IDEF0 y de la referencia de las áreas estratégicas y de apoyo que la conforman. La propuesta finaliza con las conclusiones y recomendaciones surgidas en el desarrollo de la investigación y a tener en cuenta por los involucrados en la misma.

La definición de las fuentes primarias y secundarias a consultar, para obtener información relacionada con los procesos, el modelo y la empresa frutícola, se realizó teniendo en cuenta aquella que podría ser útil por su contenido, pertinencia, actualidad y disponibilidad. Entre las fuentes primarias consultadas se encuentran los testimonios de las personas relacionadas en el Anexo C*, las que se hallan vinculadas a las empresas y asociaciones relacionadas con la producción, comercialización y distribución de papaya, así como los documentos proporcionados por estas y las empresas de la región que se destacan como productores, comercializadores, distribuidores y asesores de papaya a nivel regional y nacional. Entre las fuentes secundarias se encuentran los textos y documentos escritos por diferentes autores que fueron obtenidos en la consulta hecha en bibliotecas de las universidades, del SENA y CORPOICA y las publicadas por las entidades adscritas al Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, la Gobernación del Valle del Cauca, el DANE, las asociaciones y centros de investigación relacionados con la papaya.

Entre los conceptos apropiados se encuentran los relacionados con los sistemas y procesos de producción, comercialización y distribución de papaya fresca y los concernientes a las temáticas de modelos de gestión, ingeniería e integración empresarial y tecnología en las organizaciones. Dichos conceptos se tuvieron en cuenta para fundamentar el marco de referencia de la propuesta, con la descripción de los contextos, sistemas y de la dinámica de las operaciones de producción y logística en la región del Norte del Departamento del Valle del Cauca, así como para desarrollar la propuesta del modelo funcional.

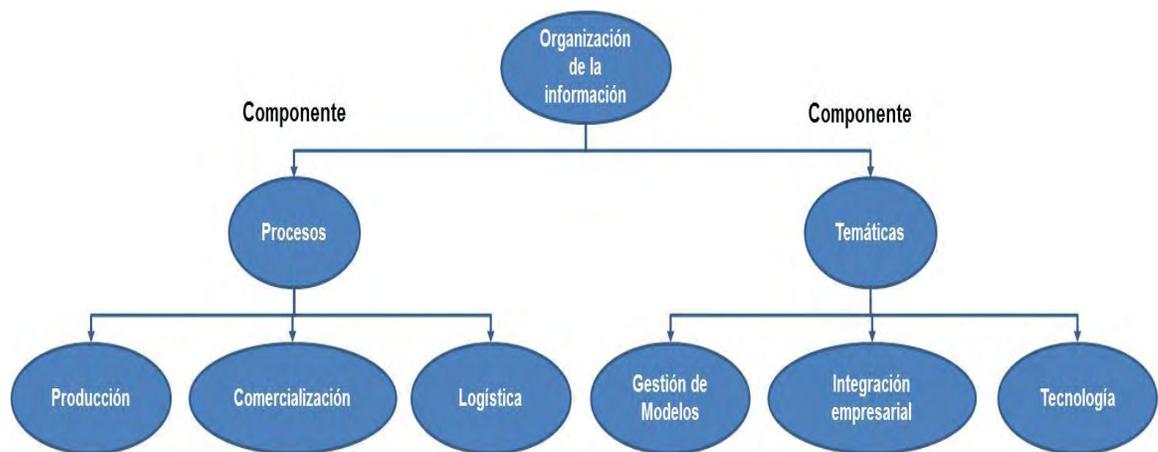
* Anexo C. Relación de personas entrevistadas que realizaron aportes para desarrollar el modelo.

5. MARCO REFERENCIAL

El marco referencial es una actividad fundamental para la formulación de la propuesta, por cuanto provee pautas metódicas y de abordaje de contenidos, utilizadas para realizar la selección, clasificación y posterior análisis de la información disponible en los testimonios ofrecidos y en los documentos consultados. En dicho marco, la organización de contenidos, en forma de conceptos, contextos y perspectiva, se realizó correlacionando los anteriores con los elementos asociados a cada componente de la investigación. El componente de procesos se estructuró con la información relacionada con los sistemas, actividades, relaciones de entrada salida y las condiciones en que se desarrolla la producción, comercialización y distribución de papaya. Por su parte, el componente de las temáticas se definió con los tópicos implicados con la creación de modelos, la integración empresarial y la tecnología requerida para el apoyo a dichos procesos.

Adicionalmente, en el marco referencial se analizaron los testimonios entregados por las personas que dieron sus aportes, así como de la lectura y síntesis de los documentos realizados, de las que fue extraída la información considerada de interés para el desarrollo del marco referencial y de la propuesta. La Figura 1, representa el mapa conceptual propuesto, como base para organizar la información por componentes y elementos que están asociados a los contenidos de la investigación.

Figura 1. Mapa conceptual para organizar la información



La sistematización de la información se realizó por medio del uso de la matriz de correlación mostrada en el Cuadro 1, en la que se señalan con numerales, algunos de los documentos analizados para abordar, por cada uno de los elementos y contenidos que, a manera de conceptos, contextos y perspectiva, se relacionan con la formulación del modelo funcional.

Cuadro 1. Matriz de correlación de elementos y contenidos analizados

Componente	Elemento	Contenidos		
		Conceptos	Contextos	Perspectiva
Procesos	Producción	1, 3, 4, 5, 6, 7, 11, 13, 14, 16.	1, 4, 6, 7, 11, 13, 14, 16.	1, 2, 4, 6, 7, 11, 13, 14, 16.
	Comercialización	1, 3, 4, 5, 6, 7, 13, 14, 17.	1, 4, 6, 13, 14, 17.	1, 2, 4, 6, 7, 13, 14, 17.
	Logística	3, 4, 5, 10, 11, 12, 13, 14, 19.	4, 10, 11, 12, 13, 14, 19.	10, 11, 12, 13, 14, 19.
Temáticas	Modelos de gestión	4, 6, 8.	4, 6, 8.	4, 6, 8.
	Integración empresarial	4, 8, 9, 12, 14, 15, 19.	4, 6, 8, 9, 12, 14, 15, 19.	4, 6, 8, 9, 12, 14, 15, 19.
	Tecnología	1, 4, 7, 8, 16, 18.	1, 4, 6, 7, 8, 16, 18.	1, 4, 6, 7, 8, 16, 18.

Los numerales asignados para realizar la correlación están indexados en el Cuadro 2, asociados a los nombres de textos, artículos y documentos consultados, con el respectivo nombre del autor y la fuente de información.

Cuadro 2. Relación de documentos consultados en la investigación

Núm.	Texto o artículo	Autor	Código	Fuente
1	Plan Frutícola Nacional, Valle del Cauca, Tierra de frutas, 2006.	Gobernación del Valle del Cauca	ISBN:9789589187586	Gobernación del Valle del Cauca
2	Presupuesto de inversión 2012	Gobernación del Valle del Cauca	No especificado	Gobernación del Valle del Cauca
3	Manual técnico de buenas prácticas agrícolas en papaya.	No especificado	No especificado	República del Salvador, 2002.

Cuadro 2. (Continuación).

Núm.	Texto o artículo	Autor	Código	Fuente
4	Estudio de la cadena productiva de la papaya en la región del Norte del Valle del Cauca – BRUT.	Castellanos O, et al. Grupo de investigación y desarrollo en gestión, productividad y competitividad, Bio-Gestión	No especificado	Proyecto de Desarrollo Local y Comercio en Colombia, Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, Universidad Nacional de Colombia, 2011.
5	Manejo de post-cosecha y comercialización de la papaya	Rueda, S.	ISBN: 2958-15-0036-7	SENA, NRI, DFID, 1999.
6	Informe de Estudio de Mercado para la Comercialización de la Papaya en Acapulco, México.	No especificado	No especificado	Corporativo de Servicios Profesionales en Administración y Consultoría, 2009.
7	Consultoría sobre el análisis de la pertinencia del uso de la biotecnología moderna, identificación de aplicaciones específicas.	Carlos Scotto Espinoza.	No especificado	República del Perú, 2010.
8	Integración empresarial, una posición estratégica.	Tinoco, L	No especificado	BPI Center SAC, Republica del Perú
9	Arquitectura de procesos de la cadena logística para empresas a Integrarse al distrito internacional de Agronegocios PYME	Arellano A	ISSN 0122-1701	Scientia et Technica, Año XV, No 43, Diciembre de 2009. Universidad Tecnológica de Pereira.
10	Logística para la exportación de productos frescos y procesados,	No especificado	No especificado	Programa interamericano para la promoción del comercio, los negocios y la inocuidad de los alimentos agrícolas, 2009.
11	Protocolo técnico y logístico de frutas.	CORPOICA et al.	No especificado	Proyecto Merlin, 2010 U. Sergio Arboleda, SENA y otros.
12	Diseño conceptual de un Esquema de Sistemas de Plataformas Logísticas en Colombia y Análisis Financiero y Legal	No especificado	No especificado	Departamento Nacional de Planeación, Republica de Colombia.

Cuadro 2. (Continuación).

Núm.	Texto o artículo	Autor	Código	Fuente
13	Lineamientos de política para el sector hortofrutícola.	ASOHOFrucOL	No especificado	Frutas y Hortalizas, Revista de la Asociación Hortofrutícola de Colombia, República de Colombia No 13, ASOHOFrucOL, 2010.
14	Caribe Hortofrutícola, Asohofrucol quiere apostar en grande.	ASOHOFrucOL	No especificado	Frutas y Hortalizas, Revista de la Asociación Hortofrutícola de Colombia, República de Colombia No 15, ASOHOFrucOL, 2011.
15	Alianzas productivas: Todos apuestan, todos ganan, todos arriesgan.	ASOHOFrucOL	ISSN 2027-9671	Frutas y Hortalizas, Revista de la Asociación Hortofrutícola de Colombia, República de Colombia No 19, ASOHOFrucOL, 2011.
16	Revela estudios el CIAT	ASOHOFrucOL	ISSN 2027-9671	Frutas y Hortalizas, Revista de la Asociación Hortofrutícola de Colombia, República de Colombia No 21, ASOHOFrucOL, 2012.
17	Encuesta Nacional Agropecuaria, ENA 2011.	Departamento Nacional de Estadística, DANE, Republica de Colombia	No especificado	Departamento Nacional de Estadística, DANE, Republica de Colombia, 2012.
18	Libro Blanco de las TIC en el Sector Transporte y Logística	Fundetec – Junta Castilla de León.	No especificado	Junta Castilla de León, España, 2008.
19	Elementos funcionales y metodológicos para configurar cadenas de suministro con empresas PYME.	Gloria M. López Orozco	ISSN:978-958-719-953-6	Encuentro nacional de investigadores y desarrollo, 2011. U. Nacional.

5.1 REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

La revisión bibliográfica se realizó mediante la selección y análisis de la información considerada de interés para desarrollar el marco referencial y la propuesta. A continuación se presenta la referencia de algunos de los textos, artículos, documentos y/o testimonios que fueron analizados y se señala el aporte tenido en cuenta en cada uno de ellos, con el fin de realizar la formulación del modelo funcional.

- **Plan Frutícola Nacional, Valle del Cauca, Tierra de frutas, 2006**

En el texto se describe el plan frutícola del departamento del Valle del Cauca del año 2006, con una visión de 20 años. Dicho plan tienen entre sus objetivos: i) desarrollar la fruticultura comercial, tecnificada y en volumen suficiente mediante un proceso de planificación que permita la especialización productiva y competitiva para cada especie, según las potencialidades agroecológicas y de infraestructura de la región, ii) seleccionar y priorizar las especies frutícolas más competitivas en el departamento, iii) definir las zonas agroecológicas óptimas para cultivar áreas nuevas en núcleos productivos y iv) proyectar las áreas nuevas con un horizonte de veinte años.

El aporte del texto está relacionado con contextos, programas y proyectos que en el departamento son promovidos por la Gobernación, los que propenden por el mejoramiento social y empresarial de los productores y comercializadores de frutas en el departamento, a través de la construcción de estrategias de desarrollo sostenible que les permita dignificar sus vidas y mejorar sus ingresos económicos. También, porque a partir del diagnóstico del sector en la región, se observan potencialidades en el departamento para consolidar el liderazgo frutícola, con grandes posibilidades técnicas y financieras para su exitosa explotación en la región, por la contribución al desarrollo de programas de investigación, dado que consolida la más actualizada información oficial del departamento acerca de la producción, comercialización, distribución y tecnología de papaya y porque describe la participación de las instituciones de gobierno, asociaciones y empresas en la consolidación empresarial frutícola en el Valle del Cauca³.

³ MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL. Gobernación del Valle del Cauca. Plan Frutícola Nacional, Valle del Cauca, Tierra de frutas. Colombia, 2006, ISBN: 9789589187586, p. 12.

- **Presupuesto de Inversión del Valle del Cauca 2012**

El documento presenta el presupuesto de inversión del Departamento del Valle del Cauca en el 2012. Su aporte se relaciona con el acceso a las cifras dispuestas en el departamento para financiar diferentes programas y proyectos relacionados con temas educativos, agrícolas e investigativos, útiles para proponer y desarrollar el modelo funcional de empresa frutícola⁴.

- **Manejo de post-cosecha y comercialización de la papaya**

El texto es el resultado de estudios de pre-cosecha, cosecha, post-cosecha y comercialización de la papaya realizados en los departamentos de Cundinamarca, Meta y Huila por el SENA. Su aporte permitió fundamentar el desarrollo de la investigación en lo referente a los conceptos y descripciones relacionadas con la planeación, investigación de mercados, aseguramiento de la calidad, practicas pre-cosecha y cosecha de la papaya, preparación de producto para la comercialización de la papaya, empaque, presentación y transporte de la papaya⁵.

- **Informe de Estudio de Mercado para la Comercialización de la Papaya en Acapulco, México**

- El documento describe conceptos relacionados con el origen, de la papaya, sus especies, historia y características. También contextualiza y analiza el estado actual y la perspectiva de la oferta y demanda en los mercados nacional e internacional, a partir de las que se establecen estrategias de producción y comercialización para las empresas involucradas. Su aporte permite establecer un referente internacional de la producción y comercialización de papaya y acceder a información relacionada con la dinámica del mercado mexicano y la comercialización internacional de papaya, en la que se destacan en la exportación, países como: México, Malasia, Brasil, Belice, EE.UU, Países Bajos, Ecuador, China, India y Filipina y en el consumo, países como: EE.UU., China, Países bajos, Reino unido, Alemania, Canadá, Portugal, Japón, España y Arabia Saudita⁶.

⁴ GOBERNACIÓN DEL VALLE DEL CAUCA [en línea]. Colombia: el autor, s.f., [consultado marzo de 2012]. Disponible en Internet: <https://www.dnp.gov.co/LinkClick.aspx?fileticket=YZuiQ-h4p5Q%3D&tabid=1373>

⁵ SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE, [consultado febrero de 2012]. Disponible en Biblioteca Complejo Salomia, Santiago de Cali.

⁶ Corporativo de Servicios Profesionales en Administración y Consultoría, Informe de Estudio de Mercado para la Comercialización de la Papaya en Acapulco. México, 2009, p. 9.

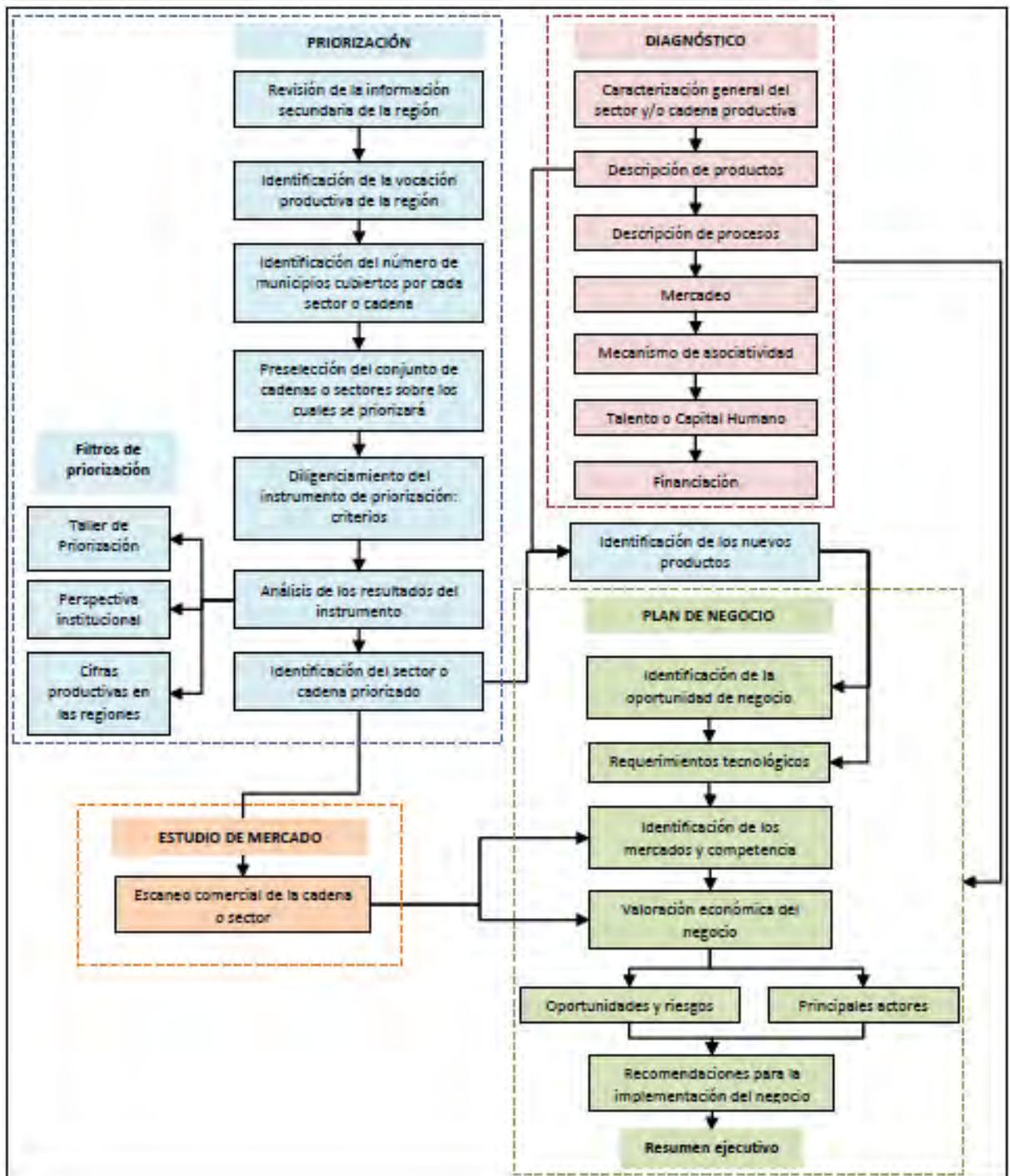
- **Estudio de la cadena productiva de la papaya en la región del norte del Valle del Cauca – BRUT**

En el documento se sintetizan los resultados obtenidos en el estudio de la cadena productiva de la papaya para la región del BRUT, abordando los procesos, planes de negocios y estudios de mercados con sus respectivos requerimientos tecnológicos. También se describe la metodología mostrada en la Figura 2, utilizada para el desarrollo del estudio y el alcance del mismo, la cual es considerada como referencia para desarrollar la propuesta y también, se menciona la priorización de la cadena productiva promisorio de la región, su estudio de mercado, el diagnóstico de necesidades, la selección y descripción de dos productos de esta cadena, en donde se hará énfasis en los requerimientos tecnológicos y para uno de estos productos se elabora un plan de negocio⁷.

(Ver Figura 2, página siguiente).

⁷ CASTELLANOS, O. Estudio de la cadena productiva de la papaya en la región del Norte del Valle - BRUT, Grupo de investigación y desarrollo en gestión, productividad y competitividad, Bio-Gestión, Proyecto de Desarrollo Local y Comercio en Colombia. Colombia: Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. Universidad Nacional de Colombia, 2011, 50 p.

Figura 2. Metodología para desarrollar el estudio sectorial del BRUT



Fuente: CASTELLANOS, O. Estudio de la cadena productiva de la papaya en la región del norte del Valle BRUT, Grupo de investigación y desarrollo en gestión, productividad y competitividad, Bio-Gestión, Proyecto de Desarrollo Local y Comercio en Colombia. Colombia: Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. Universidad Nacional de Colombia, 2011. p. 9.

Su aporte para el desarrollo de la propuesta está relacionado con la descripción de la cadena promisoría de la papaya, con la construcción del diagnóstico de necesidades y el plan para la implementación de BPA^{*8} en el cultivo de papaya, con las posibilidades de mercado que tiene la cadena de papaya de la región del BRUT, para lo que se consideró apropiado adelantar un estudio sobre el mercado nacional e internacional que tenía actualmente el sector de la papaya colombiano, con el fin de señalar y resaltar las oportunidades del BRUT, así como los posibles clientes a los que se puede enfocar la estrategia comercial del territorio y sus competidores. Su contribución es considerada fundamental para el desarrollo de la propuesta, porque realiza un diagnóstico y consolida un modelo de la cadena de papaya en el BRUT, en el que se sintetizan las principales necesidades del sector y las potencialidades y perspectivas del mismo. El diagnóstico tenido en cuenta para desarrollar el modelo incluye seis aspectos: caracterización general, productos y procesos, mercadeo, asociatividad, talento ó capital humano y financiación.

- **Consultoría sobre el análisis de la pertinencia del uso de la biotecnología moderna, identificación de aplicaciones específicas**

En el documento se describen los beneficios y la importancia que genera la papaya en la industria y la salud de las personas y de la cultura de su consumo en Latinoamérica. Profundiza en la problemática de la producción de papaya, concluyendo que el principal problema de orden técnico–económico de la producción de la papaya, es debido a las plagas y enfermedades que representa casi el 40% del total y en segundo lugar lo constituye la falta de recursos económicos con el 22%. Indicando que la producción de carga papaya (Papaya) está altamente limitada por la enfermedad viral de la Mancha Anillada de la Papaya (VMAP) o en inglés Papaya Ringspot Virus (PRSV); presentándose la manifestación de la enfermedad al poco tiempo de ser trasplantada. Esta enfermedad es la principal limitante de la producción de papaya, pues reduce el rendimiento y calidad de la fruta debido a la presencia de clorosis, la deformación o atrofia de las hojas y la aclaración de la nervadura, y anillos de color verde oscuro en los frutos y en la pérdida de hojas (hasta quedar sólo un penacho) que son los síntomas más notorios de la enfermedad. Las pérdidas mundiales en diferentes países por el PRSV fluctúan entre el 30 al 80% de la producción⁹.

* Buenas Prácticas Agrícolas: actividades desarrolladas en la producción agrícola para evitar o reducir daños ambientales, procurar una adecuada productividad y obtener productos inocuos para las personas que los consumen, libre de contaminantes biológicos, físicos.

⁸ SFE. Glosario [en línea]. Costa Rica: el autor, s.f., [consultado 15 de julio de 2013]. Disponible en Internet: <http://www.sfe.go.cr/glosario/index.html>.

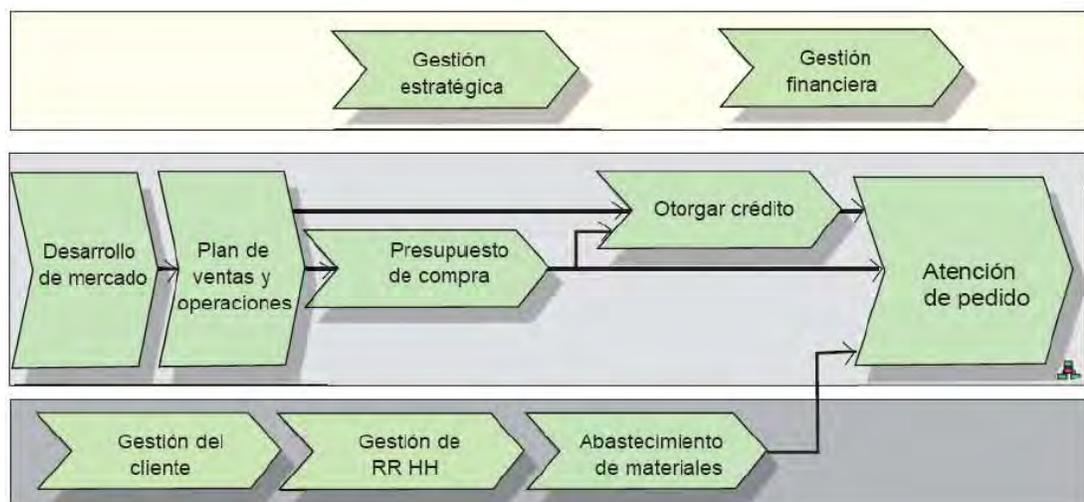
⁹ SCOTTO ESPINOZA, Carlos. Consultoría sobre el análisis de la pertinencia del uso de la biotecnología moderna, identificación de aplicaciones específicas. Perú, 2010. p. 7.

Su aporte está relacionado con la descripción de la producción, rendimientos y mercado de papaya en el contexto latinoamericano y mundial. Indicando que en el mercado de exportaciones de papaya en el mundo se encuentran: Brasil, México, Indonesia, India, Nigeria, Las Filipinas, China, Perú, Colombia y Mozambique y, que en ese entonces Brasil era el principal productor de papaya con casi el 25% de la producción mundial, seguido por México y la India con el 12% cada uno.

- **Integración empresarial, una posición estratégica**

El documento describe el mapa de procesos de gestión de compras (ver Figura 3), la posición estratégica, el cuadro de mando, la red de valor, la base para la ejecución de estrategias y la arquitectura que debe tener una empresa de este tipo bajo el enfoque de integración estratégica¹⁰.

Figura 3. Mapa del proceso de gestión de compras



Fuente: TINOCO, L. Integración empresarial, una posición estratégica [en línea]. Perú: BPI Center SAC, s.f., [consultado febrero de 2012]. Disponible en Internet: <http://www.bpi-center.com/eBPublicacion/Integraci%F3n%20empresarial%20una%20posicion%20estrategica.pdf>. p. 1.

¹⁰ TINOCO, L. Integración empresarial, una posición estratégica [en línea]. Perú: BPI Center SAC, s.f., [consultado febrero de 2012]. Disponible en Internet: <http://www.bpi-center.com/eBPublicacion/Integraci%F3n%20empresarial%20una%20posicion%20estrategica.pdf>. p. 1.

Su aporte está relacionado con los conceptos y perspectivas para realizar la integración empresarial y brinda pautas para establecer el modelo objeto del presente trabajo, para lo cual se necesita el alineamiento de estrategias, objetivos, procesos, sistemas y la infraestructura de tecnologías de información, así como la coordinación de las actividades inter funcionales que hacen uso de la tecnología de información. Teniendo en cuenta que el alineamiento y coordinación requieren un conjunto de métodos de diagramación para representar los diferentes aspectos del negocio para cumplir ciertos propósitos y que las arquitecturas empresariales proveen de una serie de estos métodos que permiten la realización de un modelo empresarial integrado.

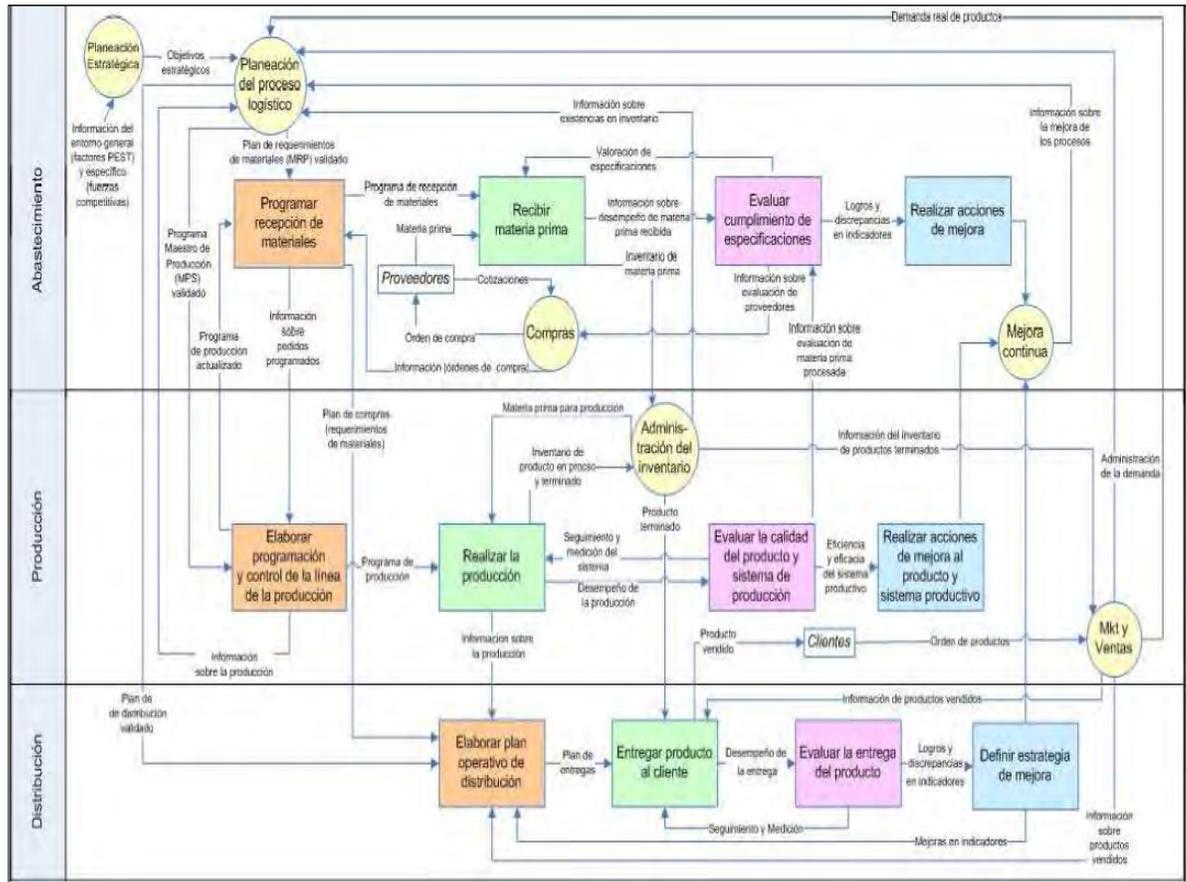
- **Arquitectura de procesos de la cadena logística para empresas a Integrarse al distrito internacional de Agronegocios PYME**

El documento describe las necesidades de desarrollo en México de las pequeñas empresas, con el fin de promover el agrupamiento de éstas para lograr esfuerzos comunes, ya que las PYME no deben seguir trabajando en forma aislada, sino de manera vinculada con colaboración estrecha, compartiendo recursos, atendiendo a mercados comunes y participando en programas de capacitación del talento¹¹.

(Ver Figura 4, página siguiente).

¹¹ ARELLANO, A. Arquitectura de procesos de la cadena logística para empresas a Integrarse al distrito internacional de Agronegocios PYME, Scientia et Technica Año XV, No 43, diciembre de 2009. Universidad Tecnológica de Pereira. ISSN 0122-1701, p. 4.

Figura 4. Mapa de procesos de un sistema logístico de una MIPYME



Fuente: ARELLANO, A. Arquitectura de procesos de la cadena logística para empresas a Integrarse al distrito internacional de Agronegocios PYME, Scientia et Technica Año XV, No 43, diciembre de 2009. Universidad Tecnológica de Pereira. ISSN 0122-1701, p. 4.

El aporte consiste en la descripción del mapa de procesos de un sistema logístico mostrado en la Figura 4, en el que se observa la interacción que tienen los procesos de la cadena logística (abastecimiento, producción y distribución) y se representa en el desglose de las cuatro sub-fases de cada proceso, que conforman el ciclo de mejora continua PHVA. Esta concepción del modelo con la estructuración y funcionalidad de los procesos de un sistema logístico de una empresa PYME será adaptado como base para la formulación del modelo funcional de distribución y logística para empresas productoras y comercializadoras de papaya de los municipios de Roldanillo y La Unión, por lo que tiene como premisa que a través del desarrollo de un proceso estratégico como la planeación estratégica, se debe elaborar la planeación de la cadena logística, a partir del cual se estructura el Programa Maestro de Producción, MPS, el Plan de Requerimientos de Materiales (MRP) y el plan de distribución, establecidos a partir de la capacidad instalada del sistema. Con estos planes, se

elaboró la programación de recepción de materiales que le corresponde a abastecimiento, la programación y control de la línea de producción, y el plan operativo de distribución, con el fin de obtener la materia prima necesaria para elaborar los productos terminados que se entregan al cliente.

5.2 MARCO TEÓRICO

5.2.1 Aspectos relacionados con la producción de papaya.

5.2.1.1 Generalidades de la papaya. Diversos autores coinciden en afirmar que la papaya, fue descrita por primera vez en 1526 por el cronista español Oviedo, quien la encontró en las costas de Panamá y Colombia y fue nombrada por primera vez en la publicación *Species Plantarum** en el año de 1753¹². El fruto, obtenido del árbol conocido como papayo, es originario de las zonas tropicales de México y Centroamérica y según se reporta en el Informe de Estudio de Mercado para la comercialización de la papaya en Acapulco, México¹³, su cultivo se ha adaptado a regiones tropicales, particularmente en áreas con suelos fértiles y abundante lluvia.

Los beneficios de la papaya son diversos, tanto así que los pediatras recomiendan su consumo en la dieta de los niños desde los primeros meses y el consumo en forma de jugos, a partir de los 30 días de nacido, debido a que la fruta contiene una enzima llamada papaína, que es una molécula formada por una cadena de 212 residuos de aminoácidos que ayuda a la digestión de proteínas en el cuerpo. También se indica su uso en la industria como ablandadora de carnes, en la clarificación de las cervezas, en la industria papelera, textil, del cuero y cosmética, y que, popularmente, la papaya puede usarse para el tratamiento de la diarrea, alergias e indigestión¹⁴. De acuerdo con sus propiedades, la papaya también protege al cuerpo de la oxidación, previene el cáncer, ayuda a regular los niveles de colesterol, fomenta la absorción de hierro, ayuda a la elaboración y mantenimiento del colágeno para la unión de los tejidos, ayuda a aliviar la respiración asmática y a la recuperación por padecimientos de neumonía, mononucleosis, hepatitis y otras infecciones virales. Lo que hace que la papaína también se utilice en el tratamiento de úlceras, para disolver membranas en la

* Punto de partida de la nomenclatura botánica usada hoy en día.

¹² SCOTTO ESPINOZA. Óp., cit.

¹³ Corporativo de Servicios Profesionales en Administración y Consultoría, Informe de Estudio de Mercado para la Comercialización de la Papaya en Acapulco, México, 2009, p 2.

¹⁴ SCOTTO ESPINOZA. Óp., cit., p. 2.

difieria y reducir hinchazones, fiebre y adherencias después de cirugías, donde es utilizada para el tratamiento por deslizamiento de discos en la columna¹⁵.

5.2.1.2 Caracterización de la papaya Maradol y Tainung. Nombre científico: *Carica papaya* L. Entre sus denominaciones comunes conocidas están: Fruta bomba (Cuba), melón zapote y papaya (México), lechosa, chamburo y papaya en (Colombia, República Dominicana y Venezuela), mamão en (Brasil), papaw, paw paw y papaya en (EEUU) y papaye (Francia). La papaya maradol, mostrada en la Figura 5, es una variedad hermafrodita originaria de Cuba que se caracteriza por presentar descendencia compuesta por plantas hermafroditas para frutas alargadas y por plantas femeninas para frutas redondas, de tal manera que la semilla certificada presenta un 66 % de plantas hermafroditas, un 33 % de plantas hembras y el 1 % corresponde a plantas intermedias y machos.

Figura 5. Planta y fruto de la variedad de papaya Maradol



Fuente: Tomado de páginas de Internet que no poseen restricción.

Los frutos son alargados, tiene un peso promedio certificado que oscila entre 1,5 a 2,6 kg. Esta variedad ha sido evaluada por el ICA en Palmira con resultados poco satisfactorios debido a su alta susceptibilidad a virus. Entre las características de la fruta se encuentran su color externo amarillo-naranja brillante e interior rojo-salmón. Posee un sabor exquisito y la consistencia agradable de su pulpa la distingue del resto, con una concentración de 12 % brix¹⁶.

Entre los tipos de papaya híbrida desarrolladas por fito-manejadores en Taiwán se destaca la Tainung mostrada en la Figura 6. Algunas de las características más relevantes de la Tainung son: su planta es vigorosa; en las primeras cosechas

¹⁵ *Ibíd.*, p. 8.

¹⁶ Manual técnico buenas prácticas agrícolas en papaya. El Salvador, 2002, p. 11.

pueden medir entre 2,5 a 3 m de altura, desarrollan un follaje exuberante, su tallo medido a 0,5 m de altura es de 0,2 m, sus hojas, pedúnculos y tallos son de color oscuro, inician floración a los tres meses de plantada en campo, la distancia entre nudos es corta. Las frutas de la Tainung tienen forma alargada presentando un verde brillante en pre-cosecha, el tamaño de la fruta varía poco, con valores promedio de peso de 900 gr, de longitud de 20 cm y de ancho de 12 cm. Su cavidad es pequeña, no estrellada con pulpa suave y gruesa. El color de la pulpa es anaranjado intenso, con 12 % Brix.

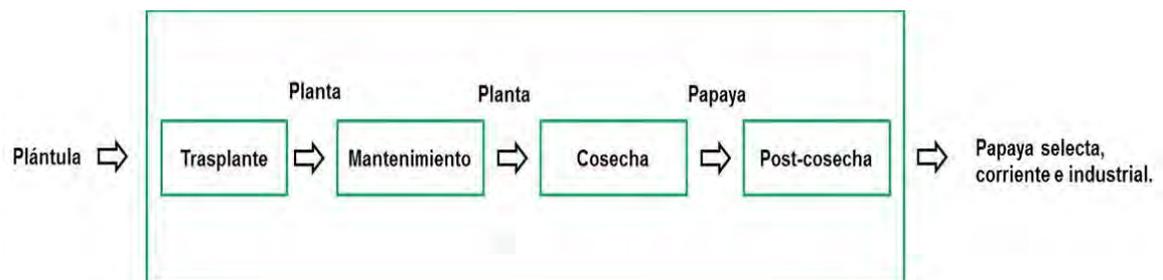
Figura 6. Planta y fruto de la papaya híbrido Tainung



Fuente: Tomado de páginas de Internet que no poseen restricción.

5.2.1.3 Proceso de producción de la papaya. El proceso de producción de la papaya, representado en forma general en la Figura 6, está subdividido en cultivo (preparación del terreno, trasplante de la planta, mantenimiento), cosecha y post-cosecha.

Figura 7. Proceso de producción de papaya



El cultivo se inicia con la siembra de la semilla en bolsas preparadas con el sustrato que cuentan con control de la luz solar y riego, mientras se produce la germinación, lo cual da lugar a plantas muy saludables, fáciles de transportar y de

trasplantar. Una vez las plantas tienen una altura entre 10 y 15 cm, se procede a su trasplante en un sitio definitivo¹⁷.

Luego, se realiza el trazado y ahoyado, a través del cual se prepara el terreno abriendo huecos de una dimensión adecuada de 30 cm de profundidad y 45 cm de diámetro, en los que, en cada uno de se siembra una planta retirando la bolsa. La tierra en el hoyo debe contener compostaje y el trasplante debe hacerse en un día nublado o en horas de la tarde para minimizar el impacto que le ocasiona el proceso. Normalmente la distancia entre camas es de 2 a 2.5 metros y la distancia entre plantas es de 2 metros, encontrándose el número total de plantas por hectárea entre 2.000 y 2.500¹⁸.

Los equipos y herramientas más utilizadas y necesarios para el establecimiento del cultivo son: tractores, arado, rastrillo, sanjadora, encamadora y equipos de riegos tanto manuales como tecnificados. Los medianos y grandes productores tienen sus propias maquinarias mientras que los pequeños en su mayoría trabajan con maquinaria alquilada. La semilla que se utiliza es generalmente certificada y, en el caso de la región del BRUT, normalmente los productores compran las semillas germinadas en vivero y listas para trasplante. Durante el crecimiento de la planta se realiza el mantenimiento de la misma, el cual incluye el control fitosanitario, la fertilización, la aplicación de riego, el deschupone, el deshoje, el desflore y el raleo. Dentro de los equipos y herramientas más utilizados en esta etapa se encuentran los equipos de fumigación como motobombas, fumigadoras de espalda, entre otros¹⁹.

La mayoría de personas dedicadas a la producción de papaya en la región practican las labores agronómicas básicas estandarizadas para este tipo de cultivo. Al respecto de la producción, el 100% de los productores menciona que la aplicación de las Buenas Prácticas Agrícolas, BPA, la hacen en aspectos básicos, careciendo de una total implementación de las mismas por ser un proceso costoso y que los avances se han dado en el manejo de registros y en la correcta ejecución de algunas técnicas de producción.

La cosecha consiste en recolectar en forma manual los frutos que están listos para su comercialización, lo que se realiza generalmente 7 meses después de efectuado el trasplante. La post-cosecha abarca todos los manejos dados al fruto desde su recolección hasta el consumo final, dentro de estos se encuentran la selección y clasificación de los frutos, el lavado y desinfección, el empaque y el almacenamiento. Los tratamientos de post-cosecha varían dependiendo del mercado al cual estará destinado el fruto, ya sea mercado nacional o internacional. Para el manejo post-cosecha en el BRUT se utilizan varias modalidades

¹⁷ CASTELLANOS. Óp., cit. p. 13.

¹⁸ *Ibíd.*, p. 22.

¹⁹ *Ibíd.* p. 13.

dependiendo del tamaño del cultivo: ramada provisional, despacho desde el lote directamente, bodegas establecidas en el municipio de La Unión especiales para el manejo de frutas y bodegas en las fincas²⁰.

Colombia es el tercer país latinoamericano con mayor número de hectáreas cultivadas con frutales, según información suministrada por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura – FAO²¹, con el 10,5%, mientras que es el quinto productor de la región con el 7,2%. Durante los últimos 8 años, el país ha desarrollado más de 236 mil nuevas hectáreas para la producción frutícola y en la última década, las exportaciones colombianas de frutales se duplicaron, alcanzando los US\$ 800 millones y más de 1.800 t. En el contexto latinoamericano, según la FAO, después de Costa Rica, el país cuenta con la mayor tasa de precipitación anual (2.708 mm/año), lo que ubica a Colombia como el séptimo país en el mundo con mayor disponibilidad de agua.

En el ámbito regional, según las estadísticas consultada en el portal de AGRONET y mostradas en el Cuadro 3, en el 2011, el departamento del Valle del Cauca estuvo por encima del promedio nacional en los indicadores registrados; presenta un área de cosecha de 812 ha, produce 54.893 t y alcanza un rendimiento del 67,6 de t/ha²².

Cuadro 3. Estadísticas de producción nacional de papaya, 2011

Departamento	Área Cos. (Hectáreas)	Producción (Toneladas)	Rendimiento (ton/has)	Participación Producción Permanentes	Participación Área Permanentes	Participación Producción Nacional	Participación Área Cos. Nacional
2011							
Antioquia	42	592	14,3	0,00%	0,00%	0,40%	0,88%
Atlántico	31	339	10,8	0,00%	0,00%	0,23%	0,66%
Bolívar	1	0	0,0	0,00%	0,00%	0,00%	0,02%
Boyacá	36	1.035	28,5	0,00%	0,00%	0,71%	0,77%
Cauca	5	130	26,0	0,00%	0,00%	0,09%	0,11%
Cesar	677	24.276	35,9	0,07%	0,03%	16,59%	14,27%
Córdoba	708	7.775	11,0	0,02%	0,03%	5,31%	14,93%
Cundinamarca	19	805	42,4	0,00%	0,00%	0,55%	0,40%
Huila	190	2.841	15,0	0,01%	0,01%	1,94%	4,00%
Magdalena	547	10.942	20,0	0,03%	0,02%	7,48%	11,53%
Meta	449	12.630	28,1	0,03%	0,02%	8,63%	9,47%
Nariño	95	666	7,0	0,00%	0,00%	0,45%	1,99%
Norte de Santander	114	1.716	15,1	0,00%	0,00%	1,17%	2,40%
Quindío	102	1.337	13,1	0,00%	0,00%	0,91%	2,15%
Risaralda	1	33	25,0	0,00%	0,00%	0,02%	0,03%
Santander	163	6.712	41,2	0,02%	0,01%	4,59%	3,44%
Sucre	42	270	6,4	0,00%	0,00%	0,18%	0,89%
Tolima	329	7.946	24,2	0,02%	0,01%	5,43%	6,94%
Valle del Cauca	812	54.893	67,6	0,15%	0,03%	37,50%	17,11%
Arauca	60	1.230	20,5	0,00%	0,00%	0,84%	1,27%
Casanare	319	10.196	32,0	0,03%	0,01%	6,97%	6,72%
Vichada	2	6	3,0	0,00%	0,00%	0,00%	0,04%
Total	4.743	146.369	30,9	0,40%	0,19%	100,00%	100,00%

Fuente: MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL. Gobernación del Valle del Cauca. Plan Frutícola Nacional, Valle del Cauca, Tierra de frutas. Colombia, 2006, ISBN: 9789589187586.

²⁰ *Ibíd.*, p. 14.

²¹ Agroindustria [en línea]. Colombia: Invierta en Colombia, s.f., [consultado abril de 2012]. Disponible en Internet: <http://www.inviertaencolombia.com.co/sectores/agroindustria/hortofruticola.html>.

²² Disponible en Internet: <http://www.agronet.gov.co/www/htm3b/ReportesAjax/VerReporte.aspx>.

5.2.1.4 Costos de producción de la papaya. La inversión en un cultivo de papaya Tainung oscila entre 40 y 50 millones por hectárea; en forma general la estructura de costos de la fruta está representada en materia prima, insumos agrícolas y mano de obra. La cosecha puede tardar hasta dos años o 14 meses en promedio, con un periodo de producción de seis meses y unas 100 t por ha. En el ítem 3.1.4 Descripción del proceso de transformación productiva, se describe la estructura de costos de 1 t de papaya Tainung.

5.2.2 Aspectos relacionados con la comercialización de papaya

5.2.2.1 Mercado regional de papaya. El análisis del mercado desarrollado en esta investigación, se observan dos polos de desarrollo comercial para los productos hortofrutícolas del Valle del Cauca. El primero es la Central Mayorista, CAVASA, ubicada en el municipio de Candelaria que funciona como centro de acopio y de encuentro de oferentes y demandantes de grandes volúmenes de productos del departamento; mensualmente arriban a esta central, para abastecer a las ciudades de Cali, Palmira y otras en la región, miles de toneladas de alimentos, en su mayoría de origen vegetal, provenientes del departamento y de otras regiones del territorio nacional, al igual que de países vecinos, lo que hace que esta central sea un polo de desarrollo para el Valle del Cauca. Otro espacio urbano de gran peso lo constituye la galería de Santa Helena, la cual es el fijador de los precios mayoristas de las frutas para el occidente colombiano, a pesar de que su infraestructura no se adecua a las condiciones que exige una central de abastos mayorista en términos de logística, espacios, servicios de apoyo y seguridad.

5.2.2.2 Comercialización de la papaya. En el ámbito regional, entre los comercializadores de papaya del Valle del Cauca se encuentra APROCOL*, empresa que busca liderar la comercialización no solo de papaya sino de otros productos que tienen los pequeños productores, con el objetivo de dinamizar la economía regional, para, a través de ello, mejorar la calidad de vida de la población.

* Asociación que agremia medianos productores de papaya, contando actualmente con 14 asociados, de los cuales 13 son hombres y 1 mujer. Fue creada y legalizada el 14 de febrero del año 2008. Su oficina está ubicada en el kilómetro 3 vía la Unión - La Victoria, en las instalaciones de ASORUT.

El consumo de la fruta en el Valle del Cauca va en crecimiento²³. En el 2012 superó las 330 t, hecho que coloca al departamento del Valle del Cauca como un consumidor potencial. En el Cuadro 4, se presentan las cifras correspondientes al consumo nacional de papaya desde el 2005, en donde se evidencia el crecimiento del consumo. Estas cifras, publicadas por el MADR, fueron tomadas como referencia para establecer, por medio de una aproximación, las del 2012.

Cuadro 4. Proyección del consumo en toneladas anuales de papaya, 2005 - 2012.

Especie	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2012
Papaya	9.842	10.013	10.187	10.364	10.545	10.729	11.040

Fuente: MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL. Plan Frutícola Nacional, Valle del Cauca, 2006.

La comercialización nacional de papaya posee características o exigencias para la venta, estas dependen del mercado al cual se esté llevando la papaya, así aparte de la apariencia física se piden requerimientos particulares. Por ejemplo, en Medellín se exige que la papaya sea grande y hermafrodita; en Barranquilla lo importante es que sea grande sin importar que sea hermafrodita o hembra; mientras que en el mercado local de los municipios de Roldanillo, Bolívar, La Unión, Toro, La Victoria, el cliente se fija básicamente en la apariencia, que esté sana, puede ser pequeña o grande y no diferencia entre hermafrodita o hembra; además por las características económicas de estos municipios, se tiene en cuenta también el precio de venta que no sea muy alto razón por la cual se manejan las clases de producto corriente (segundas) e industriales (terceras).

El mercado de exportación exige buen tamaño, que sea hermafrodita, que tenga el mínimo contenido de agroquímicos, que no supere una maduración del 25 %, que garantice salas de empaque con resguardo y aisladas, además de exigir tratamiento hidrotérmico, que consiste en llevar a cabo la inmersión de la fruta en agua caliente, lo cual ayuda a disminuir las pudriciones por hongos y evita otros eventuales problemas.

²³ Castellanos, O. Estudio de la cadena productiva de la papaya en la región del norte del valle BRUT, Grupo de investigación y desarrollo en gestión, productividad y competitividad, BioGestión, Proyecto de Desarrollo Local y Comercio en Colombia, Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, Universidad Nacional de Colombia, 2011, p. 13.

En el Cuadro 5 se muestran los precios de venta de las tres variedades de la papaya en los principales mercados mayoristas en Colombia durante el 2011, los cuales en el 2013 mantienen un comportamiento similar.

Cuadro 5. Precios de venta de variedades de papaya en mercados mayoristas de Colombia

	Maradol (\$/Kilo)			Redonda (\$/Kilo)			Hawaina (\$/Kilo)		
	Bogotá	Medellín	Cali	Bogotá	Medellín	Cali	Bogotá	Medellín	Cali
Ene	1.269	1.446	925	N.D	1.135	841	1.397	1.251	1.500
Feb	1.571	2.174	1.482	N.D	1.691	1.396	1.798	1.550	2.221
Mar	1.340	2.126	1.500	N.D	1.596	1.463	1.921	1.779	2.143
Abr	1.447	2.177	1.400	N.D	1.510	1.367	1.944	2.063	0
May	1.718	1.867	1.232	N.D	1.479	1.200	1.921	1.615	2.236
Jun	2.203	2.256	1.528	N.D	1.733	1.521	2.093	2.256	2.445
Jul	2.270	2.852	2.378	N.D	2.153	2.250	2.162	2.253	0
Ago	2.013	2.318	1.973	N.D	1.449	1.754	2.008	1.484	0
Sep	2.193	2.139	1.628	N.D	1.651	1.721	2.066	1.712	1.548
Oct	1.683	1.856	1.461	N.D	1.278	1.544	1.659	2.260	1.786
Nov	1.719	1.422	955	N.D	980	1.017	1.608	1.611	1.579
Prom	1.766	2.057	1.496	N.D	1.514	1.461	1.870	1.803	1.405

Fuente: Castellanos, O. Estudio de la cadena productiva de la papaya en la región del Norte del Valle, BRUT, Grupo de investigación y desarrollo en gestión, productividad y competitividad, BioGestión, Proyecto de Desarrollo Local y Comercio en Colombia, Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, Universidad Nacional de Colombia, 2011, p. 20.

Según el análisis hecho por el MADR y los agremiados en ASOHOFRUCOL, desde el 2010, la internacionalización del sector hortofrutícola es una de las grandes apuestas estratégicas del país, pues cuenta con un mercado internacional dinámico, en expansión, favorecido por las tendencias de consumo de alimentos frescos, naturales y listos para consumir. En los países desarrollados, además del ingreso, la preocupación por la salud y el envejecimiento ha jalonado el crecimiento del consumo de frutas exóticas y tropicales, favoreciendo el dinamismo comercial de las exportaciones procedentes de países como Colombia, que cuenta con las potencialidades desde la oferta. El aprovechamiento de las ventajas comparativas del sector y de las oportunidades comerciales en mercados internacionales depende de desarrollar capacidades productivas y empresariales con visión exportadora, así como de la inversión, investigación y desarrollo tecnológico, infraestructura, protocolos sanitarios, entre otros elementos.

En el ámbito del comercio internacional, según cifras suministradas por APROCOL en el 2011, la asociación comenzó a exportar papaya de forma permanente a la Unión Europea a razón de 3 t semanales con destino a España, Bélgica y Holanda, a donde llega luego de unos 20 días de viaje ingresando por Alemania,

pero en ese entonces la idea era aumentar la cifra en el corto plazo hasta a 15 t por semana. Cifras que podrían ampliarse según las nuevas relaciones con comercializadores en Canadá.

La comercialización de papaya desde Colombia al exterior presenta importantes logros de APROCOL, el ICA, el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, al obtener en el 2010, de parte del Departamento de Agricultura de EE.UU – APHIS/USDA, la licencia para la exportación de papaya a Estados Unidos y la declaración de la Zona Norte del Valle del Cauca como área de baja prevalencia de Mosca de la Fruta.

5.3 MARCO CONCEPTUAL

- **Producción agrícola.** Término utilizado en el ámbito de la economía para hacer referencia al tipo de productos y beneficios que una actividad como la agrícola puede generar. La agricultura, es decir, el cultivo de granos, cereales y vegetales, es una de las principales y más importantes actividades para la subsistencia del ser humano, por lo cual la producción de la misma es siempre una parte relevante de las economías de la mayoría de las regiones del planeta, independientemente de cuan avanzada sea la tecnología o la rentabilidad²⁴.
- **Logística.** Es el proceso de planificación, implementación y control eficiente del flujo de materiales y/o productos terminados, así como el flujo de información relacionada, desde el punto de origen hasta el punto de destino, cumpliendo al máximo con las necesidades de los clientes y generando los mínimos costos operativos²⁵. (Ver Figura 8, página siguiente).

²⁴ Producción agrícola [en línea]. Colombia: Definición ABC, s.f., [consultado febrero de 2012]. Disponible en Internet: <http://www.definicionabc.com/economia/produccion-agricola.php#ixzz2KLvxY2hx>

²⁵ CÁMARA DE COMERCIO DE BOGOTÁ. Logística y Distribución Física Internacional [en línea]. Colombia: Cámara de Comercio de Bogotá, fecha de publicación, [consultado febrero de 2012]. Disponible en Internet: http://camara.ccb.org.co/documentos/4220_logistica_dfi_cedritos.pdf.

Figura 8. Diagrama de flujo de materiales, productos e información en la cadena logística



Fuente: CÁMARA DE COMERCIO DE BOGOTÁ. Logística y Distribución Física Internacional [en línea]. Colombia: Cámara de Comercio de Bogotá, fecha de publicación, [consultado febrero de 2012]. Disponible en Internet: http://camara.ccb.org.co/documentos/4220_logistica_dfi_cedritos.pdf.

Autores comentan que el término logística apareció por primera vez en el campo militar para referirse tanto a la adquisición de equipo y materiales para una misión, como a la movilización oportuna de datos y provisiones. En la actualidad, la logística se relaciona con procedimientos que abarcan desde la compra de materias primas hasta la entrega del producto final al consumidor. Por lo que, comprende todo lo relativo a planificar la producción, al manejo de empaques y embalajes, al transporte, al manejo de inventarios, a la tramitación de órdenes de compra y al manejo de información a lo largo de toda la cadena a fin de que los consumidores obtengan los productos de manera rápida, económica y confiable²⁶.

Para incursionar con éxito en los mercados internacionales, las empresas exportadoras tienen que asegurarse de entregar el pedido correcto, cumplir con las especificaciones y la calidad solicitadas y ajustarse a los tiempos acordados. Esto se puede lograr con un buen desempeño logístico, el cual está directamente relacionado con un buen desempeño en los procesos de producción y distribución. Mientras el transporte describe el movimiento físico de la carga desde un origen a un destino, de acuerdo con una secuencia de modos (aéreo, marítimo, terrestre, ferroviario, etc.), la logística está relacionada con el conjunto de actividades involucradas para asegurar la entrega de la mercancía al cliente. Esto, con el objetivo de prestar un servicio que asegure la disponibilidad de productos en destino con la calidad exigida, involucra procesos tales como la planificación de volúmenes, la organización de flujos a lo largo de una red de orígenes y destinos,

²⁶ RODRÍGUEZ SÁENZ, Daniel; CRUZ, Connie y LAM, Frank. Logística para la exportación de productos frescos y procesados. Programa interamericano para la promoción del comercio, los negocios y la inocuidad de los alimentos agrícolas. San José de Costa Rica: Serie Agronegocios, Cuadernos para la exportación, 2009. p. 47.

la consolidación de mercancías y almacenaje en posiciones intermedias o en nodos de distribución, la organización del transporte multimodal, los procesos de inspección y arancelarios, así como los típicos procesos de embalaje, etiquetaje, control de calidad, picking, packing, etc.²⁷.

- **Distribución Logística.** Etapa de la logística que sitúa los productos donde el cliente los requiere. Incluye el conjunto de intermediarios que hacen llegar los productos desde los fabricantes a los consumidores y usuarios finales. Como esta implica movilidad se requiere tener una infraestructura representada en centros de acopios y bodegas, a través de la cual, los proveedores envían los productos a los clientes²⁸.

- **Canal de distribución.** Es una estructura de negocios y de organizaciones interdependientes que va desde el punto del origen del producto hasta el consumidor. Un canal de distribución está formado por personas y compañías que intervienen en la transferencia de la propiedad de un producto, a medida que este pasa del fabricante al consumidor final o al usuario industrial²⁹.

- **Generación de modelos de negocios.** Puede ser descrito a través de nueve bloques que muestran la lógica de cómo una empresa pretende hacer dinero. Los nueve bloques cubren las cuatro áreas principales de un negocio: clientes, oferta, infraestructura y viabilidad financiera. El modelo de negocios es como el plano para una estrategia a implementar a través de las estructuras de la organización, sus procesos y sistemas.

Entre los bloques se encuentran: i) Segmento de Mercado, define los diferentes grupos de personas u organizaciones a la que una empresa apunta a alcanzar y servir. Para satisfacer más eficientemente a estos, la empresa los agrupa en segmentos con características comunes, los que pueden ser mercado masivo, nicho de mercado, segmentos, diversificado, y plataformas, ii) Proposición de Valor, describe el paquete de productos y servicios que crean valor para un segmento de clientes específico, iii) Canal describe el cómo la empresa se

²⁷ ARELLANO A, Arquitectura de procesos de la cadena logística para empresas a Integrarse al distrito internacional de Agronegocios PYME, Scientia et Technica Año XV, No 43, Diciembre de 2009. Universidad Tecnológica de Pereira. ISSN 0122-1701, p. 4.

²⁸ CÁMARA DE COMERCIO DE BOGOTÁ. Logística y Distribución Física Internacional [en línea]. Colombia: Cámara de Comercio de Bogotá, fecha de publicación, [consultado febrero de 2012]. Disponible en Internet: http://camara.ccb.org.co/documentos/4220_logistica_dfi_cedritos.pdf.

²⁹ Universidad ICESI, Angélica María Gómez, Disponible en Internet http://www.icesi.edu.co/ingenieria_industrial/cognos/images/stories/programacion_2010_1/canales%20de%20distribucion%20cognos.pdf

comunica y alcanza a sus segmentos de mercado para entregar una propuesta de valor, iv) Relaciones con los clientes, describe los tipos de relaciones que una empresa establece con un segmento específico de mercado, v) Fuentes de Ingreso, representa el dinero que la empresa genera de cada segmento de mercado, vi) Recursos Claves, describe los más importantes activos requeridos para hacer funcionar el modelo de negocios, vii) Actividades Claves, describe las cosas más importantes que una empresa debe hacer para que un modelo de negocios funcione, viii) Sociedades Claves, describe la red de proveedores y socios que hacen que un modelo de negocios funcione y ix) Estructura de Costos, describe todos los costos incurridos para operar un modelo de negocios³⁰.

- **Empresa.** Se conoce al sistema que con su entorno materializa una idea, de forma planificada, dando satisfacción a demandas y deseos de clientes, a través de una actividad comercial. Requiere de una razón de ser, una misión, una estrategia, objetivos, tácticas y políticas de actuación. Se necesita de una visión previa, y de una formulación y desarrollo estratégico de la empresa. Se debe partir de una buena definición de la misión. La planificación posterior está condicionada por dicha definición. Como empresa agrícola³¹, los tratadistas están de acuerdo en que empresa agraria es toda aquella empresa que desarrolla una actividad agraria y muchos autores consideran que una actividad es agraria cuando emplea la tierra para obtener productos vivos, plantas o animales. Por empresa frutícola se puede decir que es aquella dedicada a la producción, comercialización y distribución de frutas.

Para Drucker³², la empresa se define por el deseo que el cliente satisface cuando compra un producto o un servicio. Por eso, cualquier tentativa sería de determinar que es la empresa, debe partir del cliente; sus realidades, valores, comportamiento. Muchas empresas fracasan al no saber quién es realmente su cliente, y enfocar sus energías erróneamente. Una vez definido quién es nuestro cliente debemos preguntarnos que es valioso para él. Pero debe averiguarse lo que es realmente valioso para el cliente, y no lo que la empresa cree que es valioso para él.

³⁰ Generación de Modelos de Negocios, Alexander Osterwalder & Yves Pigneur, [consultado Mayo de 2012], Disponible en Internet: [Business Model Generation.com](http://BusinessModelGeneration.com)

³¹ Concepto y característica de la empresa agraria [en línea]. España: Economía andaluza, s.f., [consultado febrero de 2012]. Disponible en Internet: <http://www.economiaandaluza.es/sites/default/files/cap115.pdf>.

³² Peter Ferdinand Drucker, 1909 – 2005, Considerado ampliamente como el padre de la administración de empresas. Sus obras siguen siendo objeto de estudio en las más prestigiosas escuelas de negocios.

- **Integración empresarial.** En forma concreta se considera que hay integración empresarial cuando dos o más empresas se unen y dejan de competir. En términos estrictos, se supone que hay integración empresarial cuando hay un acto jurídico, sin importar su forma, que constituya un medio idóneo y directo para que, de manera más o menos permanente y bajo un único órgano de control o un único beneficiario real, dos o más empresas, que anteriormente competían como entidades independientes en el mercado, se puedan comportar como una única empresa³³.

- **Arquitectura:** según el American National Standards Institute/Institute of Electrical and Electronics Engineers (ANSI/IEEE) Std 1471-2000, Recommended Practice for Architectural Description of Software-Intensive Systems, una arquitectura es “la organización fundamental de un sistema, que incorpora sus componentes, las relaciones entre ellos y con el entorno, y los principios que gobiernan su diseño y evolución”³⁴.

- **Arquitectura empresarial.** Permite entender los distintos elementos que componen una empresa y cómo esos elementos se interrelacionan, por lo tanto una arquitectura empresarial puede considerarse como una colección de procesos de negocio, de sistemas o aplicaciones, de tecnologías y de datos que soportan las estrategias de negocio de una empresa. Por esta razón, una arquitectura empresarial captura información detallada acerca de estos cuatro dominios o áreas, realiza una descripción completa de la empresa desde diferentes perspectivas y logra una visión holística de la misma³⁵.

- **Planeación estratégica.** Es una herramienta que permite a las organizaciones prepararse para enfrentar las situaciones que se presentan en el futuro, ayudando con ello a orientar sus esfuerzos hacia metas realistas de desempeño, por lo cual es necesario conocer y aplicar los elementos que intervienen en el proceso de planeación. La planeación estratégica está entrelazada de modo inseparable con el proceso completo de la dirección; por tanto, todo directivo debe comprender su naturaleza y realización³⁶. También, es considerada como un proceso de evaluación sistemática de la naturaleza de una empresa, definiendo los objetivos a

³³ Integraciones empresariales [en línea]. Colombia: Superintendencia de Industria y Comercio, s.f., [consultado febrero de 2012]. Disponible en Internet: <http://www.sic.gov.co/integraciones-empresariales>.

³⁴ *Ibíd.*, p. 4.

³⁵ *Ibíd.*, p. 4.

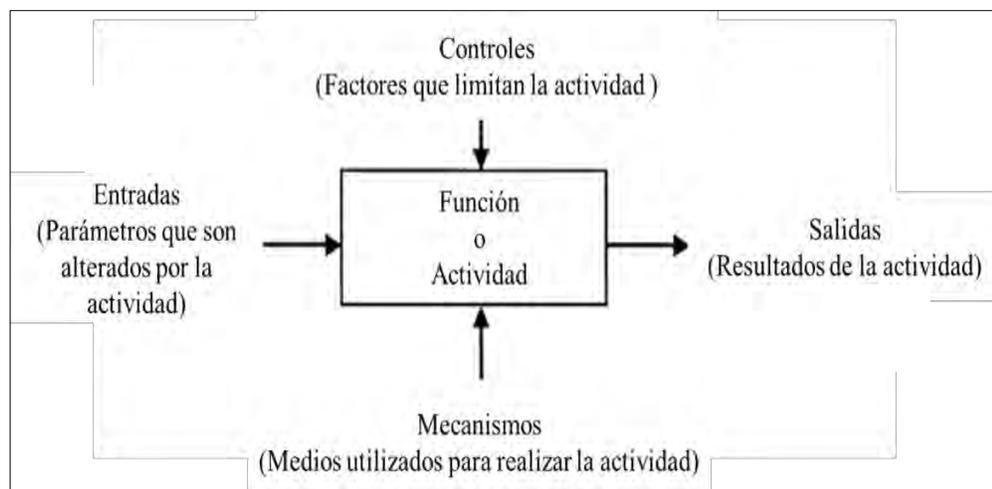
³⁶ CUERO O., Junior S.; ESPINOZA O., Ana M.; GUEVARA R., Martha I.; MONTOYA Z., Katherine y colaboradores. Planeación estratégica Henry Mintzberg. Colombia: Universidad Nacional, sede Palmira, 2007. p. 7.

largo plazo, identificando metas, desarrollando estrategias para alcanzar dichos objetivos y localizando recursos para llevarlas a cabo.

- **IDEFO**

Es una técnica de modelado utilizada para el desarrollo estructural y la representación gráfica de los procesos o sistemas complejos como lo son las empresas. IDEF0³⁷ enseña las actividades de alto nivel de un proceso indicando las principales actividades, entradas, controles, salidas y mecanismo de soporte, (ver Figura 9). Estos modelos están compuestos por tres tipos de información: diagramas gráficos, texto y glosario³⁸.

Figura 9. Sintaxis básica de IDEF0



Fuente: Adaptado de SOUNG-HIE, Kim, y Jang KI-JIN. Designing performance analysis and IDEF0 for enterprise modelling in BPR [en línea]. Estados Unidos: International Journal of Production Economics, marzo, 2002, [consultado el 2 de agosto de 2012.] Disponible en internet:<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0925527300001547>.

³⁷ SOUNG-HIE, Kim, y Jang KI-JIN. Designing performance analysis and IDEF0 for enterprise modelling in BPR [en línea]. Estados Unidos: International Journal of Production Economics, marzo, 2002, [consultado el 2 de agosto de 2012.] Disponible en internet:<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0925527300001547>.

³⁸ AGUILAR, Ruth S. Business process modelling: Review and framework. *International Journal of Production Economics*. [en línea]. Julio, 2004. [Consultado el 13 de Diciembre de 2012]. Disponible en internet:< <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0925527303001026>>.

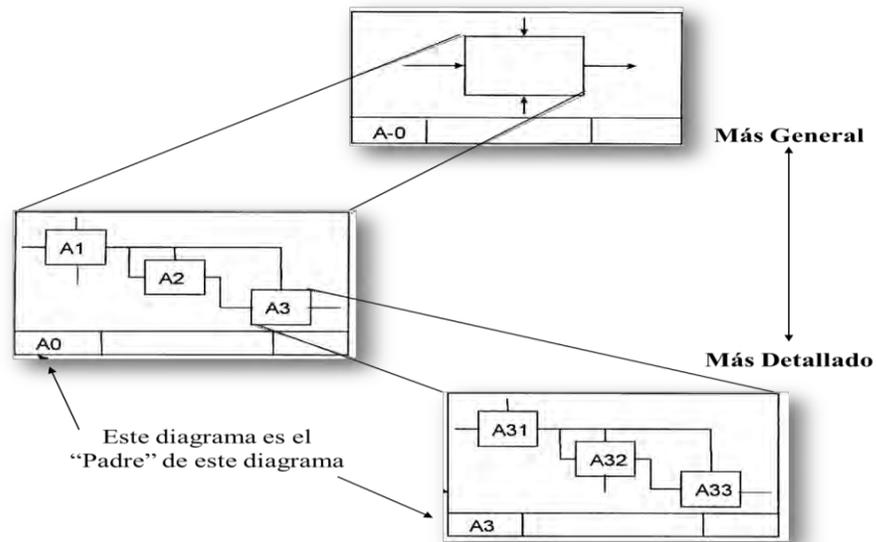
La estructura de la metodología IDEF0 se compone según Ang; Luo y Gay³⁹ por los estados siguientes:

- **Estado de caracterización.** Este es el punto de partida de la metodología, y consiste en la especificación de las características de organización y funcionamiento de una empresa. El objetivo es producir una descripción de la compañía; características que sirvan como insumo para la generación de un modelo apropiado y parcial para la compañía.
- **Estado de generación.** El proceso de generación implica i) la selección de modelos de funciones relevantes de referencia, apoyado en la especificación de las características de la empresa, y ii) la selección de modelo apropiado parcial para la empresa.
- **Estado de personalización.** Una vez se ha generado un modelo parcial apropiado para la organización, se procede a personalizar el modelo de acuerdo a las especificaciones de la empresa. El proceso de personalización implica la descomposición de los procesos y operaciones para ser descritos en el diagrama IDEF.
- **Estado de verificación y modificación.** Seguido de la personalización se encuentra el estado verificación y modificación para garantizar la exactitud del modelo parcial. El resultado final es el modelo ideal “TO – BE” de la compañía específica.

Una estrategia para organizar el desarrollo de los modelos IDEF0 es la noción de la descomposición jerárquica de las actividades, (ver Figura 10). Una caja en un modelo IDEF0, representa los límites trazados alrededor de alguna actividad. Dentro de la caja se descomponen actividades más pequeñas, que en conjunto comprenden la caja a un nivel superior. Esta estructura jerárquica ayuda a mantener el alcance del modelo dentro de los límites representados por la descomposición de la actividad. Esta estrategia de la organización también es útil para ocultar la complejidad innecesaria a la vista hasta que un análisis de mayor profundidad se requiera.

³⁹ ANG, C.L, LUO. M, y R.K GAY. Knowledge-based approach to the generation of IDEF0 models [en línea]. Estados Unidos: *Computer Integrated Manufacturing Systems*, 1995, [consultado 2 de agosto de 2012]. Disponible en internet: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0951524095000208>.

Figura 10. Descomposición general del enfoque modelado de IDEF0



Fuente: Adaptado de SOUNG-HIE, Kim, y Jang KI-JIN. Designing performance analysis and IDEF0 for enterprise modelling in BPR [en línea]. Estados Unidos: International Journal of Production Economics, marzo, 2002, [consultado el 2 de agosto de 2012.] Disponible en internet: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0925527300001547>.

5.4 MARCO CONTEXTUAL

Con el fin de establecer un referente para la formulación del modelo funcional, el marco referencial se complementa con el análisis de los contextos y perspectivas que caracterizan la producción, comercialización y distribución nacional e internacional de papaya y en particular, la realizada en los municipios de La Unión y Roldanillo. Entre los contextos considerados se tienen los geográficos, económicos, comerciales, de infraestructura y económicos, entre otros.

5.4.1 Producción, comercialización y distribución nacional e internacional de papaya. Al revisar el comportamiento que en el ámbito regional ha tenido la producción frutícola en el último quinquenio, se encontró que el Ministerio de Agricultura⁴⁰ reportó que en el 2009 el Valle del Cauca produjo 513.899 t de frutas, lo que obedece a que en la región se asientan importantes complejos agrícolas, agroindustriales y comerciales, que la ubican como el segundo productor en el país. No obstante, las condiciones socioeconómicas, de escolaridad y de

⁴⁰ ASOHOFrucOL. Frutas y Hortalizas. En: Revista de la Asociación Hortofrutícola de Colombia. N°. 19, septiembre octubre 2011, p 23. ISSN 2027-9671.

productividad de los productores son heterogéneas, encontrándose producciones con altos niveles tecnológicos y gran capacidad económica, que alternan con pequeños productores de escaso desarrollo tecnológico y pocos recursos económicos, que tienen entre sus fortalezas, la posesión de la tierra y el conocimiento práctico en el cultivo.

En las propuestas y proyectos relacionados con la producción y comercialización frutícola, se encontró que el Gobierno Nacional, a través del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural de la República de Colombia, anunció en el 2011 la emisión de una partida presupuestal para impulsar el Plan Frutícola del Valle, con el objetivo de beneficiar a 80 mil familias campesinas del Norte del Departamento del Valle del Cauca⁴¹. La iniciativa, por valor de \$ 560.000 millones, contempló llegar a 65 mil hectáreas en veinte años, lo que desde ese momento significa un cambio considerable, debido a que en el 2011, se encontraban sembradas cerca de 35 mil hectáreas. Según fuentes del ministerio, para sacar adelante este plan, se conformó un consorcio de los municipios de Bolívar, Roldanillo, La Unión, Toro. Como parte de estas acciones, se han hecho grandes esfuerzos de planificación y organización de los productores, como la formulación del plan nacional Frutícola y Hortícola realizados por la Asociación Hortofrutícola de Colombia, ASOHOFRUCOL y La Apuesta Agroexportadora del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural - MADR, que han permitido identificar varias zonas con continuidad geográfica, condiciones agroecológicas similares y especialización en uno o más productos hortofrutícolas, que podrían constituirse en desarrollos tipo cluster.

En el ámbito comercial, en el portal de la Gobernación del Valle del Cauca⁴² se publicó que luego de cinco años de arduas negociaciones lideradas por el Instituto Colombiano Agropecuario - ICA, bajo los lineamientos del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, en el 2010, el gobierno de los Estados Unidos, a través del Animal and Plant Health Inspection Service, APHIS, del Departamento de Agricultura de EE.UU, aprobó la comercialización en ese mercado de las papayas que se cultivan en todo el territorio colombiano. Esta gestión ha permitido, entre otros logros y de acuerdo con la Resolución 2696 del ICA, que la zona Norte del Valle del Cauca, haya sido declarada como área de baja prevalencia para las especies de moscas que afectan la producción frutícola como es el caso de la *Anastrepha* complejo *fraterculus*, la *Anastrepha grandis* y la *Ceratitis capitata*.

⁴¹ ASOHOFRUCOL. Frutas y Hortalizas. En: Revista de la Asociación Hortofrutícola de Colombia. N° 13, agosto de 2010, p. 7.

⁴² El mercado de EEUU abre sus puertas a la papaya del Valle del Cauca [en línea]. Colombia: Gobernación del Valle del Cauca, 12 de mayo de 2010, [consultado marzo de 2012]. Disponible en Internet: <http://www.valledelcauca.gov.co/agricultura/publicaciones.php?id=12006>.

En el desarrollo de proyectos frutícolas del Valle del Cauca, dicha actividad continúa en aumento. ASOHOFRUCOL⁴³ reportó en el año 2010, que se han invertido cerca de \$ 6.460.556.556, a través de recursos provenientes del Fondo Nacional de Fomento Hortofrutícola, FNFH, de los fruticultores y de la Gobernación del Valle, para poner en marcha el Plan Frutícola del Departamento del Valle del Cauca. Esta iniciativa está siendo liderada por ASOHOFRUCOL, Valle y comenzó a implementarse desde el año 2011 hasta la fecha. Entre sus objetivos están: apoyar a pequeños y medianos fruticultores interesados en establecer nuevas áreas frutícolas en especies identificadas y priorizadas por el plan, brindar transferencia tecnológica, asistencia técnica y capacitación en aspectos técnicos de siembra, sostenimiento de cultivo, cosecha, post cosecha, comercialización y asociatividad a los productores frutícolas de Valle del Cauca, fortalecer los pequeños y medianos agricultores, generar empleo y ampliar las cadenas de exportación, para contribuir a empresarizar al campo vallecaucano, mejorando la productividad de los cultivos y el nivel de vida de los productores.

Las potencialidades de la cadena de papaya en la región conformada por el BRUT son promisorias debido a la existencia en el departamento 333.118 h aptas para el cultivo de frutales, varias de ellas ubicadas en esta región, la cual cuenta con los suelos y las condiciones climatológicas requeridas para el cultivo. La región ocupa el primer puesto en la producción nacional de papaya y en el Valle del Cauca se han obtenido los mayores rendimientos de este cultivo, debido a la experiencia de los productores de la región en el cultivo de frutas.

En el Cuadro 6 se aprecia que en el 2011, el área plantada de papaya en Colombia fue de 7.439 ha, el área en actividad productiva era de 4.807 ha y la producción de la fruta fue de 124.444 t, lo que representó un rendimiento de 25,9 t/ha⁴⁴.

Al revisar los reportes acerca de la comercialización de frutas procedentes de Colombia para el mercado internacional, se observa que esta actividad es muy promisoriosa para el país, debido a que diez de las doce empresas colombianas que participaron, con el apoyo de Proexport Colombia, en Fruit Logística Berlín, 2011, considerada como la feria más importante del sector en el mundo, tienen una expectativa de negocios por US\$ 11.5 millones. En el evento dichas compañías sostuvieron cuatrocientas citas de negocios, que dejaron positivas perspectivas con Portugal, Reino Unido, Alemania, Países Bajos, España y Canadá. En el evento celebrado en Alemania y anunciado en la Revista de la Asociación

⁴³ ASOHOFRUCOL. Frutas y hortalizas. N° 19. Óp., cit. p. 22.

⁴⁴ DANE. Boletín de prensa - Encuesta Nacional Agropecuaria, ENA - 2011, Colombia: Departamento Nacional de Estadística – DANE, febrero de 2012, p. 6.

Hortofrutícola N° 15⁴⁵, Colombia dio a conocer su oferta exportable que incluía frutas exóticas y tropicales, entre las que se encuentra la papaya.

Cuadro 6. Área plantada, edad productiva, producción y rendimiento de diferentes frutales de 22 departamentos en Colombia en el 2011

Cultivo	Área plantada		Área en edad productiva		Producción		Rendimiento	
	Hectáreas	Cve	Hectáreas	Cve	toneladas	Cve	t/ha	Cve
Total	123.256		70.835	57,5	1.146.881			
Aguacate	35.211	16,6	11.905	25,5	149.117	21,8	12,5	21,8
Curuba	3.010	24,0	2.340	26,0	23.781	7,7	10,2	7,7
Granadilla	4.709	30,1	3.473	37,4	33.966	34,3	9,8	34,3
Guanábana	3.444	31,0	1.738	34,7	15.940	37,5	9,2	37,5
Guayaba	4.805	20,2	3.819	23,6	56.975	21,7	14,9	21,7
Limón	15.806	25,9	12.526	30,1	142.395	12,0	11,4	12,0
Lulo	5.469	13,8	2.300	23,1	21.225	22,4	9,2	22,4
Mandarina	11.939	18,9	8.776	21,6	139.973	21,2	15,9	21,2
Maracuyá	5.950	25,4	3.065	21,0	158.548	61,8	51,7	61,8
Mora	6.745	14,8	5.487	16,4	68.445	8,5	12,5	8,5
Papaya	7.439	35,3	4.807	50,8	124.444	13,7	25,9	13,7
Piña	11.515	24,6	7.236	27,7	172.554	26,9	23,8	26,9
Tomate de árbol	7.214	13,4	3.363	18,2	39.518	10,3	11,8	10,3

Fuente: DANE. Boletín de prensa - Encuesta Nacional Agropecuaria, ENA - 2011, Colombia: Departamento Nacional de Estadística – DANE, febrero de 2012, p. 7.

La expectativa de comercialización frutícola de Colombia a nivel internacional, nuevamente fue ratificada por Proexport en el 2012⁴⁶, donde, catorce exportadores viajaron a participar en Fruit Logística Berlín, 2012 y encontraron oportunidades de mercado para frutas, entre las que se encuentra la papaya. En la gira internacional se identificó a Holanda, Alemania, Rusia, Suiza y Reino Unido con el mayor potencial para los productos colombianos, manifestando también que tanto en Europa como en Estados Unidos y Canadá, hay demanda de frutas frescas y exóticas por la tendencia a consumir productos naturales y orgánicos.

Al revisar la literatura relacionada con la producción, comercialización y consumo de papaya en el contexto mundial, se encuentran importantes referentes, como el caso de México⁴⁷, en donde en el periodo de 1997 a 2007 se sembraron en promedio 21.836 ha, de las cuales fueron cosechadas 19.578 ha; siendo en ese

⁴⁵ ASOHOFRUCOL. Frutas y Hortalizas. En: Revista de la Asociación Hortofrutícola de Colombia, No. 15, Enero - Febrero 2011, p. 20.

⁴⁶ ASOHOFRUCOL. Frutas y Hortalizas. En: Revista de la Asociación Hortofrutícola de Colombia, No. 21, ISSN 2027-9671, Enero – Febrero 2012, p. 10.

⁴⁷ Corporativo de Servicios Profesionales en Administración y Consultoría, Informe de Estudio de Mercado para la Comercialización de la Papaya en Acapulco. México, 2009, p. 9.

entonces el estado de Veracruz el de mayor superficie cosechada con 8.908 ha. La variedad que más se produjo en ese entonces fue la Maradol con cifras reportadas entre 660 y 880 t. En ese entonces, el promedio del rendimiento de la producción de papaya con riego en México fue de 45,8 t/ha, frente a un 75,9 t/ha de Chiapas. No obstante, en el aspecto comercial en el 2009 Acapulco representó el mayor problema para los productores mexicanos de papaya, quienes por la falta de organización y el desconocimiento de los canales de comercialización fueron afectados por los intermediarios y acaparadores del mercado.

En el portal ProPapaya de México⁴⁸ se reportó que en el 2009, este país ocupó el primer lugar en el mundo en exportación de papaya, con una participación del 84% en el mercado de Estados Unidos; contaba con un área cosechada de 17.000 ha, una producción aproximada de 1.100.000 t, un rendimiento de 80 t/ha, una exportación de 116.000 t, lo que equivale a 6.698 contenedores. Esta coyuntura se generó 68.000 empleos directos finales y una gran cobertura, debido a que México tenía en ese entonces un aproximado de 7.000 productores de papaya de 17 estados considerados productores de papaya, concentrándose el 80% de la producción en: Veracruz, Chiapas, Oaxaca, Yucatán, Campeche, Colima y el resto en los estados de: Sinaloa, Nayarit, Jalisco, Michoacán, Guerrero, Quintana Roo, Tabasco, Puebla, Tamaulipas, San Luis Potosí, Morelos. No obstante para el 2010 esta cifra vario, en donde se reportó que la superficie sembrada fue de 12.750 ha.

En el 2010 se reportó que a nivel mundial se destinaron para la producción de papaya 382.000 ha para su cultivo, es decir, el 0.76% de toda la superficie frutícola que bordea los 50 millones de hectáreas. Entre los países que encabezaron la lista de exportadores en el mundo se encuentran: Brasil, México, Indonesia, India, Nigeria, Filipinas, China, Perú, Colombia y Mozambique. Actualmente Brasil es el principal productor de papaya con casi el 25% de la producción mundial, seguido por México, India con el 12% cada uno y el Perú produce entre el 2.6 al 3.0% de la papaya a nivel mundial⁴⁹.

En el caso de Brasil, se indica que entre el 2007 y 2008, Espírito Santo fue el mayor exportador de papaya y el segundo mayor productor⁵⁰. La alta calidad de la fruta, producto de la labor en investigación, asistencia técnica y extensión rural desarrollada en el estado, hizo que el sector de las frutas de esta región fueran las

⁴⁸ ProPapaya. Un caso de éxito [en línea]. México: el autor, s.f., [consultado marzo de 2012]. Disponible en Internet: <http://propapaya.org/>.

⁴⁹ SCOTTO ESPINOZA, Carlos. Consultoría sobre el análisis de la pertinencia del uso de la biotecnología moderna, identificación de aplicaciones específicas. Perú, 2010. p. 7.

⁵⁰ Noticias del sector de frutas y verduras [en línea]. España: Freshplaza, s.f., [consultado marzo de 2012]. Disponible en Internet: <http://www.freshplaza.es/>.

primeras en ser exportadas a los exigentes mercados de América del Norte. Según el Instituto Brasileño de Frutas, IBRAF, Espírito Santo, en 2007 exportó un total de aproximadamente 16 mil t de papaya, lo que trajo al estado un ingreso de más de 18 millones de dólares.

En el ámbito mundial, el principal importador de papaya es Estados Unidos con un promedio de 76.000 t al año, que representan casi el 45% de la producción mundial de papaya. En cuanto a los precios por el fruto en USA y China pagan cerca de 4.5 veces menos por kilogramo de papaya (0.66 dólares/Kg), que el promedio pagado por un país de Europa (2.9 dólares/Kg). Singapur que es un gran importador, que paga 17 veces menos que un país europeo promedio (0.17 dólares/Kg)⁵¹.

En cuanto al consumo de la papaya en Latinoamérica, las principales formas de consumo de esta fruta tropical son entre otras: jugos, en estado fresco, ensaladas y mermeladas. En las tiendas ubicadas en el sector de clase alta se realiza la compra en mayor cantidad por semana, en promedio 4.61 kg, alcanzando valores máximos promedios de hasta 8.0 kg, en el sector de clase media, el promedio es de 3.84 kg/semana. Mientras que en el sector de clase baja, el consumo es menor en promedio se compra 2.83 kg, lo cual es debido a los ingresos disponibles para este tipo de productos alimenticios entre cada estrato social⁵².

5.4.2 Producción, comercialización y distribución de papaya en el Valle del Cauca.

5.4.2.1 Contexto geográfico. Colombia, país ubicado en la zona noroccidental de América del Sur, es la única nación que tiene costas en el océano pacífico y en el Mar Caribe; es la cuarta nación en extensión territorial y la tercera en población en América Latina, con cerca de 46 millones de habitantes, después de Brasil y México. Según las divulgaciones hechas por PROEXPORT⁵³, Colombia es un país tropical con variedad de ecosistemas en donde se siembran más de 95 tipos de frutales y alrededor de 42 especies de hortalizas, entre los que se encuentran especies nativas, así como otras traídas de zonas ecuatoriales de otros continentes, lo que hace que las frutas y hortalizas colombianas, comparadas con otros países del sub-trópico, sean de mejor calidad en relación

⁵¹ FAO, 2008 citado por SCOTTO ESPINOZA.

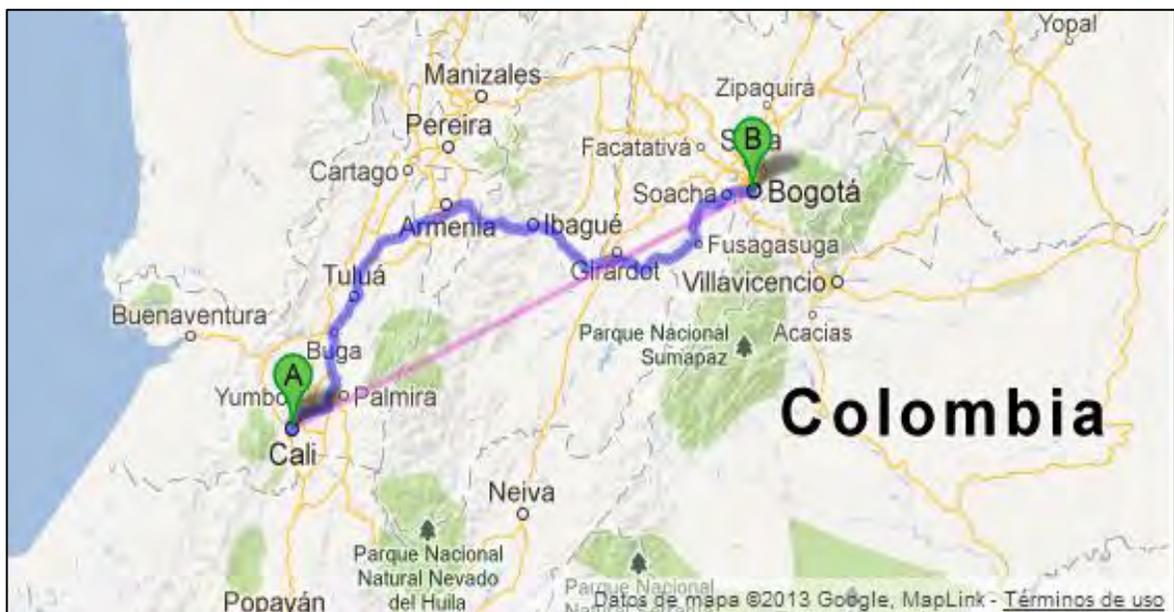
⁵² *Ibíd.* p 10.

⁵³ PROEXPORT [en línea]. Colombia: el autor, s.f., [consultado marzo de 2012]. Disponible en Internet: <http://www.proexport.com.co>.

con las características organolépticas, principalmente con color, sabor, aroma y mayor contenido de sólidos solubles y grados Brix.

En el ámbito regional, el Departamento Valle del Cauca se encuentra ubicado en la zona tórrida ecuatorial al suroccidente de Colombia, formando parte de las regiones andina y pacífica. Gran parte del departamento se halla a una altura de 1.000 msnm*, tiene una temperatura promedio de 24°C de y una precipitación media anual entre 900 y 1.100 mm. Su superficie es de 22.140 km² y limita por el Norte con los departamentos de Chocó, Risaralda y Quindío; por el Este con los departamentos de Quindío y Tolima; por el Sur con el departamento del Cauca y por el Oeste con el Océano Pacífico y el departamento del Chocó. El departamento está conformado por 42 municipios y hace parte de las cuencas hidrográficas del Océano Pacífico y del río Cauca, lo cual ha favorecido que durante los últimos 15 años se halla desarrollado en el norte del departamento un enclave frutícola de avanzada que es modelo para Colombia, en el que se cultiva, entre otras, la papaya⁵⁴. En la Figura 11 se muestra la ubicación de Cali y municipios aledaños y la ruta hacia Bogotá.

Figura 11. Mapa Ubicación de Cali, Valle del Cauca, Colombia.



Fuente: Distancia entre Cali y Bogotá [en línea]. Colombia: Las distancias, s.f., [consultado marzo de 2012]. Disponible en Internet: <http://co.lasdistancias.com/distancia-de-cali-a-bogota>.

* Metros sobre el nivel del mar.

⁵⁴ GOBERNACIÓN DEL VALLE DEL CAUCA [en línea]. Colombia: el autor, s.f., [consultado marzo de 2012]. Disponible en Internet: <http://www.gobernaciondelvalledelcauca.gov>.

El municipio de Santiago de Cali, capital del departamento del Valle del Cauca, se encuentra ubicado al sur del departamento, cuenta con una extensión aproximada de 564 Km² y se encuentra ubicado a una altitud es de 995 m.s.n.m. Al norte del departamento del Valle del Cauca y entre las ciudades de Cartago y Armenia, se halla el municipio de Roldanillo, que cuenta con una extensión de aproximadamente 217 Km², su temperatura promedio es de 23 °C, se encuentra ubicado a 966 m.s.n.m. y a una distancia de 149 Km de Cali. Cerca de Roldanillo se encuentra el municipio de La Unión, que tiene aproximadamente 125 Km², se encuentra ubicado a 975 m.s.n.m., a una distancia de 163.1 Km de Cali y su temperatura promedio es de 23 °C⁵⁵.

En materia de infraestructura, el departamento cuenta con cerca de 10.340 km de vías, cifra que según el Instituto Nacional de Vías – INVIAS, es el doble del promedio nacional departamental y es atravesado por las carreteras Panamericana y Panorama que representan el principal corredor por donde fluyen los bienes de importación y exportación de gran parte del país. Además el Valle tiene corredores transversales que comunican el puerto de Buenaventura con Cali y Buga, y desde estas, con el resto del país, siendo este puerto la salida de las potenciales exportaciones frutícolas en fresco y procesado, ya que el 85% de las exportaciones nacionales se realizan por vía marítima⁵⁶. En relación con la infraestructura de exportación, se reporta que la Sociedad Portuaria Regional de Buenaventura, SPRB⁵⁷, es la de mayor movimiento nacional, su participación dentro de las SPR ha oscilado entre el 43% y el 48%. Adicionalmente, la infraestructura logística del departamento se complementa con los aeropuertos Alfonso Bonilla Aragón de Palmira y Cali, y el de Santana de Cartago, situados estratégicamente en el Departamento del Valle del Cauca, los cuales representan opciones claras para exportar frutas frescas a Centro América, Estados Unidos, Europa y Asia.

5.4.2.2 Contexto demográfico. A partir de las proyecciones del DANE, hechas con base en el censo de 1993, que fueron reportadas por el MADR⁵⁸, en el año 2006, el Valle del Cauca contaba con una población de 4.533.075 habitantes, de los cuales el 86.5 % eran considerados urbanos y 13.5 % rurales. La población total del departamento crece a una tasa aproximada del 1.6% anual; la urbana al 1.89% y la rural al -0.25%. Según estas cifras, la población proyectada y esperada para el año 2010 fue de 4.836.369 habitantes, de la cual el 87.7% sería urbana.

⁵⁵ GOBERNACIÓN DEL VALLE DEL CAUCA. Óp., cit. Disponible en Internet: <http://www.gobernaciondelvalledelcauca.gov>.

⁵⁶ *Ibíd.*, p. 13.

⁵⁷ MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL. Óp., cit.

⁵⁸ MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL. Gobernación del Valle del Cauca. Plan Frutícola Nacional, Valle del Cauca, Tierra de frutas. Colombia, 2006, ISBN: 9789589187586, p. 12.

Mientras que Santiago de Cali tiene una población promedio de 2.264.256 habitantes, potenciales consumidores de papaya, Roldanillo tiene aproximadamente 44.428 y La Unión, cerca de 30.875.

5.4.2.3 Contexto económico. Entre las actividades económicas principales del departamento y de su capital, se encuentran la agricultura, ganadería, el comercio, la industria, el transporte y los servicios. Siendo el aspecto comercial uno de los más promisorios del país, debido a que, según cifras publicadas por la Cámara de Comercio de Cali en el 2011, se calcula que en la ciudad existen por lo menos 11.316 tiendas al menudeo y cerca de 400 puntos de venta al retail y al por mayor, catalogados como pequeña, mediana y grande superficie, los cuales comercializan productos frutícolas entre los que se encuentra la papaya.

En el Plan Frutícola del Valle también se reporta que el crecimiento observado en la economía vallecaucana está a cargo del sector industrial, debido a que esta es uno de los motores del crecimiento del Valle del Cauca, el cual representaba en el 2006 aproximadamente el 16,6% del PIB departamental y el 12,1% de la producción industrial nacional. Este sector venía experimentando una caída en la producción, sus ventas y el empleo generado. Esa caída se prolongó hasta el primer trimestre de 2010. A partir de ese periodo la industria vallecaucana inició un proceso de recuperación lento pero estable, para el 2012 se establecieron recursos del presupuesto de inversión del departamento por valor de \$1.962.286 millones, de los cuales el 0,9% fueron destinados a la agricultura. No obstante, las actividades desarrolladas en el sector agrícola y propiamente en el frutícola en el Valle del Cauca son notables, debido a que en el año 2006 el departamento ostentaba el mayor promedio nacional de producción de papaya con 80 t por hectárea, aunque los cultivos de alta tecnificación producen más de 100 t por hectárea. En ese entonces, la producción de las 669.184 t de fruta representó para el productor del departamento 153 millones de dólares, impactando positivamente en el campo económico y social del departamento, debido a que esta actividad generó además 28.000 empleos directos y 36.000 indirectos, para un total de 64.000⁵⁹.

En el aspecto económico relacionado con la producción de papaya, en el portal de la Gobernación del Valle del Cauca⁶⁰ se informó que, la Asociación de Productores y Comercializadores Hortofrutícolas de Colombia, APROCOL, invirtió en el cultivo de una hectárea de papaya entre \$ 30 y \$ 40 millones, la cosecha tardó hasta dos años, con un promedio de 14 meses, el periodo de producción fue de seis meses y

⁵⁹ *Ibíd.*, p. 13.

⁶⁰ El Mercado de EEUU abre sus puertas a la Papaya del Valle del Cauca. Óp., cit. Disponible en Internet: <http://www.valledelcauca.gov.co/agricultura/publicaciones.php?id=12006>.

los rendimientos de producción alcanzan hasta unas 100 t de papaya por hectárea. Mientras tanto, en aspectos relacionados con la comercialización de la fruta en fresco, en los mercados internos, la papaya se vende en un promedio de entre \$ 300 y \$ 700 el kilo, mientras que en los mercados externos puede llegar fácilmente a \$ 1.300 el kilo. Tal situación favorece las posibilidades de los productores, comercializadores y distribuidores de papaya y mejora la competitividad en el comercio nacional y las exportaciones en los mercados internacionales de interés como Estados Unidos y Europa; España, Bélgica y Holanda y Alemania.

Las actividades económicas y en especial las relacionadas con la producción y distribución de frutas en y desde el departamento hacia el resto del país, como el melón, papaya, maracuyá, granadilla, lulo, entre otros, es realizada en forma destacada en el municipio de La Unión, la cual es considerada como la despensa Horti-frutícola de Colombia, por la variedad y calidad de cultivos de frutas y hortalizas, como también, en Roldanillo, donde las actividades económicas corresponden principalmente al sector primario de la economía, en la que sobresalen la agricultura, la ganadería, el turismo, el comercio, la producción artesanal, entre otros. Teniendo como factor diferenciador la ubicación geográfica del área de producción agrícola de este municipio que está enmarcada en la zona plana, donde la producción de frutas y hortalizas se localiza principalmente en el distrito de riego BRUT, en la planicie aluvial del río Cauca, debido a que en este lugar, los suelos son muy profundos, bien drenados, disponen de agua para riego durante todo el año y la calidad del agua es aceptable para esta actividad.

5.4.2.4 Apoyo gubernamental y privado. Según el gobierno nacional⁶¹, en el año 2011 se contaba con dos mil millones de pesos certificados y confirmados en el Presupuesto Nacional, para comenzar la implementación del Plan Frutícola del departamento y según la SAG, con un presupuesto de 6 mil millones de pesos aportados por la Gobernación del Valle, el Fondo Nacional de Fomento Hortofrutícola⁶², el Fondo para el Financiamiento del Sector Agropecuario, Finagro⁶³ y los agricultores, recursos mediante los que se espera involucrar 216 hectáreas nuevas en el plan piloto y comenzar a trabajar con seis productos, entre los que se encuentra la papaya.

⁶¹ “Estartazo” al plan frutícola en el Valle [en línea]. Colombia: Senado de la República, 24 de octubre de 2011, [consultado febrero de 2012]. Disponible en Internet: <http://www.senado.gov.co/sala-de-prensa/opinion-de-senadores/item/12640-estartazo-al-plan-fruticola-en-el-valle?tmpl=component&print=1>.

⁶² FONDO NACIONAL DE FOMENTO HORTOFRUTÍCULA. Conózcamos [en línea]. Colombia: el autor, s.f., [consultado marzo de 2012]. Disponible en Internet: <http://www.ASOHOFRUCOL.com.co/conozcamos.php>.

⁶³ FINAGRO. Página institucional [en línea]. Colombia: el autor, s.f., [consultado marzo de 2012]. Disponible en Internet: http://www.finagro.com.co/html/i_portals/index.php.

5.4.2.5 Contexto social. Al referirse a la fuerza laboral que participa en el proceso, se considera como población beneficiada por la producción frutícola, la suma de la que trabaja directamente en la misma y la que de forma indirecta es dependiente de la dinámica productiva de la actividad, por servicios, transporte, agroindustria, etc., la cual, entre el 2000 y el 2005, pasó de 53 mil a 142.5 mil personas, situación que pone de manifiesto la sensibilidad de la población, especialmente la rural, a comportamientos cíclicos del área sembrada en frutales.

5.4.2.6 Contexto tecnológico. Las manifestaciones planteadas por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural en el Plan Frutícola Nacional⁶⁴, en el sentido de que un indicador de la disponibilidad de tecnología en un cultivo es la brecha tecnológica, entendida como la diferencia en productividad entre la producción promedio por hectárea del departamento y la producción comercial obtenida por productores de avanzada que utilizan una mejor tecnología y tomando como referencia la información obtenida de diferentes fuentes, la papaya tiene una alta brecha tecnológica, lo que indica que el departamento del Valle del Cauca debe implementar un programa intensivo de capacitación y transferencia de tecnología para cerrarla.

La manifestación planteada por los productores, distribuidores y comercializadores frutícolas que en diferentes eventos, coinciden en que contribuir al desarrollo del sector, adicionalmente a la implementación de paquetes tecnológicos para el cultivo de papaya, es necesario la transferencia de tecnología realizada por medio de plataformas informáticas que aseguran su implementación masiva, para lo cual, el desarrollo de capital humano especializado para las diferentes labores de producción, mercadeo y comercialización, constituye un factor clave en las elevadas exigencias de la producción frutícola. Así mismo, si se tiene en cuenta que la posibilidad de obtener una producción con determinadas características de calidad y estandarización, de acuerdo con las normas y necesidades de la demanda nacional e internacional, implica disponer de la organización y la coordinación de los procesos productivos y de mercadeo en una forma cada vez más especializada.

5.4.2.7 Contexto educativo. Este aspecto es fundamental en el departamento del Valle del Cauca, que ha mantenido su preponderancia nacional en la producción y comercialización de frutales, lo cual se debe al gran número de técnicos y tecnólogos formados para atender cualquier demanda de servicios en el área sembrada con frutales en un momento dado. Mediante cifras presentadas en el Plan Frutícola Nacional⁶⁵, en el departamento del Valle del Cauca, entre otras, la

⁶⁴ MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL. Óp., cit., p. 45.

⁶⁵ *Ibíd.*, p. 47.

Universidad Nacional, la Universidad del Valle y la Universidad San Buenaventura han reportado diferentes actividades académicas e investigativas en el área de frutales. En la Universidad Nacional de Colombia, sede Palmira, se dictan las cátedras electivas de frutales tropicales, con énfasis en la producción de papaya, entre otros; en la Universidad del Valle se está incursionando en el área de la agroindustria con el procesamiento y conservas y, en el área de la biotecnología, en el campo de la micro-propagación in vitro de frutales; y en la Universidad de San Buenaventura de Cali se forman profesionales para potencializar el desarrollo de la cadena agroindustrial en la producción, transformación y mercadeo de materia prima de origen biológico.

No obstante, con miras a enfrentar el reto de producción y comercialización de la papaya en mercados nacionales e internacionales, de acuerdo con las nuevas exigencias de calidad y oportunidad, diferentes expresiones comentadas en la Revista de la Asociación Hortofrutícola de Colombia⁶⁶, coinciden en que el país carece en buena parte de recurso humano capacitado en los diferentes eslabones de la cadena, lo que afecta en general todos los procesos hortofrutícolas.

5.4.2.8 Contexto investigativo e innovador. El desarrollo de esta actividad en el Valle del Cauca es notable debido a la operación de reconocidos centros de investigación y desarrollo tecnológico como el Centro Internacional de Agricultura Tropical - CIAT, la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria - CCIA, el Centro Nacional de Investigación Hortofrutícola - CENIHF y la Corporación Biotec. Adicionalmente a los centros de investigación y desarrollo tecnológico mencionados existen en el departamento otras entidades privadas y del estado, a través de los capítulos regionales del Instituto Colombiano de Desarrollo Rural - INCODER, la Secretaría de Agricultura y Pesca del Valle del Cauca y, las Unidades Municipales de Asistencia Técnica agropecuaria - UMATA, a través de los Consejos Municipales de Desarrollo Rural - CMDR. Adicionalmente, la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria, CORPOICA, ubicada en el municipio de Palmira, la cual ha concentrado los esfuerzos en especies adaptadas a las condiciones anotadas, tales como cítricos, piña, guayaba y papaya, haciendo gran énfasis en la mejor utilización del recurso hídrico por las condiciones de baja precipitación y manejo de suelos.

El talento humano dedicado a las actividades de investigación e innovación en el tema agroindustrial es notable. En el año 2006, de los 348 expertos que tenía Colombia en frutales, el Valle del Cauca participaba con el 41.3%, de los que 61 eran profesionales ingenieros agrónomos que se desempeñaban prestando asesoría y asistencia técnica con especialidad en diferentes cultivos de frutas, 53

⁶⁶ ASOHOFRUCOL. Frutas y Hortalizas. N° 13. Óp., cit., p. 12.

máster y 30 Ph.D⁶⁷. Desde entonces, el talento humano capacitado para investigar y generar conocimiento que resuelva problemas fundamentales y de coyuntura en el sector frutícola ha venido aumentándose en forma gradual debido a que las instituciones de educación continúan ofreciendo programas de pregrado y posgrado en respuesta a las apuestas productivas agrícolas y comerciales frutícolas del Valle del Cauca.

No obstante, a partir de las necesidades de investigación, capacitación y transferencia para el departamento de Valle del Cauca se han establecido módulos de priorización para la investigación agrícola, las cuales fueron definidas conociendo los limitantes que tiene la producción y las oportunidades que se presentan para el desarrollo tecnológico del sector de las frutas. Entre las limitantes de la producción que se consideran de mayor relevancia con el tema de investigación reportadas por el MADR⁶⁸ están: i) La producción se presenta dispersa y atomizada, ii) Hay bajos niveles de productividad en la mayoría de los casos con costos de producción relativamente altos por unidad de producto, iii) La oferta es insuficiente para asegurar la continuidad y oportunidad en los mercados, iv) Hay uso indiscriminado de plaguicidas, la incidencia de plagas y enfermedades restringe la exportación y provoca pérdidas significativas de la producción, v) Hay presencia de residuos tóxicos no tolerables para el mercado externo, vi) Hay deficiente calidad y heterogeneidad del tamaño del fruto y grado de madurez, vii) Hay inadecuadas prácticas de cosecha que afectan la cantidad y calidad de la producción, no se cuenta con tecnología específica para el desarrollo de nuevos procesos y productos, viii) Hay baja capacitación de técnicos y productores en las áreas de cultivo, cosecha y post-cosecha, ix) El sistema de información tecnológica es incipiente y disperso, x) la infraestructura para la comercialización interna y externa presenta serias deficiencias, xi) La cultura de calidad es baja de manera general, xii) Hay ausencia de organizaciones de productores que operen efectivamente a nivel regional y por producto, para ejercer un mayor poder de negociación, xiii) No se desarrollan estrategias sistemáticas de promoción comercial para el posicionamiento de los productos en mercados internos y externos.

5.5 ESTADO DEL ARTE

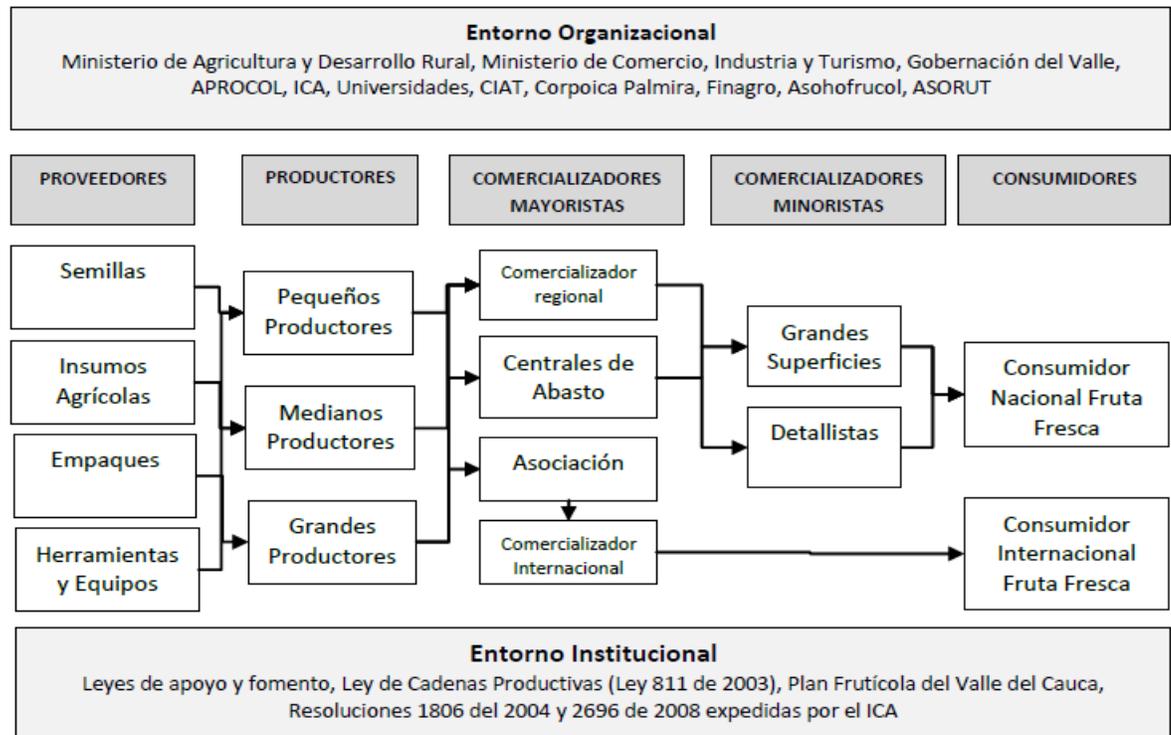
5.5.1 Cadena productiva de la papaya en el BRUT. Para desarrollar el modelo funcional de distribución y logística de empresas productoras y comercializadoras de papaya de los municipios de Roldanillo y La Unión, se considera importante tener en cuenta, como información de referencia del estado del arte, el modelo de

⁶⁷ MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL. Óp., cit. p. 50.

⁶⁸ *Ibíd.*, p. 50.

la cadena productiva de la papaya en el BRUT, mostrado en la Figura 12, que fue reportado con el nombre de “Estudio de la cadena productiva de la papaya en la región del Norte del Valle, BRUT”⁶⁹.

Figura 12. Modelo de la Cadena de Producción y Logística de la Papaya en el BRUT



Fuente: CASTELLANOS, O. Estudio de la cadena productiva de la papaya en la región del Norte del Valle, BRUT, Grupo de investigación y desarrollo en gestión, productividad y competitividad, BioGestión, Proyecto de Desarrollo Local y Comercio en Colombia. Colombia: Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. Universidad Nacional de Colombia, 2011, p. 15.

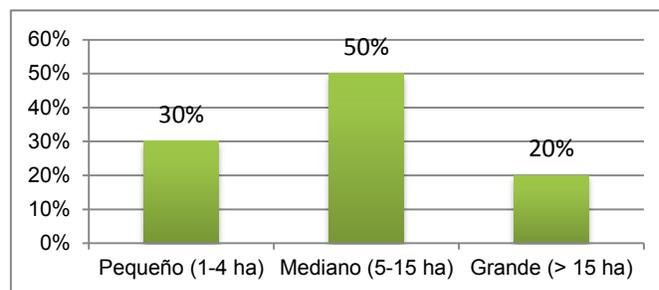
En este modelo se describen y analizan diversos aspectos, de los cuales sobresalen, las características de los actores que participan en los nodos o etapas del proceso, así como los elementos de apoyo y las restricciones al desarrollo de los procesos de producción, comercialización y distribución de papaya⁷⁰. Esta información también se constituye un referente importante para describir el estado actual de la cadena, el cual será ampliado previamente a la formulación de la propuesta.

⁶⁹ CASTELLANOS. Óp., cit., p. 10

⁷⁰ Ibíd., p. 10.

En el estudio se reporta que el suministro realizado por los proveedores en la región está representado en semillas, plántulas, envases para la siembra y trasplante de semillas, insumos, herramientas y maquinaria agrícola y servicios varios para apoyar los procesos. El número exacto de productores es difícil de determinar, debido a cambios en la programación de la producción y porque, a causa de los cambios climáticos, algunos productores fueron afectados y fue necesario erradicar cultivos. No obstante, se estima que el número de estos en la región es de cerca de 50. Considerando las hectáreas que poseen, en la Figura 13, se representan en pequeños, medianos y grandes. De dichos productores, algunos se encuentran asociados, mientras que otros operan de manera independiente. El número de fincas en las cuales está distribuida la producción total esta sin calcular, teniendo en cuenta que muchos productores no son propietarios del terreno, sino que lo tienen en arrendamiento.

Figura 13. Gráfico Clasificación de productores de papaya, BRUT



Fuente: Adaptado de CASTELLANOS, O. Estudio de la cadena productiva de la papaya en la región del Norte del Valle, BRUT, Grupo de investigación y desarrollo en gestión, productividad y competitividad, BioGestión, Proyecto de Desarrollo Local y Comercio en Colombia. Colombia: Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. Universidad Nacional de Colombia, 2011.

En La Unión y Roldanillo existen gran cantidad de personas y empresas dedicadas a la comercialización de frutas, catalogadas como medianas y pequeñas, las cuales son las encargadas de hacer los contactos y abrir diferentes mercados a nivel nacional. La distribución de la fruta en el mercado nacional generalmente la realizan los mismos comercializadores a través de transportadores pequeños y organizados que prestan ese servicio de manera general y no especializada. Los clientes de la papaya producida en el BRUT están generalmente determinado por los centros de mercado mayorista, las grandes superficies nacionales e internacionales.

5.5.2 Elementos de apoyo en la cadena productiva de papaya en el BRUT. En la región, los productores cuentan con personal, sistemas y procesos de apoyo generales, los cuales comúnmente están vinculados en la modalidad de contrato,

para el desarrollo de asesorías técnicas, coordinación y operación en cultivos y cosecha. APROCOL, según los dirigentes referenciados en el estudio de la cadena productiva de la papaya en la región del norte del Valle BRUT, se ha encargado de capacitar su propio personal, debido a las necesidades de mejorar sus competencias y a los propósitos de productividad y competitividad empresarial y regional.

En relación con la investigación específica para la cadena de la papaya no se identifica una entidad líder, aunque si se han realizado trabajos puntuales, por ejemplo en APROCOL se desarrollan investigaciones relacionadas con el aspecto productivo, buscando mejorar la calidad del fruto para incrementar los volúmenes de exportación. Estos trabajos se han diversificado con otros, realizados por interesados, los cuales están relacionados con la extracción de látex de la papaína y otros temas. En este campo, también la Universidad ICESI de Cali, en alianza con APROCOL, adelanta algunas investigaciones en logística para exportación de papaya con estudiantes de último semestre y en el 2010 dicha Universidad, formuló un proyecto encaminado a plantear estrategias para desarrollar las exportaciones de papaya hacia el mercado de los Estados Unidos, desde el norte del Valle del Cauca.

5.5.3 Financiamiento del sector. Los agremiados del sector manifiestan que la financiación de la horto-fruticultura es fundamental para la reactivación del sector. Las condiciones del crédito en cuanto a monto, plazos, garantías, porcentajes de cofinanciación pueden ser consideradas aceptables y susceptibles quizás de modificaciones de carácter específico. Sin embargo sugieren que es urgente modificar el trámite engorroso que hoy tienen las entidades bancarias, pues un trámite puede durar 4 o 5 meses, lo que encarece los costos y desestimula a los agricultores para utilizar este instrumento de política.

Las brigadas de crédito de FINAGRO y los bancos intermediarios podrían ser una buena estrategia⁷¹. Por otro lado, como alternativa para el financiamiento, ASOHOFRUCOL viene haciendo esfuerzos para identificar y gestionar recursos técnicos y económicos provenientes de diferentes fuentes de cooperación internacional, que le permitan desarrollar o cofinanciar convenios, programas y proyectos para el desarrollo del sector, formulados de conformidad con los criterios expuestos en este documento. Para el caso de la financiación de proyectos de producción, los productores manifiestan que las principales fuentes de financiación son los Bancos como el Agrario, de Occidente, Bancolombia y

⁷¹ ASOHOFRUCOL. Lineamientos de política para el sector hortofrutícola. Óp., cit., p. 15.

Davivienda, las Casas Comerciales, recursos propios y otras como Finagro y la Cooperativa de Ahorro y Crédito - Cootraunión⁷².

5.5.4 Sistemas de información. Diversas expresiones hechas por los agremiados coinciden en que la experiencia de diferentes países desarrollados y en desarrollo muestran que por la necesidad de satisfacer las demandas continuas de los consumidores finales, tanto la industria de transformación como las cadenas de supermercados y las comercializadoras de productos de exportación, requieren establecer vínculos más permanentes con los productores de sus materias primas, para lo cual se requiere implementar sistemas de información basados en el uso de las TIC que cuenten con computadores, redes de computadores empresariales y con acceso a internet y de aplicaciones informáticas específicas que permitan conformar bases de datos de proveedores, productores y clientes nacionales e internacionales para realizar la gestión de la producción, la logística y comercialización de materias primas, insumos y productos.

Por esta razón los agremiados en ASOHOFRUCOL coinciden en que, con el fin de mejorar las condiciones para afrontar las nuevas exigencias en el 2012, relacionadas con los tratados de libre comercio suscritos por Colombia y otros países y la apertura a nuevos mercados en Europa y Asia, se considera que la actividad frutícola requiere un sistema de información permanente acerca del comportamiento de los mercados, paquetes tecnológicos, manejo pos-cosecha, costos, precios y márgenes de comercialización⁷³. En este sentido, una adecuada información de precios y mercados reduce los costos de transacción y facilita la toma de decisiones; además, constituye un elemento clave para el desarrollo de estrategias de exportación para los productos con mayor potencial. Debido a que la información suficiente, oportuna y veraz sobre los parámetros que definen el funcionamiento de un mercado, permiten al productor, la planeación de sus procesos productivos en forma eficaz y eficiente. Al respecto, ASOHOFRUCOL está promoviendo el diseño e implementación de un sistema de información dinámico y geo-referenciado del sector, el cual se articulará con los sistemas de información de otras instituciones como el Ministerio de Agricultura, Proexport y la Corporación Colombia Internacional, CCI, entre otras.

5.5.5 Necesidades y restricciones. En el estudio también se manifiesta que en la región del BRUT se tiene el propósito de hacer suplir las necesidades y superar las restricciones que hacen que tanto la papaya, los productores, las empresas y la región, sean competitivas en el mercado nacional e internacional. Las necesidades y restricciones se orientan a: i) realizar un registro específico de los insumos utilizados en el cultivo de papaya, ii) implementar un control fitosanitario,

⁷² CASTELLANOS. Óp., cit., p. 18.

⁷³ Ibíd., p. 15.

iii) implementar el 100% de las buenas prácticas agrícolas y tendencia a la obtención de otras certificaciones como GlobalGap⁷⁴, iv) normalizar la producción de la papaya tanto para mercado nacional como internacional, v) velar por la trazabilidad del producto, vi) fortalecer la logística para el manejo post-cosecha de la papaya para exportación, vii) asegurar una calidad uniforme de toda la papaya obtenida en la región, viii) elaborar un censo de productores de la cadena, ix) estudiar mercados específicos para direccionar la cadena, x) inventariar detalladamente la investigación realizada en papaya para la región y de la oferta académica relacionada, xi) registrar la producción real de la región y del tipo de papaya que se cultiva, xii) promover una política de siembra y comercialización de la papaya, xiii) capacitar el personal para el manejo en campo de la papaya para exportación, xv) generar y fortalecer vínculos de asociatividad y organización entre los actores de la cadena, xvi) definir e implementar estrategias para minimizar el impacto de los factores climáticos, como por ejemplo la ola invernal; definir e implementar estrategias y acciones para no depender de los intermediarios y para minimizar las fluctuaciones de precios y xvii) cumplir la normativa establecida a nivel nacional e internacional para la producción y comercialización y distribución de la papaya.

De esta manera ASOHOFRUCOL considera⁷⁵ que la implementación del modelo supone desafíos para los productores frutícolas como son: superar las limitantes, es decir, la baja rentabilidad, la pequeña escala, la baja productividad, los altos costos de producción y la poca diversificación. Las soluciones a las mismas son: planificación, asistencia técnica, trabajo en equipo, asociatividad, estrategias de mercado que promuevan alianzas productor-comprador y que creen hábitos de consumo en la población, y coordinación interinstitucional. Por lo que la recomendación es que la planificación la haga el agricultor, identificando el mercado, concientizándose de las condiciones agroecológicas de su finca, que deben ser las apropiadas para el cultivo, buscando la información y la asistencia técnica y planificando la producción. La planificación a escala de la organización debe contemplar promoción de núcleos productivos, disponibilidad tecnológica, acceso a insumos, asistencia técnica y programación del mercadeo.

5.5.6 Gestión ambiental. En el marco de una gestión ambiental adecuada, según el estudio, en la región se busca la aplicación de medidas de manejo y control durante el desarrollo de la actividad hortofrutícola, y está asociada al uso eficiente de los recursos naturales y el medio ambiente, en la búsqueda de la competitividad y la sostenibilidad de los sistemas de producción. Las actividades del sector generan impactos ambientales como contaminación de fuentes de agua

⁷⁴ Organización no gubernamental que establece normas voluntarias para la certificación de productos agrícolas en todo el mundo [en línea]. Global gap, s.f., [consultado mayo de 2012]. Disponible en Internet: <http://www.globalgap.org/>.

⁷⁵ *Ibíd.*, p. 21.

con plaguicidas, sedimentos y materia orgánica, contaminación y deterioro de la calidad del suelo, disminución de la fauna y la flora, deterioro de la salud de las personas por el uso inadecuado de plaguicidas, entre otros. En este sentido, se considera clave establecer incentivos o estrategias para promover la masificación de sistemas de producción amigables con el medio ambiente (agricultura limpia y agricultura orgánica), para la producción primaria y el mejoramiento de los procesos de transformación, a través de la implementación de las prácticas BPA y BPM, respectivamente⁷⁶.

Así mismo, y en concordancia con las demandas del mercado internacional (sobre todo el europeo), es relevante analizar la posibilidad de que las empresas del sector inicien sus procesos de certificación de su huella de carbono, sobre todo aquellas que exportan o tiene previsto exportar. Mercados como el europeo, desde 2008, aprueban el etiquetado de la huella de carbono de bienes y servicios, y en Francia es de obligatorio cumplimiento a partir del 2011. También es importante desarrollar o implementar proyectos de Mecanismos de Desarrollo Limpio, MDL, basados en cultivos como los cítricos, que tienen una alta capacidad para la captura de carbono, con lo cual se pretende, además, contribuir a conservar el equilibrio del medio ambiente y proveer de fuentes de financiamiento, a través de la emisión de Certificados de Reducción de Emisiones. Para el desarrollo de esta estrategia se requerirá la acción coordinada de los ministerios de ambiente y agricultura y del sector privado.

⁷⁶ *Ibíd.*, p. 14.

6. PROPUESTA

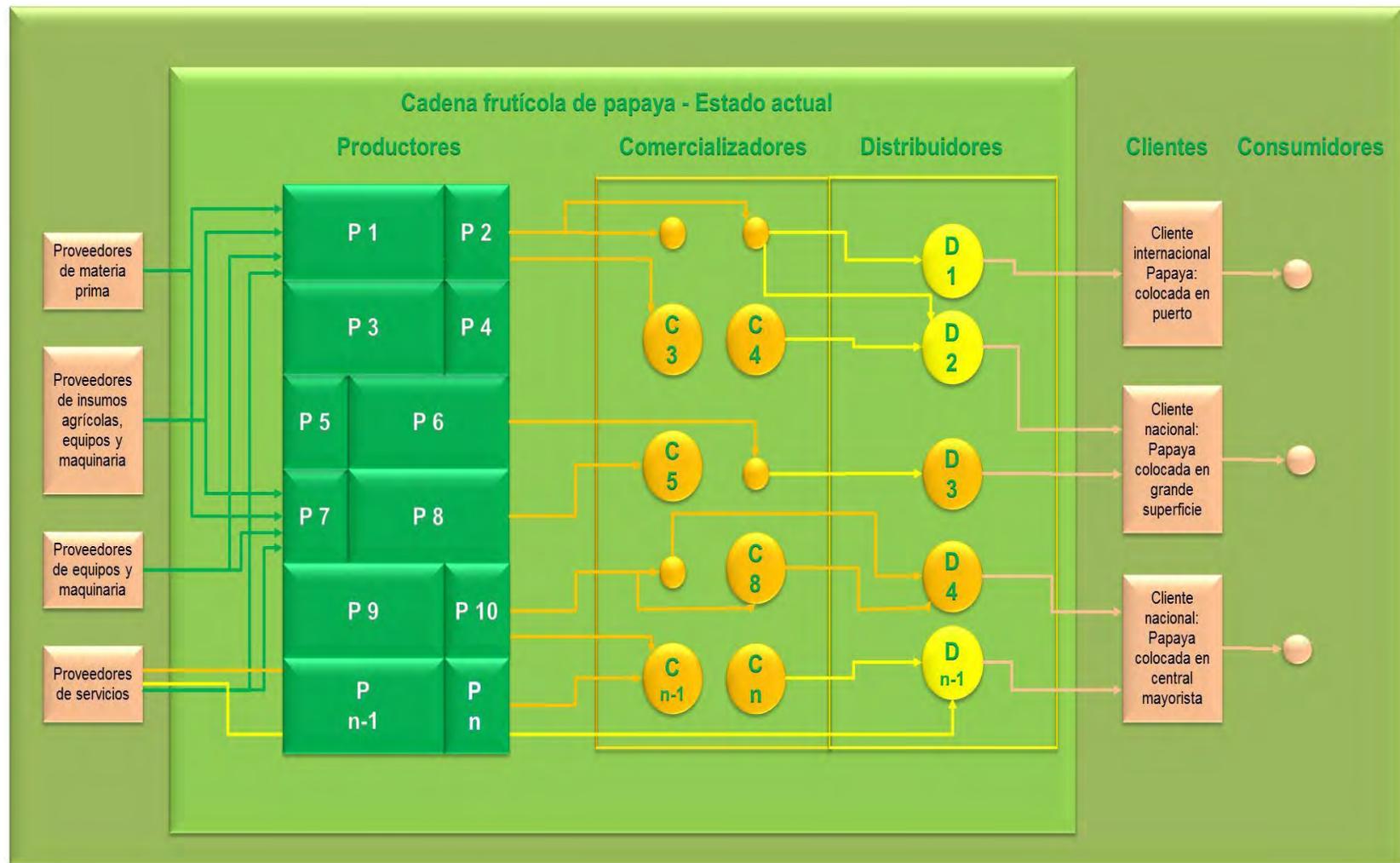
Con el objetivo de ofrecer una respuesta a las necesidades manifestadas por las personas, comunidades, instituciones y empresas vinculadas a la cadena de producción, comercialización y distribución frutícola, en este aparte se desarrolla el modelo funcional de distribución y logística propuesto para empresas frutícolas de papaya de los municipios de Roldanillo y La Unión, el cual se realiza por medio de la representación, caracterización y descripción de los elementos, procesos y áreas estratégicas, de apoyo y operativas.

6.1 MODELO FUNCIONAL DE DISTRIBUCIÓN Y LOGÍSTICA PARA EMPRESAS FRUTÍCOLAS DE PAPAYA DE LOS MUNICIPIOS DE ROLDANILLO Y LA UNIÓN

El modelo propuesto, se plantea partiendo de la descripción de las generalidades del estado actual de la cadena frutícola de la papaya, donde se analizan los eslabones que la componen, se configura la estructura real actual y se diagnostica el contexto de aplicación. Con base en esta información, se seleccionan los elementos críticos y se diseña el estado futuro o estado deseado de la empresa frutícola de papaya en fresco (estado futuro), considerado el punto esencial de la propuesta.

6.1.1 Generalidades de la cadena frutícola de papaya (estado actual). La cadena frutícola de papaya en fresco, que actualmente se desarrolla en los municipios de la Unión y Roldanillo, está conformada por empresas naturales y jurídicas dedicadas a la producción, comercialización y distribución nacional e internacional de la fruta, en la variedad Tainung y en clases selecta, corriente e industrial. Actualmente la cadena está conformada como se muestra en la Figura 14, en la que se observan los focos que estructuran el encadenamiento productivo de la papaya y la forma general como está conformada por proveedores, productores, comercializadores–distribuidores, clientes y consumidores. De acuerdo con el modelo actual, los proveedores suministran la materia prima, conformada por insumos, equipo y servicios, a muchos productores (indicados desde P1 a Pn), quienes venden la papaya que cultivan y cosechan a personas y empresas comercializadoras (C1 a Cn) – distribuidoras (D1 a Dn), los que la acondicionan, negocian y distribuyen, en clase selecta, corriente e industrial, a diferentes clientes ubicados en los mercados nacionales e internacionales y estos la ofertan a los consumidores respectivos.

Figura 14. Cadena de producción, comercialización - distribución de papaya (estado actual)



6.1.1.1 Proveedores. Empresas encargadas de suministrar semillas, plántulas, envases para la siembra y trasplante de semillas de papaya Tainung, insumos, herramientas y maquinaria agrícola, así como servicios técnicos y logísticos para apoyar los procesos de producción y comercialización-distribución de la papaya en fresco. En el Cuadro 7, se relaciona la información de algunos de los proveedores actuales, los mismos que serán tenidos en cuenta para describir el estado futuro de la empresa frutícola de papaya.

Entre los principales proveedores se encuentran Semillas Arroyave, Sembremos, Semillas Sáenz, Vivero el Porvenir, Casa del Agricultor, Vaquero de Armenia, Ferro agro, Su campo, Diagroval S.A, El faro, Santiago Pérez, Safer Agrobiológicos, Singenta, Deltavalle, OMA, ABOCO, BAFS, BAYER y Brentang de Colombia.

Cuadro 7. Proveedores de materias primas, insumos y maquinaria agrícola

CÓD.	PROVEEDOR	UBICACIÓN	SUMINISTRO
MATERIA PRIMA			
S1	El Semillero	Dir: Calle 70 A No 14 A 45. Bogotá. Tel: 0571 3473460	Semilla de papaya Tainung y Maradol.
S2	Semicol	Calle 34 No 19-38. Bogotá. Tel 0571 2851029.	Semilla de papaya Tainung y Maradol.
S3	Milagro	Tel. 0571 8965321 myasesor@mylagro.com	Semilla de papaya Tainung y Maradol.
S4	Semillas Arroyave	Dir: Calle 162 No 18 A 32. Bogotá. Tel: 0571 6690102	Semilla de papaya Tainung y Maradol.
S5	Semillas Sáenz	Calle 166 No 22-13 Bogotá Tel: 0571 6740055	Semilla de papaya Tainung y Maradol.
S6	El Paraíso	Vereda Subía Cundinamarca Cel: 3156210556	Plántulas de papaya.
S7	Frutales del Tequendama	Km 34 vía a Bogotá	Plántulas de papaya.
S8	Vivero La Luz	La Unión Valle	Semilla de papaya Tainung y Maradol, Plántulas de papaya.
S9	Vivero Frutales tropicales	La Unión Valle	Semilla de papaya Tainung y Maradol, Plántulas de papaya.
Insumos agrícolas y fertilizantes			
S10	Casa del agricultor	Dir: Cl 14 13 19. La Unión – Valle. Tel: 0572 2292115	Agro-biológicos, fertilizantes.
S11	Semicol	Calle 34 No 19-38. Bogotá. Tel 0571 2851029.	Agro-biológicos, fertilizantes.
S12	Diagroval	Dir: Cra. 2 No 43 – 82. Cartago. Tel: 0572 2145657	Agro-biológicos, fertilizantes.
S13	Safer	Dir: Cra. 50C No 10Sur185. Medellín Tel: 05743610010.	Agro-biológicos, fertilizantes.
Maquinaria, equipos y herramientas			
S14	Semicol	Calle 34 No 19-38. Bogotá. Tel: 0571 2851029.	Siembra, cosecha y post-cosecha.
S15	Diagroval	Dir: Cra. 2 No 43 – 82. Cartago. Tel: 0572 2145657	Siembra, cosecha y post-cosecha.

- **Proveedores de materia prima:** en esta línea se identifica a nivel nacional al Vivero el Semillero, ubicado en la ciudad de Bogotá, como una de las empresas dedicadas al suministro de semillas y plántulas de papaya, el cual, para el caso de la semilla Maradol suministra la información presentada en el Cuadro 8. También, a nivel regional, ubicados en La Unión Valle, los Viveros Luz y Frutos tropicales, se encuentran dedicados al suministro de semillas y plántulas importadas y certificadas de papaya Maradol y Tainung.

Cuadro 8. Información de suministro de semilla de papaya Maradol

Semilla	a.s.n.m.	\$/kg – semilla	Plántulas en vivero
Papaya Maradol	300 – 1000	350.000	1000

Fuente: 2012, El año de la Reforestación. En: Revista El Semillero. Bogotá. ISSN No. 0124-4274.

- **Proveedores de insumos agrícolas:** a nivel regional se identifican algunos proveedores como “Diagroval”, ubicado en la ciudad de Cartago y dedicado a la comercialización de materias primas, insumos agrícolas químicos y biológicos y, a nivel nacional, “Safer” se halla ubicado en Medellín y está dedicado al suministro de insumos agrícolas, agro-biológicos y fertilizantes. Estos proveedores suministran los productos químicos y orgánicos aceptados para el cultivo, cosecha y post-cosecha de la planta y la fruta, que también son utilizados, entre otros, para el control de la hormiga arriera y los ácaros, la prevención de virosis y plagas, herbicidas, fungicidas y control de malezas, raleo, protección de fruta, control de nematodos, entre otros. En el Cuadro 9, se relacionan algunos de los insumos agrícolas suministrados por los proveedores de insumos agrícolas, según el estándar de cultivo de la papaya Tainung, que aplican los productores en La Unión.

Cuadro 9. Insumos agrícolas utilizados en el cultivo de papaya Tainung

C.F.S. Drench	C.F.S. Fungicida follaje	C.F.S. Ácaros
Agrifos 400 sc	Amistar 50 wg	Acaramik 1.8 ec
Alleato 80 wg	Amistar top	Hidrolato ajo aji
Carbofuran	Azufral s-80sc	Milbeknock -1ec
Eltra	Cabrio top wg	Miteclean 10 sc
Extracto fique	Cobrethane	Oberon sc 240
Forum 500 wp	Helcozeb	Polo 250 sc
Helmistin 500sc	Helmonil 500 sc	Sanmite ec

Fuente: Estándar de producción de papaya Tainung, Productores anónimos de La Unión.

- **Proveedores de maquinaria, equipo y materiales agrícolas:** en el caso del suministro de equipo, maquinaria, materiales y herramientas de uso agrícola se encuentran, entre otros, “Diagroval” y “Semicol”, ubicados en la ciudad de Bogotá.

- **Proveedores de servicios técnicos de apoyo:** Los productores y los comercializadores-distribuidores también cuentan con proveedores de servicios técnicos de apoyo a las operaciones en las fincas y centros de acopio de papaya ubicados en las zonas rurales y urbanas de los municipios de La Unión y Roldanillo, como es el caso de la Empresa de Energía del Pacífico S.A.* que suministra la energía eléctrica, Telefónica Telecom** que suministra el servicio de telefonía fija y Claro***, que suministra el servicio de televisión, telefonía fija, telefonía celular e internet. También se consideran los proveedores que suministran los servicios de asesoría técnica para el cultivo, la cosecha y la post-cosecha, quienes en calidad de ingenieros agrónomos, están vinculados al ICA, CORPOICA y UMATA.

6.1.1.2 Productores. Personas que cuentan con bienes y recursos para realizar el cultivo y la cosecha de la papaya, que reciben los suministros de parte de los proveedores y los utilizan en las fincas para la producción de la fruta. Según la información obtenida, en la región existen cerca de 50 productores de frutas, los cuales están dedicados a las labores de siembra, cultivo, cosecha y pre-acondicionamiento de la papaya y son los encargados de determinar los suministros a adquirir, de establecer las relaciones con los comercializadores para la venta de productos y de conseguir la asesoría de los agrónomos.

6.1.1.3 Comercializadores–Distribuidores. Personas y empresas que configuran el elemento crítico del estado actual de la cadena, debido a que integran los procesos de comercialización y distribución a la vez, en los que compran la papaya pre-clasificada directamente a los diferentes productores, recogen en las fincas la carga de fruta negociada y la trasladan en sus vehículos de transporte a los centros de acopios que tienen dispuestos para la post-cosecha, en donde se selecciona, empaca y etiqueta la papaya Tainung, según su clase, en selecta, corriente e industrial y luego, la cargan en los vehículos para enviarla a los diferentes clientes. En la región se reconocen cerca de 30 importantes personas y empresas que desempeñan el rol de comercializadores-distribuidores de papaya, quienes en la mayoría de los casos intermedian, comercializan y distribuyen diferentes volúmenes de papaya en fresco en el mercado nacional e internacional.

* Empresa de Energía del Pacífico S.A. – EPSA.

** Telefónica, anteriormente conocido como Telecom.

*** Claro como empresa que suministra el servicio de telefonía celular.

En el caso de Roldanillo, hay varias comercializadoras de frutas catalogadas como medianas, que operan desplazándose hacia los cultivos en donde directamente recogen la fruta para luego llevarla a sus bodegas, clasificarla, empacarla y distribuirla a los clientes. La empresa Frutícola Las Delicias del Municipio de Bolívar, distribuye directamente la fruta en sus propios camiones. Esta empresa, al igual que UNIFRUT del Valle, Frutos de la Unión, Agrofrutas del Valle, Sensafuit y Frutas Tropicales, distribuye la fruta en las principales ciudades del país, por ejemplo en los mercados mayoristas, en Cavasa de Cali, Corabastos de Bogotá y en la Central Mayorista de Medellín, en las grandes superficies a nivel nacional, como La 14, Olímpica y Almacenes Éxito.

En los mercados locales la distribución se hace en supermercados y existe la modalidad de puntos de venta ambulantes en los diferentes pueblos, igualmente también existen los llamados revendedores que compran la papaya y recorren las calles de los pueblos en un vehículo ofreciendo el producto a precios más bajos, pero también de menor calidad. En el municipio de La Unión, la empresa de transportes Espíritu Santo, ofrecen el servicio de transporte de frutas y hortalizas a la región. En el ámbito internacional APROCOL* se ha direccionado a este mercado contando con alianzas con comercializadoras internacionales tales como NOVACAMPO y OCATI.

6.1.1.4 Clientes. Los de primer nivel están representados en los centros mayoristas, grandes superficies e institucionales que reciben como producto la papaya en fresco, para la venta a nuevos clientes y consumidores, quienes la usan para consumo en el hogar, restaurantes, hoteles, instituciones o, para agregarle valor en procesos de transformación industrial. Se constituyen en el elemento objeto de la cadena frutícola. Los mismos se hallan clasificados como clientes nacionales e internacionales. En el ámbito nacional, los clientes se encuentran ubicados en los centros mayoristas de las diferentes regiones del país como CAVASA de Cali, CORABASTOS de Bogotá, la Central Mayorista de Medellín y en las grandes superficies, como Almacenes Éxito, Olímpica, La 14, Fruver y, los clientes institucionales.

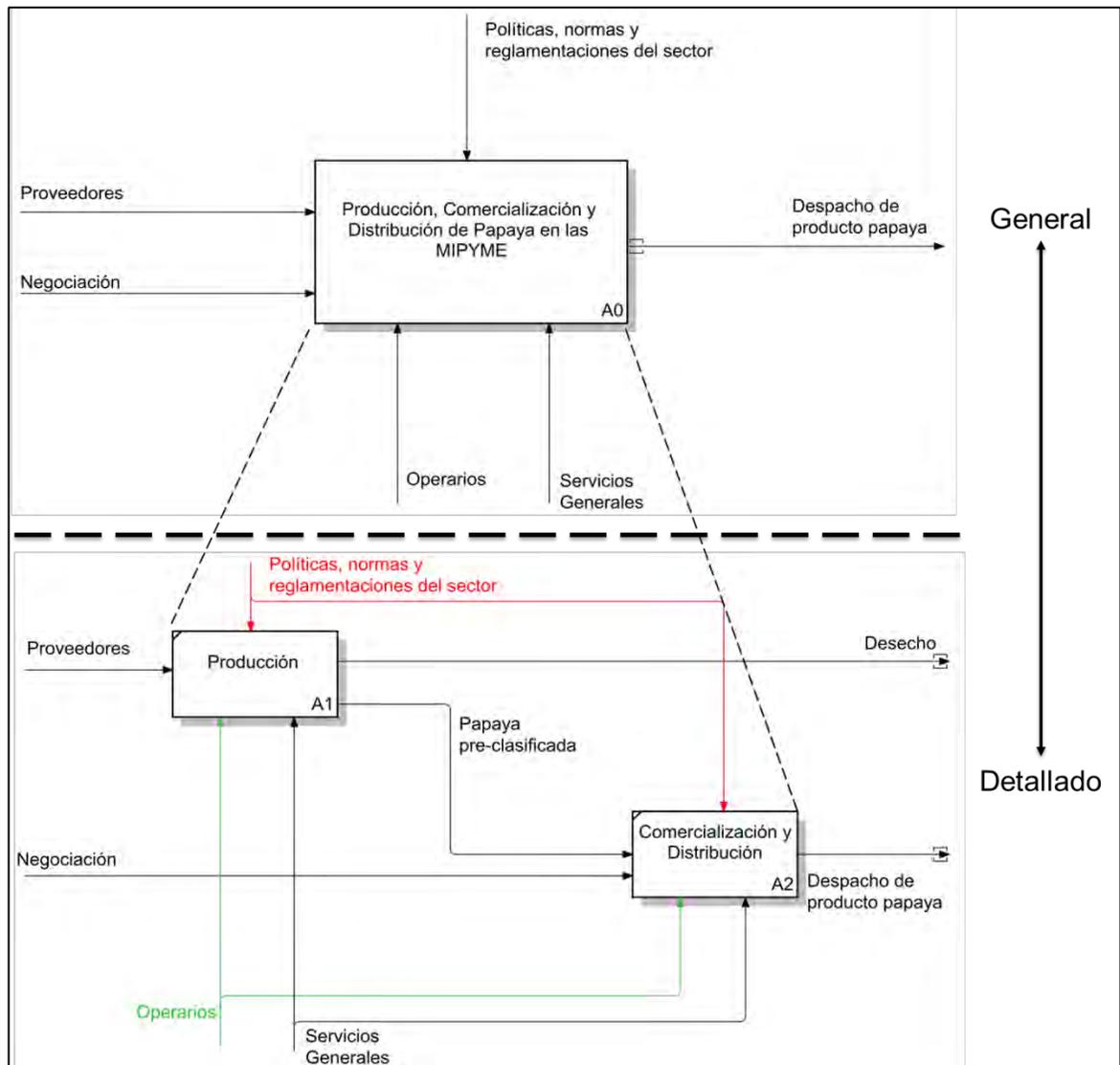
6.1.1.5 Consumidores. Son las personas que, en los hogares, restaurantes, heladerías, hoteles, empresas, entre otros, consumen la papaya en fresco, en forma natural y preparada.

La descripción anteriormente realizada de los nodos que actualmente realizan la producción, comercialización-distribución de la papaya en fresco y se consolida en

* Asociación de Productores y Comercializadores Hortofrutícolas de Colombia.

el modelo general de la cadena frutícola de papaya en su estado actual, mostrado en la Figura 15, que fue elaborado utilizando la metodología IDEF0. En este modelo, se expresa que la relación entre los elementos de entrada y salida en los diferentes nodos, se basa en el flujo de información, materias primas, materiales y productos desde los proveedores, a través de productores, comercializadores-distribuidores y hasta los clientes.

Figura 15. Modelo general de la cadena frutícola de papaya (estado actual)



6.1.2 Generalidades del modelo funcional de la empresa frutícola de papaya - Propuesta (Estado futuro). Las generalidades del modelo funcional de la empresa frutícola de papaya en su estado futuro, están referenciadas con los contenidos citados anteriormente, en la descripción del estado actual de la cadena de producción y comercialización-distribución de la fruta en fresco y se complementa con la descripción de los componentes del modelo. En la propuesta del modelo funcional de la empresa frutícola de papaya de los municipios de la Unión y Roldanillo del Norte del Valle del Cauca, los componentes del modelo se configuran con: i) las relaciones existentes entre los nodos y procesos, ii) los elementos que se relacionan con los nodos, en calidad de proveedores, clientes, consumidores y mecanismos de regulación y iii) los nodos que representan, de manera independiente en lo organizativo y funcional, los procesos de producción (adelante denominado transformación productiva), comercialización y distribución de la papaya en fresco.

- **Relaciones:** básicamente se definen como la interrelación entre los elementos y procesos, organizativa y funcionalmente independientes, de transformación productiva, comercialización y distribución de la papaya en fresco del modelo y se integran sistémicamente de la siguiente manera: i) cuando un cliente compra la papaya de diferentes clases al área de comercialización de la empresa, ii) esta área gestiona la planeación del cultivo y la cosecha de la papaya, ante el área de transformación productiva y el suministro de materiales y la requisición del pedido de producto, ante el área de distribución, iii) dicha área acondiciona y carga la fruta seleccionada, empacada y etiquetada para su envío a los clientes nacionales e internacionales, quienes la venden a los consumidores finales. De manera similar, estas relaciones también están representadas, entre otras, en: i) las que se realizan entre proveedores y productores, productores y comercializadores, productores y distribuidores logísticos, comercializadores y distribuidores logísticos, distribuidores y clientes, comercializadores y clientes, áreas estratégicas y de apoyo con los procesos de producción, comercialización y distribución y ii) las que se realizan entre las áreas y procesos externos que a nivel de instituciones y empresas plantean condiciones sociales, económicas, comerciales, restricciones y reglamentaciones legales, técnicas, tributarias y de calidad. Dichas relaciones son representadas y descritas posteriormente en el esquema de administración y operaciones logísticas de la empresa frutícola de papaya en fresco propuesto en la Figura 35, Ítem 3.2 Visión global de la empresa frutícola según el modelo propuesto.

- **Elementos:** en este modelo, un elemento se define como una figura singular que se articula con el fin de conformar los sistemas que caracterizan la empresa propuesta. Como resultado del análisis cuidadoso de las propuestas expuestas en esta monografía se definieron los elementos mostrados en la Figura 16, en donde se destacan: i) los contextos, ii) los proveedores, clientes y consumidores, que

fueron caracterizados en el estado actual de la cadena frutícola de papaya, iii) los procesos, que serán descritos posteriormente en la “caracterización de los procesos de comercialización y logística” y, iv) las áreas, que luego serán detalladas en la “descripción de las áreas estratégicas y de apoyo de la empresa”.

▪ **Contextos:** en la empresa frutícola de papaya propuesta, los contextos están representados en el interno (empresa) y externo. La definición de los contextos de la empresa se plantean teniendo como propósito mejorar el elemento crítico de la forma organizativa y funcional que tiene, en el estado actual, la cadena frutícola de papaya. La ubicación de la empresa, de acuerdo con las con las expresiones de los productores de papaya consultados y referenciados en el Anexo C y con el análisis realizado, el lugar sugerido para tal fin es el municipio de La Unión, Valle. Esta sitio se debe a que esta zona geográfica cuenta con ventajas como: áreas de cultivo con centros de cosecha y post-cosecha en las fincas y cabeceras municipales, adecuados servicios públicos, distrito de riego e infraestructura vial que, como se muestra en la Figura 17, favorecen la distribución desde el municipio hasta los clientes ubicados en Buenaventura, Cali, Pereira, Bogotá, Medellín, y el resto del país. Adicionalmente, la ubicación en La Unión Valle, también hace viable el acceso a los cultivos, centros de acopio y el desplazamiento desde las fincas a los sitios de almacenaje, cargue y embarque antes de ser enviados a clientes ubicados en centros mayoristas, grandes superficies e institucionales en el país y, a los clientes en el exterior, a los que se envía el producto, a través de los puertos de embarque como el puerto de Buenaventura y el puerto de Santa Marta.

Figura 16. Componentes del modelo de la empresa frutícola de papaya (estado futuro)

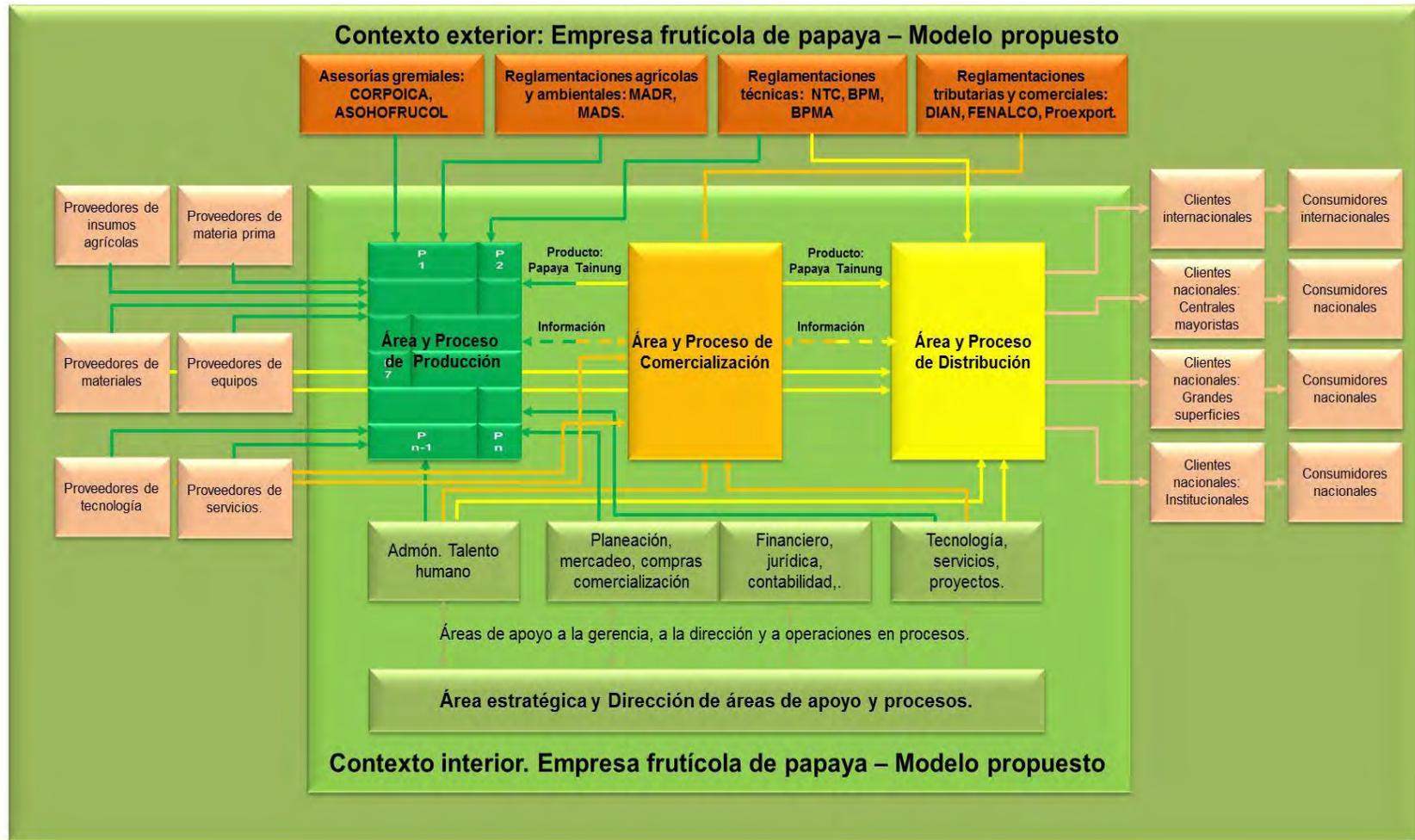


Figura 17. Mapa Ubicación y vías de acceso a La Unión – Valle del Cauca



Fuente: Red vial del valle [en línea]. Colombia: Invias, s.f., [consultado febrero de 2012]. Disponible en Internet: http://cumbia.invias.gov.co/aplicaciones_inv/redvial/valle.html.

➤ **Contexto interno:** La organización y funcionalidad de la empresa frutícola se propone, a partir de los procesos de transformación productiva, comercialización y distribución de papaya en fresco. De manera general, en el proceso de transformación productiva, la siembra se realiza utilizando como materia prima la plántula de papaya, que puede ser conseguida en la región en los “Viveros Luz” y “Frutos tropicales”, quienes las cultivan con semillas certificadas. El producto sugerido para la empresa frutícola es la Papaya Tainung, en sus clases selecta, corriente e industrial. Por su parte, en los procesos de comercialización y distribución, se realizan de manera independiente e integrada las actividades de mercadeo, venta, acondicionamiento, cargue de la fruta, entre otras, según las condiciones en que se desarrollan los mismos y, como en el caso del proceso de transformación productiva, por medio de las áreas estratégicas, de apoyo y operativas, los cuales serán ampliados posteriormente.

➤ **Contexto externo:** aquí se hace alusión a las empresas e instituciones relacionadas con la empresa y al suministro de materiales enviados desde los distintos proveedores y a la distribución de los productos a los diferentes clientes. En dicho contexto también se vinculan las instituciones y empresas públicas y privadas que influyen sobre la empresa con políticas, reglamentaciones, normas técnicas, recursos financieros y tecnológicos, suministro de productos y servicios, especificaciones de calidad, volúmenes y precio de producto.

En el contexto externo económico, empresarial y tecnológico, la empresa puede: i) establecer alianzas y relaciones con las empresas frutícolas homologas como Frutas Tropicales, Hortalizas Gourmet, Frutas Selectas del Valle, entre otras, ii) vincularse a las asociaciones de productores y comercializadores frutícolas como ASOBRUT, APROCOL y ASOHOFRUCOL, iii) establecer relaciones crediticias con los bancos que apoyan el desarrollo económico, social, productivo, comercial y logístico frutícola en la región, como el Banco Agrario, Bancolombia, Banco Popular, entre otros, iv) vincular a personas, instituciones y asociaciones dedicadas a realizar asesorías, investigaciones y estudios relacionadas con los suelos, cultivos, producción y cosecha de papaya como son la Secretaria de Agricultura del Valle, ICA, UMATA, CORPOICA, CIAT, la Universidad Nacional, Universidad del Valle, Universidad Autónoma de Occidente y la Universidad ICESI.

En este contexto, los clientes se constituyen en el elemento de mayor atención para la empresa frutícola de papaya propuesta, por lo que el portafolio de compradores nacionales e internacionales debe ser ampliado, en el estado futuro, nuevos mercados mayoristas, grandes superficies, industriales, distribuidores mayoristas, entre otros. También se considera importante que la empresa frutícola propuesta transe productos con otras empresas comercializadoras de la región y del país, como UNIFRUT del Valle, Frutos de la Unión, Agrofrutas del Valle,

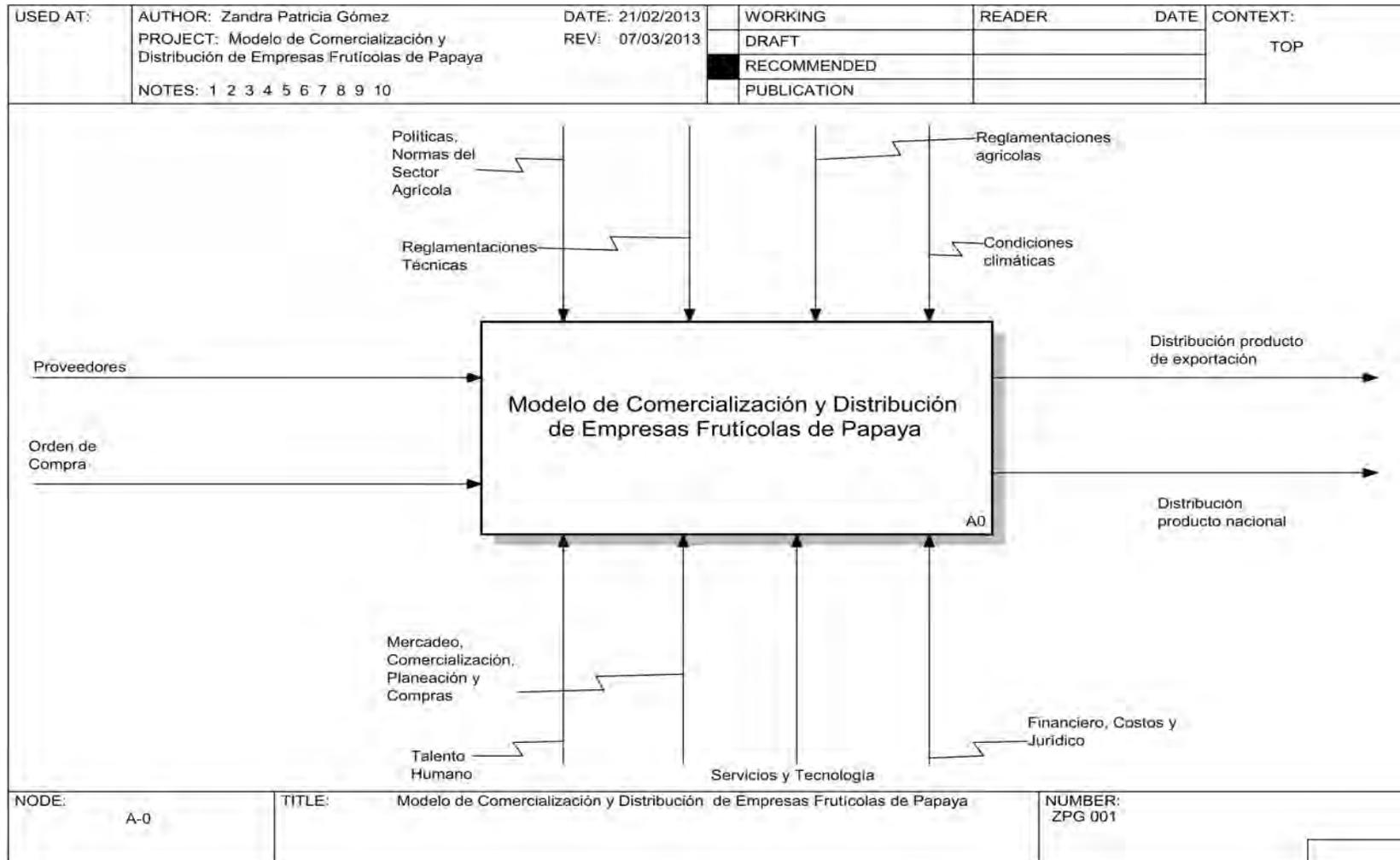
Sensafruit y Frutas Tropicales y, en el caso del exterior, con importadores de frutas ubicados en Estados Unidos y Europa, que envían la papaya selecta a las grandes superficies.

6.1.3 Modelado funcional con IDEF0. La empresa frutícola de papaya propuesta se halla modelada en forma general con IDEF0, como se muestra en la Figura 18, por medio de: i) el nodo de comercialización y distribución de papaya, ii) los elementos de entrada, formados por clientes nacionales e internacionales que compran la papaya y los proveedores nacionales que suministran los materias primas e insumos agrícolas, iii) los elementos de salida, conformados por los distribuidores de la fruta hacia los clientes, iv) las áreas de apoyo a las operaciones de la empresa y, v) las entidades públicas y privadas encargadas de la reglamentación de las actividades desarrolladas por la empresa. En el Cuadro 10 se indican los elementos ICOM, correspondientes al modelo general de la empresa frutícola de papaya (estado futuro) de la Figura 18.

Cuadro 10. Elementos ICOM del modelo general de la empresa frutícola de papaya (estado futuro)

ELEMENTOS	DESCRIPCIÓN	I	C	O	M
Proveedores	Personas o empresas que suministran productos o servicios.	x			
Orden de Compra	Documento que especifica los bienes o servicios a adquirir.	x			
Políticas Reglamentaciones y Normas del sector agrario	Normas institucionales en Colombia: Agrícolas–MADR, Ambientales–MADS; Reglamentaciones técnicas (NTC 1270: Papaya, NTC 3542: Embalaje de frutas en transporte terrestre), BPM, BPMA; Reglamentaciones tributarias y comerciales (ANDI, FENALCO, PROEXPORT); Asesorías gremiales (ICA, Corpoica, ASOHOFRUCOL).		x		
Condiciones climáticas	Ocasionadas por épocas de invierno y verano.		x		
ELEMENTOS	DESCRIPCIÓN	I	C	O	M
Mercadeo, comercialización, planeación y compras	Son áreas que soportan la lineación estratégica para lograr los objetivos corporativos de las organizaciones.				x
Talento Humano	Personas vinculadas a la empresa a las áreas estratégicas, operativas y de apoyo.				x
Servicios y Tecnología	Las TIC y los servicios requeridos para mejorar los procesos, logrando en las organizaciones ser más competitivos.				x
Financiero Costos y Jurídico	Fuentes de financiación: Banco Agrario, Banco de Occidente, Bancolombia y Davivienda, Casas comerciales, Recursos propios y Otras como Finagro y La Cooperativa de Ahorro y Crédito.				x
Distribución nacional	Producto de papaya, lista para comercializar en los tres canales de venta (Grandes superficies, Centros de abasto e institucionales).			x	
Distribución internacional	Producto de papaya selecta tipo exportación para los mercados Europeos (Alemania y Holanda)			x	

Figura 18. Modelo general de la empresa frutícola de papaya (estado futuro)



El modelo funcional de procesos de la empresa frutícola de papaya (estado futuro), mostrado en de la Figura 19, representa los elementos que están integrados a los procesos de transformación de productiva, comercialización y distribución. Dicho modelo también se caracteriza utilizando la sintaxis de la metodología IDEF0 y con las relaciones existentes entre los elementos de entrada [Ii] y de salida [Oi], los controles y reglamentaciones - [Ci] y los mecanismos de apoyo de la empresa frutícola [Mi]. En el Cuadro 11 se describen los Elementos ICOM del modelo funcional de la empresa frutícola de papaya (estado futuro) de la Figura 19.

Cuadro 11. Elementos ICOM del modelo funcional de la empresa frutícola de papaya (estado futuro)

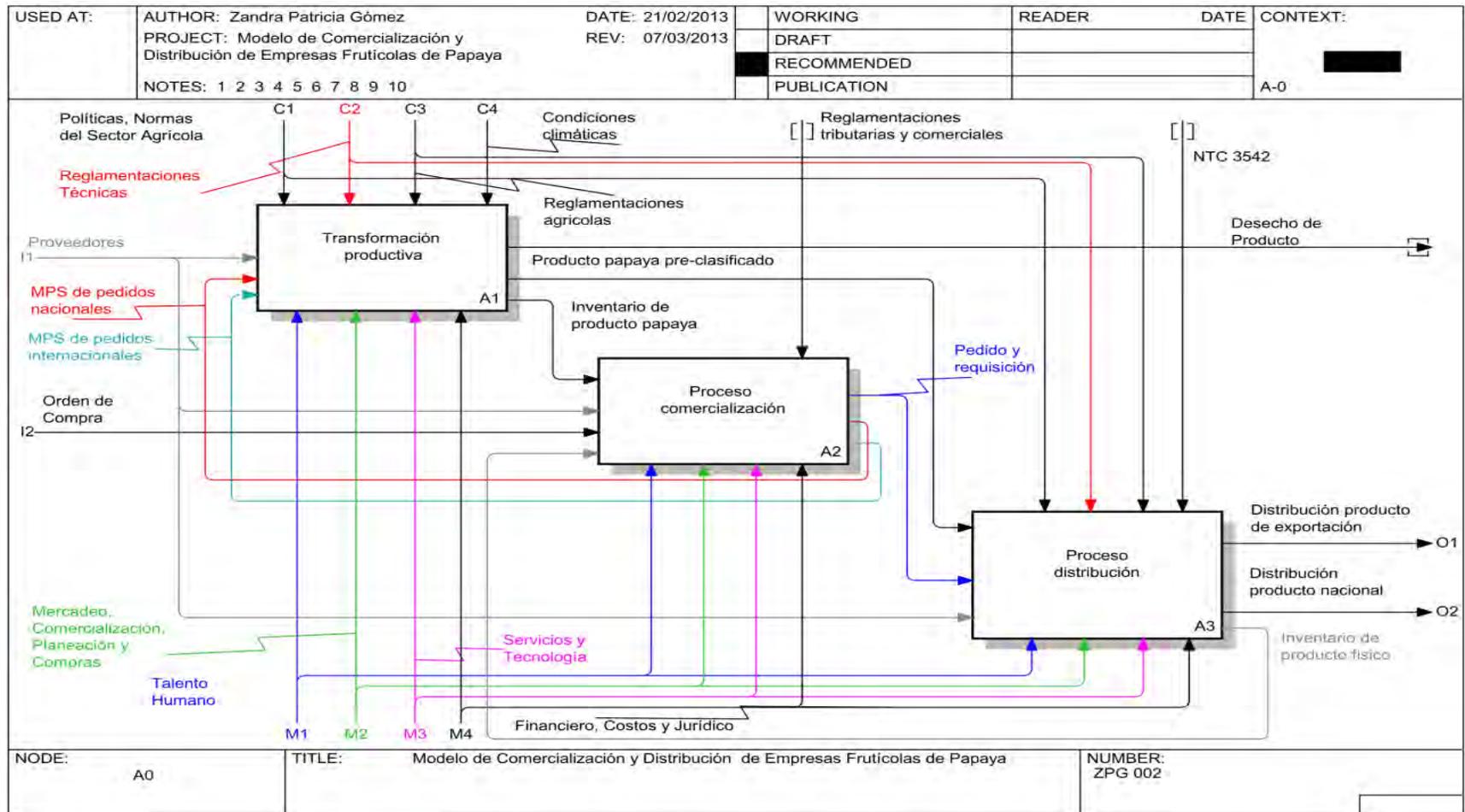
ELEMENTOS	DESCRIPCIÓN	I	C	O	M
Proveedores	Personas o empresas que suministran productos o servicios.	x			
Orden de Compra	Documento que especifica los bienes o servicios a adquirir.	x			
MPS de pedidos nacionales	Plan Maestro de Producción y Plan de Requerimiento de Materiales	x			
MPS de pedidos internacionales	Plan Maestro de Producción y Plan de Requerimiento de Materiales	x			
Políticas Reglamentaciones y Normas del sector agrario	Normas institucionales en Colombia: Agrícolas – MADR, Ambientales – MADS. Reglamentaciones técnicas (NTC 1270: Papaya, NTC 3542: Embalaje de frutas y verduras en el transporte terrestre), BPM, BPMA. Reglamentaciones tributarias y comerciales (ANDI, FENALCO, PROEXPORT). Asesorías gremiales (ICA, Corpoica, ASOHOFRUCOL).		x		
Condiciones climáticas	Ocasionadas por época de invierno y verano.		x		
Reglamentaciones tributarias y comerciales	Normas y órdenes para el sector agrícola y comercial.		x		
Mercadeo, comercialización, planeación y compras	Son áreas que soportan al área estratégica para lograr los objetivos de la empresa.				x
Talento Humano	Personas vinculadas a la empresa a las áreas estratégicas, operativas y de apoyo.				x
Servicios y Tecnología	Las TIC y los servicios requeridos para mejorar los procesos, logrando en las organizaciones ser más competitivos.				x
Financiero Costos y Jurídico	Fuentes de financiación utilización de beneficios y créditos: Bancos como el Banco Agrario, Banco de Occidente, Bancolombia y Davivienda, Casas comerciales, Recursos propios y Otras como Finagro y La Cooperativa de Ahorro y Crédito – Cootraunión				x
Producto papaya pre-clasificada	Producto cosechado en campo, primera pre-clasificación (Selecta, Corriente e Industrial)	x		x	
Inventario producto Papaya	Unidades de producto almacenado con destino a las grandes superficies.	x		x	
Pedido y Requisición	Documento que envía el departamento comercial al proceso de distribución para efectuar despachos de pedidos a los clientes.	x		x	
Distribución producto nacional	Producto papaya lista para comercializar en los tres canales de venta (Grandes superficies, Centros de abasto e institucionales).			x	
Distribución producto de exportación.	Producto papaya selecta tipo exportación para los mercados Europeos (Alemania y Holanda)			x	
Desecho de productos.	Producto maltratado en la cosecha, pos-cosecha			x	

De acuerdo con el modelo funcional propuesto, en el proceso de transformación productiva, las relaciones dadas se representan, en el contexto interno de la empresa, entre este proceso y los procesos de comercialización y distribución, así como, en el contexto externo, entre los elementos de entrada del proceso de transformación, compuestos por los proveedores que suministran la plántula de papaya, los insumos agrícolas, los materiales para la siembra, el cultivo y la cosecha de la fruta, la maquinaria, equipos y herramienta agrícola.

Por su parte, en el proceso de comercialización, se representan las relaciones dadas, en el contexto interno de la empresa, entre dicho proceso y los procesos de transformación productiva y distribución de papaya. De manera similar, en caso del proceso de distribución, se representan las relaciones entre dicho proceso y los de transformación productiva y comercialización. Cada uno de los procesos de comercialización y distribución de papaya en fresco, está relacionado con los elementos de entrada del contexto externo, provenientes de proveedores y clientes.

En forma general, en cada uno de los procesos de transformación productiva, comercialización y distribución de papaya, se representan de manera común las relaciones existentes, en el contexto externo, con los controles y reglamentaciones ejercidas sobre la empresa por las entidades públicas y privadas y, en el contexto interno, con las áreas estratégicas, de apoyo y operativas de la empresa.

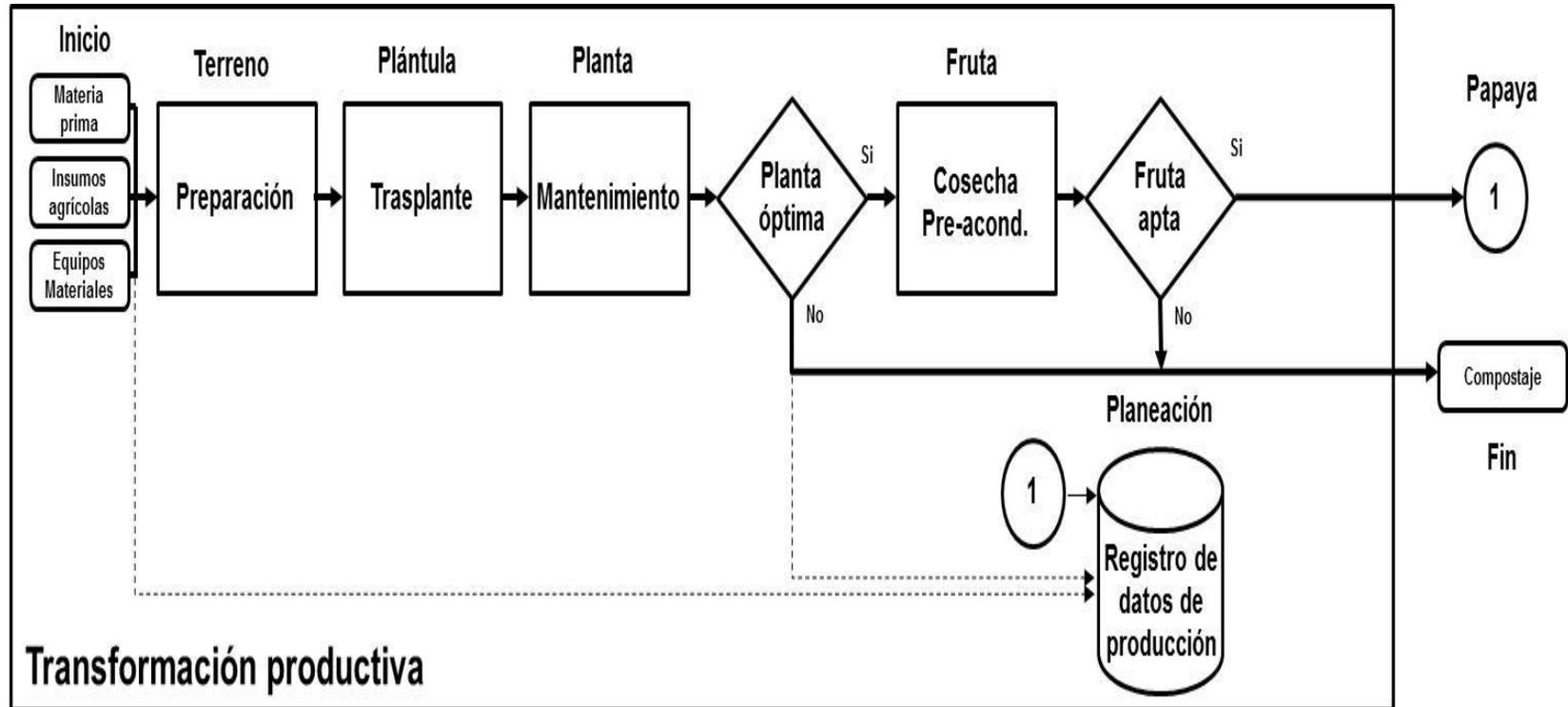
Figura 19. Modelo funcional de procesos de la empresa frutícola de papaya (estado futuro)



6.1.4 Descripción del proceso de transformación productiva de papaya-Estado futuro. En la propuesta se denomina proceso de transformación productiva al “proceso de producción agrícola” relacionado con el cultivo y cosecha de papaya, sin el propósito de hacer referencia de manera rigurosa a las características y especificidades que el mismo presenta en el campo agroindustrial y su abordaje se realiza de manera general con el fin de poder articularlo con los procesos de comercialización y distribución de la fruta en fresco.

En este modelo se propone que, en el proceso de transformación productiva, una vez consolidados los pronósticos de venta de papaya, el director del proceso gestiona que la transformación productiva de la fruta, es decir que se cultive la papaya, según los pronósticos y ventas realizadas por la empresa. En este proceso, la materia prima y los insumos que son adquiridos a los diferentes proveedores, son solicitados al área de suministro de la empresa y son utilizados para el desarrollo de las actividades de siembra, cultivo, cosecha y acondicionamiento de la fruta. Según, la información generada en dichas actividades debe ser enviada a través de los diferentes aplicativos informáticos de gestión de producción con que cuente la empresa, para que queden registrado los datos de producción. El diagrama del flujo de proceso de transformación productiva de papaya, mostrado en la Figura 20, es el referente para realizar la representación del modelo funcional del proceso de transformación productiva de papaya, mostrado en la Figura 21.

Figura 20. Diagrama de flujo del proceso de transformación productiva de papaya

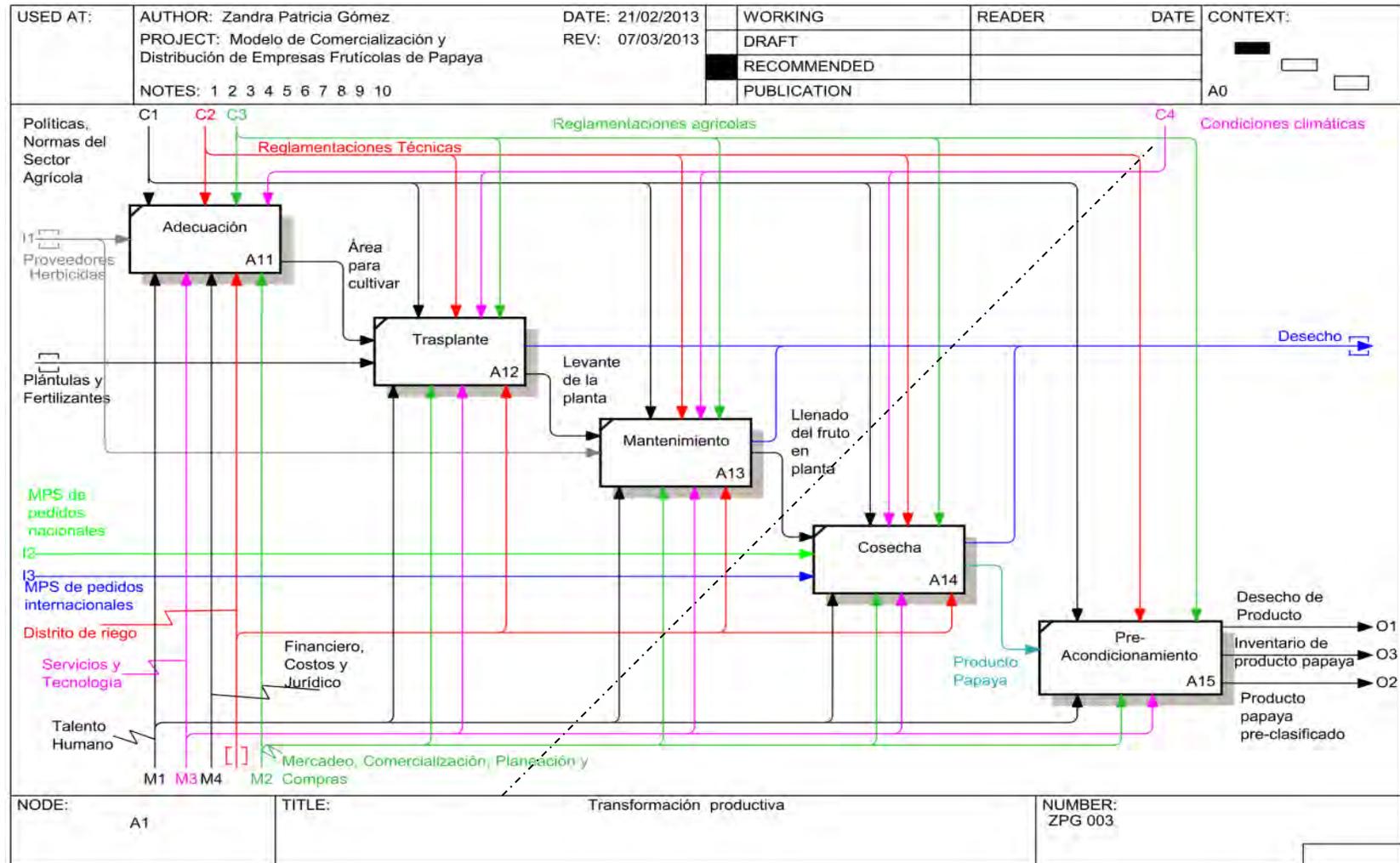


En el Cuadro 12 se describen los elementos ICOM correspondientes a la Figura 21.

Cuadro 12. Elementos ICOM del modelo funcional del proceso de transformación productiva de papaya (estado futuro)

ELEMENTOS	DESCRIPCIÓN	I	C	O	M
Proveedores agrícolas	Personas o empresas que suministran productos o servicios agrícolas.	X			
Plántulas y fertilizantes	Materia prima planta de papaya y nutrientes para abono de la tierra.	X			
MPS de productos nacionales	Plan Maestro de Producción y Plan de Requerimiento de Materiales	X			
MPS de productos internacionales	Plan Maestro de Producción y Plan de Requerimiento de Materiales	X			
Áreas para cultivar	Cantidad de tierra destinada para sembrar	X		x	
Levante de la planta	Etapa de crecimiento de la planta	x		x	
Llenado del fruto en planta	Aumento del fruto en el árbol de papaya	x		x	
Producto papaya	Producto cosechado en campo, primera pre-clasificación (Selecta, Corriente e Industrial)	x		x	
Políticas Reglamentaciones y Normas del sector agrario	Normas institucionales en Colombia: Agrícolas – MADR, Ambientales – MADS. Reglamentaciones técnicas (NTC 1270: Papaya, NTC 3542: Embalaje de frutas y verduras en el transporte terrestre), BPM, BPMA. Reglamentaciones tributarias y comerciales (ANDI, FENALCO, PROEXPORT). Asesorías gremiales (ICA, Corpoica, ASOHOFRUCOL).		x		
Condiciones climáticas	Ocasionadas por época de invierno y verano.		x		
Distrito de riego	Los suelos son muy profundos, bien drenados, disponen de agua para riego durante todo el año y la calidad del agua es aceptable para esta actividad.				x
Mercadeo, comercialización, planeación y compras	Son áreas que soportan al área estratégica para lograr los objetivos de la empresa.				x
Talento Humano	Personas vinculadas a la empresa a las áreas estratégicas, operativas y de apoyo.				x
Servicios y Tecnología	Las TIC y los servicios requeridos para mejorar los procesos, logrando en las organizaciones ser más competitivos.				x
Financiero Costos y Jurídico	Fuentes de financiación utilización de beneficios y créditos: Bancos como el Banco Agrario, Banco de Occidente, Bancolombia y Davivienda, Casas comerciales, Recursos propios y Otras como Finagro y La Cooperativa de Ahorro y Crédito – Cootraunión				x
Desecho plantas	Plantas con plagas o deterioradas se cortan.			x	
Desecho de producto	Producto maltratado en la cosecha y pos-cosecha			x	
Inventario de producto	Unidades de producto para almacenar y posterior envío para grandes superficies			x	
Producto pre-clasificado	Producto cosechado en campo, primera clasificación (Selecta, Corriente e Industrial)			x	

Figura 21. Modelo funcional del proceso de transformación productiva de papaya (estado futuro)



El cultivo de papaya Tainung se describe, según la propuesta, para un área de una hectárea, en la que se siembran cerca de 2200 plántulas distribuidas en espacios de siembra de 3,5 m * 1,3 m. Asumiendo un porcentaje de erradicación de la planta del 25 %, debido al desarrollo de plantas indeseables por sexo y calidad, se considera que el número de plantas reales por hectárea es de cerca de 1650 unidades y considerando que la planta produce en promedio 62 kg de fruta, la producción real por hectárea (ha) de la papaya Tainung, durante la explotación de la fruta, es de 102.300 kg o aproximadamente 102 toneladas (t), lo que significa que si se cultiva y cosecha, cumpliendo con los estándares de producción y las buenas prácticas agrícolas, la nueva empresa alcanzara un rendimiento de cerca de 100 t/ha. De acuerdo con estos valores se puede consolidar el estándar de producción agrícola de papaya, mostrado en el Cuadro 13.

Cuadro 13. Estándar de producción de papaya Tainung

Estándar de producción de Papaya Tainung		
Variable de producción	Unid.	Cant.
Área de cultivo	ha	1
Plántulas por ha	Unid.	2.200
Área de siembra	m	3,5 * 1,3
Erradicación	%	25
Plantas desarrolladas	Unid.	1.650
Producción promedio planta	kg	62
Producción total	kg	102.300
Rendimiento	t/ha	100

Tomando como referencia experiencias del cultivo de la papaya Tainung, comentados por los productores en los municipios de La Unión y Roldanillo en el año 2012, en el periodo de cultivo de la fruta, las cuadrillas de trabajo en el campo están dedicadas a las labores agrícolas entre las que se destacan: la adecuación, preparación del suelo, la instalación de riego, siembra, plateo, deschupona, mantenimiento riego, tutorado, erradicación de plantas, desmonte, cosecha, recolección y pre-acondicionamiento. En el caso de la preparación del suelo, los coordinadores y operarios de producción de la empresa deben realizar labores generales relacionadas con el control de la antracnosis, mediante el deshoje y la remoción de material vegetal del lote, para evitar la diseminación de enfermedades. Teniendo en cuenta que las fincas dedicadas a la exportación deben cumplir con los lineamientos de las Buenas Prácticas Agrícolas, relativos al uso de agroquímicos, prácticas culturales y demás lineamientos establecidos en ellas y que no se debe cosechar producto en áreas con alta incidencia de plagas o enfermedades tales como: antracnosis, *Colletotrichum gloeosporioides*, *Alternaria tenuis*, *Phomopsis caricae-papayae* y *Ascochyta caricae*.

La preparación de la cosecha, programada por el director y el coordinador de la producción, debe ser realizada como una actividad para asegurar la recolección y manejo adecuado de la fruta, teniendo en cuenta realizar el alistamiento del personal, las herramientas de corte, los equipos de recolección y acondicionamiento en finca. Por su parte, la adecuación de la finca para la cosecha de la papaya Tainung se realiza mediante la determinación de las áreas y lotes en que se van a cosechar, debido a que es necesario planear y mantener la trazabilidad del producto, por lo que los lotes deben estar señalizados con el número de lote o el nombre de cultivo, la densidad de producción de lote, la calidad de la fruta en el lote y la demanda. En la Figura 22, se muestran imágenes alusivas a las etapas del proceso de transformación productiva de papaya, que incluye las actividades de trasplante, mantenimiento y cosecha.

Figura 22. Imágenes alusivas al proceso de transformación productiva de papaya



Fuente: Tomadas sin restricción de internet.

La recolección o cosecha es una actividad muy importante a desarrollar por los operarios, pues es en esta donde se consolida todo el esfuerzo de los productores. Por lo que en el desarrollo de las mismas, la fruta debe ser manipulada adecuadamente para no afectar su calidad o causar una pérdida total de la misma, debida a daños de diferente tipo como cortes, magulladuras, abrasión, deshidratación, desarrollo de podredumbres, entre otros. Según el Protocolo técnico y logístico de papaya⁷⁷, tomado como referencia para describir este proceso, el personal requerido para la cosecha del cultivo es de seis operarios por hectárea, cuatro encargados de la recolección y dos del transporte de las canastillas hacia los puntos de acopio en finca, para lo cual deben contar con una canastilla, guantes, dos tijeras de corte, gorro y botas.

⁷⁷ Proyecto MERLIN. Óp., cit., p. 48.

Los operarios dedicados a la recolección y manejo de la fruta deben cumplir con las Buenas Prácticas Agrícolas, que están relacionadas con la recolección de la papaya en un estado de madurez (35 %) o un estado 3 o 4, según la tabla de color de la papaya mostrada en la Figura 23, el cual permitirá el desarrollo de las características organolépticas, una vez retirada de la planta. En esta labor, los operarios deben mantener las manos limpias, lavarlas cada vez que ingieren alimentos, visitan el baño o estornudan. Si tienen alguna enfermedad contagiosa, con síntomas (vómito, diarrea, etc.) o una herida que pueda estar en contacto con la fruta, debe ser reportada antes de iniciar las actividades, para tomar las medidas que sean necesarias. Es importante que la empresa frutícola, en la finca cuente con sanitarios y puntos de higiene cerca a los lotes de recolección, los cuales deben estar separados de los cuartos o puntos de acopio del producto y evitar que las aguas servidas se filtren en el lote de producción.

Figura 23. Tabla de color de la papaya



Fuente: Proyecto MERLIN. Protocolo técnico y logístico de papaya. Corpoica, Asofrucol, Analdex, Proexport. Colombia: Natural Visión, 2010. p. 36

La recolección debe iniciarse lo más temprano posible en la mañana. El operario encargado del corte decide qué fruta se va a recolectar, de acuerdo con los requerimientos sobre tamaño y color. Como herramienta de corte se recomienda el uso de una navaja, cuchillo curvo o tijeras sin realizar giros a la fruta. Para la cosecha, el operario avanza a lo largo de los surcos, con una canastilla sujeta al hombro por medio de una banda, la cual esta forrada con espuma y cubierta con papel periódico, sin impresión, con el fin de proteger la fruta de daños mecánicos y evitar el manchado por látex. El operario debe desinfectar la tijera, navaja o cuchillo cada vez que corta una papaya, con solución desinfectante, como hipoclorito de sodio o Mertect al 0,5 %. Una vez que la canastilla está llena, esto es entre 9 a 11 papayas, el operario la ubica al final del surco para que un segundo operario las transporte al punto de acopio en el lote, los cuales deben estar protegidos del sol, la lluvia y del contacto con vectores de contaminación, desde donde luego son transportadas en vehículos de 1 a 3 t al centro de acopio.

El pre-acondicionamiento de la papaya se realiza en los puntos de acopio ubicados en la finca, mediante la pre-clasificación por criterios de calidad: fruta de exportación (selecta) con porcentaje de maduración entre 40 y 50 % y la fruta con calidad nacional (corriente e industrial), con mayor maduración. Cuando el punto de acopio está cerca de alcanzar su máxima capacidad de materiales y producto, se transportan las canastillas al punto de acopio en finca, el cual debe ser un lugar fresco, limpio, ventilado y dedicado exclusivamente al almacenamiento de la fruta.

De acuerdo con la planeación y gestión de la producción sugerida para la empresa, el costo del cultivo, mantenimiento, cosecha y pre-acondicionamiento de la papaya, es de cerca de \$ 450/kg, ver Cuadro 15. Estos valores, suministrados por los productores de la región, están representados en el pago de mano de obra de los operarios que participan en las labores de cultivo y cosecha y en el costo de la materia prima e insumos agrícolas. En el caso del personal dedicado a las labores agrícolas, durante las 16 semanas de desarrollo del cultivo, la modalidad de vinculación laboral y programación es diversa; se reportan pagos de sueldos básicos mensuales por valor de \$ 580.000, jornales de \$ 26.000, horas de \$ 3020 y pagos adicionales, por ejemplo, para el control de malezas de \$ 47.000, lo que da lugar a un pago en mano de obra de labores agrícolas de cerca \$ 22.000.000.

La materia prima utilizada en el proceso de producción de la papaya por hectárea que fue definida anteriormente es de alrededor de 2200 plántulas, las cuales tienen un costo aproximado de \$ 440.000 y los insumos requeridos para las labores de establecimiento y mantenimiento del cultivo por hectárea, tienen un costo aproximado de \$ 22.800.000, lo que da lugar a un costo total de aproximadamente \$ 45.240.000/ha o un costo de producción de cerca de \$452/kg. En el Cuadro 14 se consolidan los costos aproximados de la transformación productiva de una hectárea o 100 t de papaya en fresco.

Cuadro 14. Costos de producción de papaya Tainung por hectárea

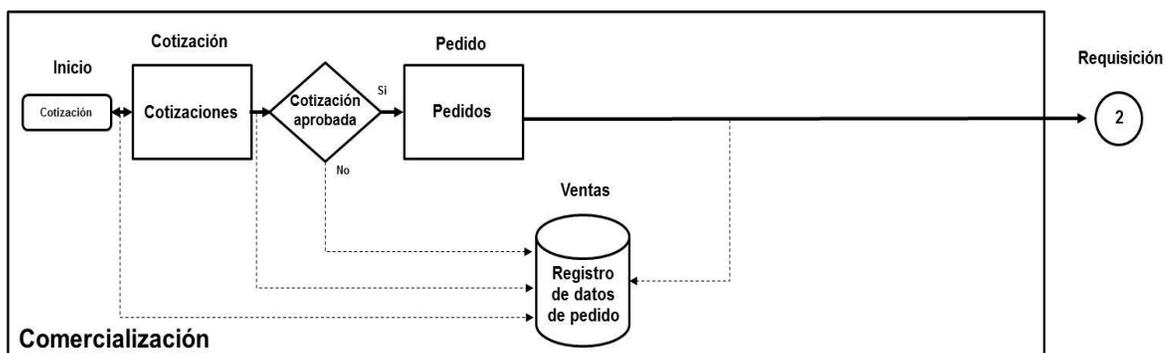
Costos de producción de Papaya Tainung	
Concepto	Cant.
Materia prima	\$ 440.000
Mano de obra	\$ 22.000.000
Insumos agrícolas	\$ 22.800.000
Costo total por ha	\$ 45.240.000
Costo aproximado kg	\$ 452

De acuerdo con las relaciones establecidas en este modelo para la empresa frutícola de papaya, una vez cumplida la producción de una hectárea o 100 t de papaya Tainung, el coordinador deberá enviar a las áreas que conforman el proceso de comercialización, para fines relacionados con la venta a los clientes nacionales e internacionales y, también deberá enviar la fruta en fresco al área de acondicionamiento que hace parte del proceso de distribución para su envío a los diferentes clientes.

6.1.5 Descripción del proceso de comercialización de papaya (estado futuro).

Este proceso se representa mediante el diagrama de flujo de la Figura 24 y el diagrama funcional del proceso de comercialización de papaya (estado futuro) de la Figura 25. En el modelo se propone que la empresa frutícola integre este proceso con el de transformación productiva, entregando los pronósticos y ventas con los que se establece el cultivo, cosecha y pre-acondicionamiento de las diferentes clases de la fruta y, con el de distribución, para entregar la requisición de la fruta en fresco que se debe entregar a los clientes. De esta manera, la información y producto enviados desde el área comercialización, es la base para establecer los volúmenes, características y condiciones de la fruta a cultivar, cosechar, acondicionar y distribuir por la empresa frutícola de papaya a los clientes nacionales e internacionales.

Figura 24. Diagrama de flujo del proceso de comercialización de papaya



En este proceso, las cotizaciones solicitadas al área de comercialización que sean aprobadas, dan lugar a órdenes de pedidos y requisiciones de entrega de producto. La información generada en el desarrollo de dichas actividades será registrada en los recursos TIC del área, compuestos por computadores, redes de comunicación y el software de gestión de comercialización en que se ingresa dicha información y la de la facturación de los pedidos. Dicha información se resume en i) pre-cotizaciones, cotizaciones y facturación, provenientes directamente de la gestión comercial realizada con los clientes nacionales e

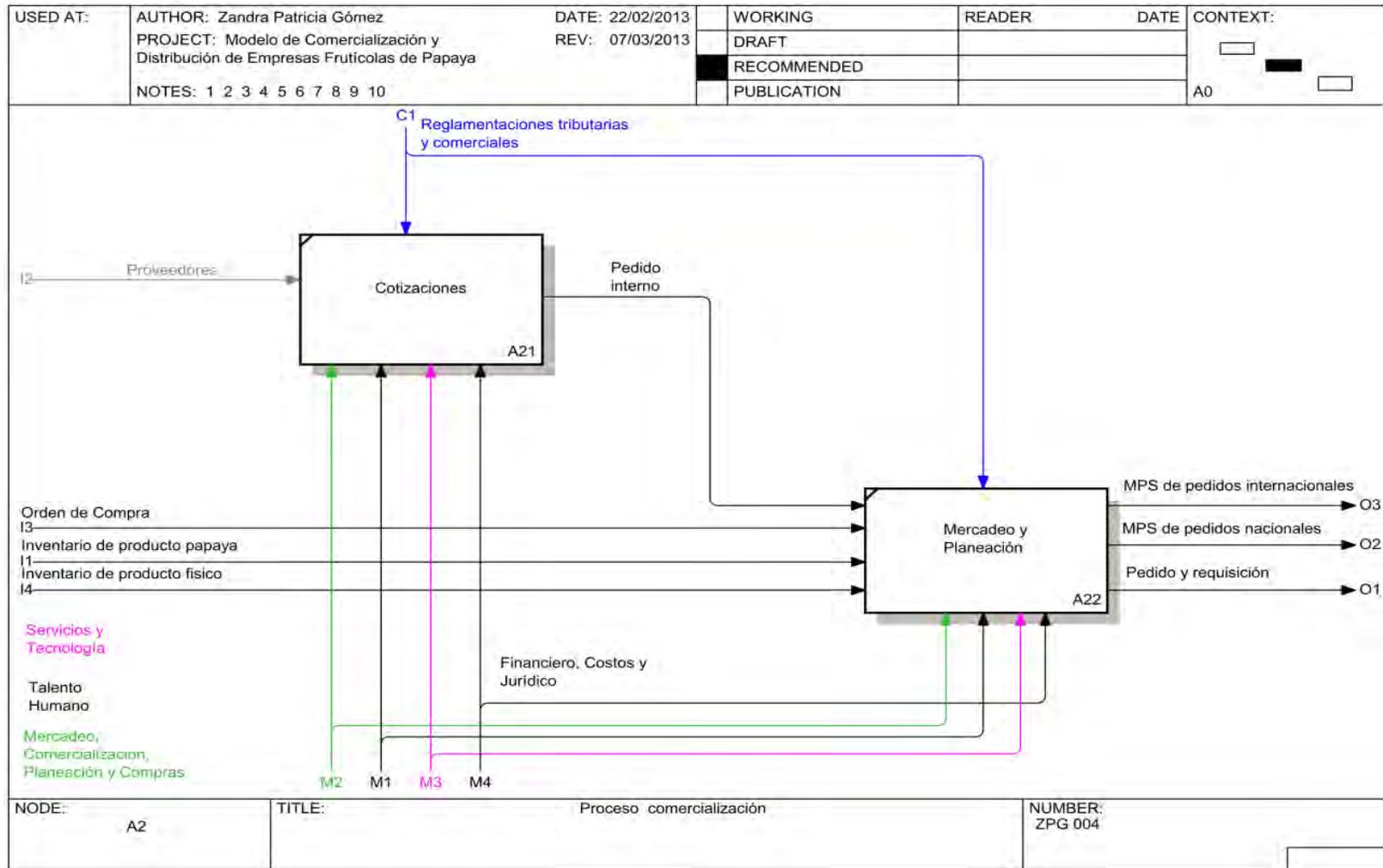
internacionales, ii) ordenes de producción, interactuando con el área de planeación y el proceso de producción, iii) ordenes de despacho, dirigidas al área y proceso de distribución y, iv) la información requerida por personas en otras áreas de la empresa de apoyo, dispuestas para realizar el mercadeo y la gestión comercial. En el Cuadro 15 se indican los elementos ICOM del modelo funcional del proceso de comercialización de papa (estado futuro) de la Figura 25.

Cuadro 15. Elementos ICOM del modelo funcional del proceso de comercialización de papaya (estado futuro)

ELEMENTOS	DESCRIPCIÓN	I	C	O	M
Proveedores	Instituciones o individuos que suministran productos o servicios.	x			
Orden de compra	Documento que especifica la adquisición de bienes y servicios.	x			
Inventarios de producto	Unidades de producto para almacenar y posterior envío para grandes superficies	x			
Inventario de producto físico	Conteo para determinar las cantidades de un producto en un periodo.	x			
Pedido interno	Es aquel realizado desde dentro de la organización por el área comercial.	x		x	
Políticas Reglamentaciones y Normas del sector agrario	Normas institucionales en Colombia: Agrícolas – MADR, Ambientales – MADS; Reglamentaciones técnicas (NTC 1270: Papaya, NTC 3542: Embalaje de frutas y verduras en el transporte terrestre), BPM, BPMA; Reglamentaciones tributarias y comerciales (ANDI, FENALCO, PROEXPORT). Asesorías gremiales (ICA, Corpoica, ASOHOFrucol).		x		
Mercadeo, comercialización, planeación y compras	Son áreas que soportan al área estratégica para lograr los objetivos de la empresa.				x
Talento Humano	Personas vinculadas a la empresa a las áreas estratégicas, operativas y de apoyo.				x
Servicios y Tecnología	Las TIC y los servicios requeridos para mejorar los procesos.				x
Financiero Costos y Jurídico	Fuentes de financiación utilización de beneficios y créditos: Banco de Occidente, Bancolombia y Davivienda, Casas comerciales, Recursos propios, Finagro y Cootraunión.				x
MPS de productos nacionales	Plan Maestro de Producción y Requerimiento de Materiales	x			
MPS de productos internacionales	Plan Maestro de Producción y de Requerimiento de Materiales	x			
Pedido y Requisición	Documento que envía el área comercial al proceso de distribución para efectuar despachos de pedidos a los clientes.			x	

En el propósito de la formulación del modelo de la empresa frutícola de papaya, cuya implementación no está en el alcance de esta propuesta, el área de comercialización debe realizar la venta de la fruta a los clientes en el país, ubicados en los mercados mayoristas de Cali (CAVASA), Bogotá (CORABASTOS), Medellín y Barranquilla (Plaza mayorista), así como a los comerciantes y a los clientes en el exterior.

Figura 25. Diagrama funcional del proceso de comercialización de papaya (estado futuro)



La comercialización mayorista de la papaya en el mercado nacional se puede realizar según precios de referencia de la papaya Maradol, mostrados en el Cuadro 16. Observar que el precio de venta al por mayor oscila entre \$ 1000, para los mercados cercanos al Valle y \$ 1500, para los más distantes. Para dichas condiciones del mercado, se puede apreciar que el margen de rentabilidad en bruto oscila entre \$ 500 y 1000 pesos/ kg, lo que indica que la papaya en fresco es un producto de buena rentabilidad (50 %) y de gran impacto social y empresarial.

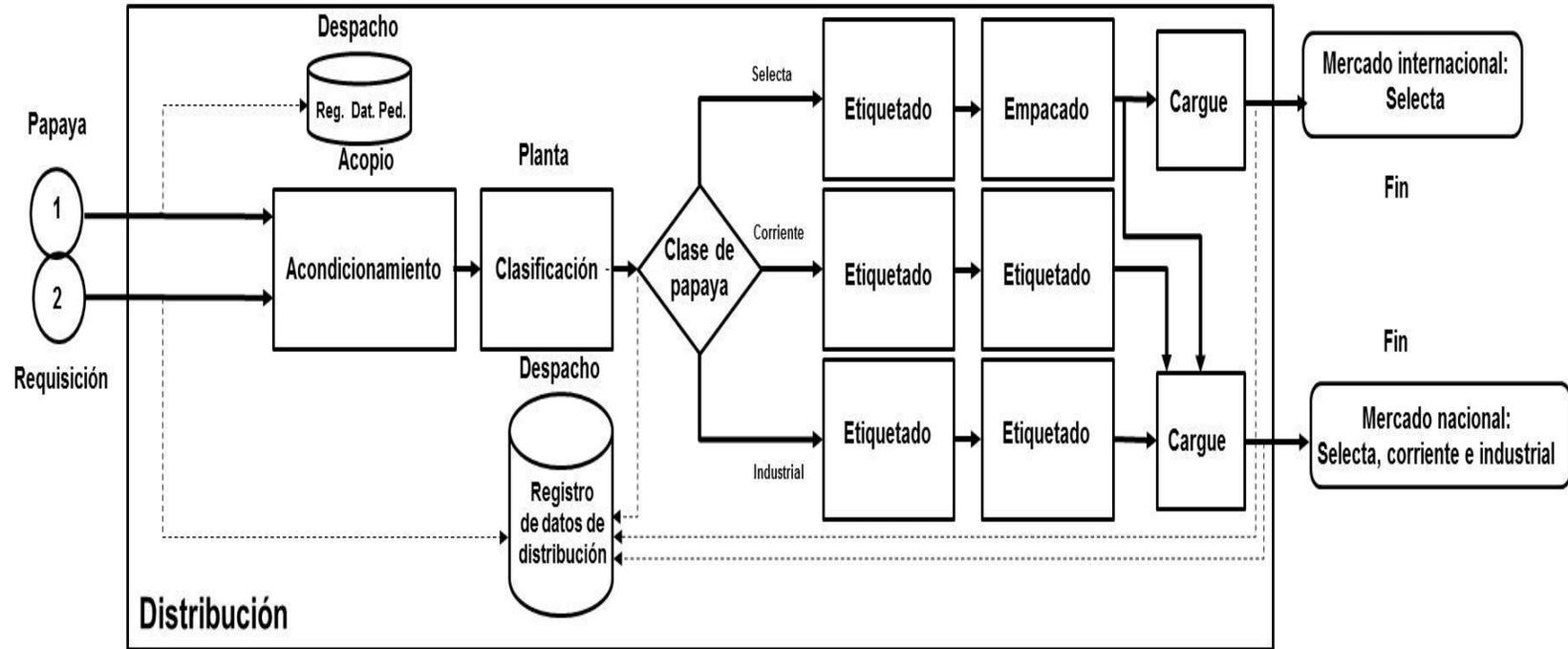
Cuadro 16. Precios de comercialización mayorista de la papaya Maradol en diferentes mercados nacionales

Productos y mercados	Pesos por kilogramo			Tendencia
	Mínimo	Máximo	Medio	
Papaya Maradol				
Armenia, Mercar	967	1.000	989	=
Barranquilla, Barranquillita	1.400	1.500	1.458	-
Barranquilla, Granabastos	1.300	1.425	1.375	-
Bogotá, D. C., Corabastos	852	981	917	-
Bucaramanga, Centroabastos	1.033	1.100	1.059	-
Buenaventura (Valle del Cauca)	1.100	1.100	1.100	+
Cali, Cavasa	938	950	947	+
Cali, Santa Helena	1.000	1.000	1.000	=
Cartagena, Bazurto	1.542	1.542	1.542	+
Cúcuta, Cenabastos	833	867	856	-
Duitama (Boyacá)	775	775	775	-
Ibagué, Plaza El Jardín	1.300	1.300	1.300	+
Ipiales (Nariño)	1.040	1.120	1.080	+
La Ceja (Antioquia)	1.350	1.400	1.375	+
Manizales (Caldas)	1.100	1.125	1.113	+
Medellín, Central Mayorista de Antioquia	1.300	1.475	1.408	+
Medellín, Coomerca	500	500	500	=
Neiva, Surabastos	1.250	1.350	1.275	-
Palmira (Valle del Cauca)	900	900	900	+
Pámlona (Norte de Santander)	1.500	1.500	1.500	+
Pasto (Nariño)	1.400	1.450	1.417	++
Pereira, La 41	1.000	1.000	1.000	=
Pereira, Mercasa	967	1.050	1.013	+
Popayán (Cauca)	1.200	1.200	1.200	++
Rionegro (Antioquia)	1.450	1.575	1.517	+
San Gil (Santander)	800	888	854	-
Socorro (Santander)	650	660	655	--
Sogamoso (Boyacá)	650	650	650	--
Tuluá (Valle del Cauca)	700	733	717	+
Tunja (Boyacá)	685	778	745	++
Valledupar, Mercado Nuevo	600	800	667	--

Fuente: Boletín de precios mayoristas No 14 del 2012, MADR - DANE.

6.1.6 Descripción del proceso de distribución de papaya (estado futuro). Este proceso se concibe para ser implementado por la empresa frutícola, mediante su integración con los procesos de transformación productiva y comercialización e incluye las actividades de transporte de la papaya desde la finca al centro de acopio, acondicionamiento, clasificación, empaque y transporte de la fruta a los clientes nacionales e internacionales. El área de distribución también debe contar con los recursos TIC y el software de gestión de la distribución logística, requeridos para el registro y consulta de la información en dicho proceso. En la Figura 26, se muestra el diagrama de flujo del proceso de distribución de papaya.

Figura 26. Diagrama de flujo del proceso de distribución de papaya



En la Figura 27, se muestra el diagrama funcional del proceso de distribución de papaya (estado futuro), el que se inicia, previo transporte de la papaya, desde las fincas a los centros de acopio, los cuales deben estar implementados de acuerdo con las especificaciones de las normas técnicas y las buenas prácticas; con buena infraestructura y servicios, evitando el sol, la lluvia, el polvo y minimizando la proliferación de vectores de contaminación como roedores, aves, puntos de disposición de basuras, etc.

El acondicionamiento de la papaya puede ser realizado teniendo en cuenta que: i) el mismo requiere una programación que incluye disponer de espacio físico, personal, equipos, implementos y herramientas en estado adecuado, ii) las instalaciones para realizar la post-cosecha deben estar en condiciones de asepsia, durante la manipulación de las frutas y cuando se realiza la disposición del material orgánico sobrante, iii) los operarios de acondicionamiento deben estar capacitados para el desarrollo de labores, de acuerdo con los procedimientos de buenas prácticas de manipulación de alimentos, iv) los implementos y herramientas para la manipulación de la fruta deben estar en perfecto estado, limpios y desinfectados, esto incluye tanques de lavado, superficies de escurrido y secado mesas de empaque y uso de agua potable. En el Cuadro 17 se relacionan los elementos ICOM correspondientes a la Figura 27.

Cuadro 17. Elementos ICOM del modelo funcional del proceso de distribución de papaya (estado futuro)

ELEMENTOS	DESCRIPCIÓN	I	C	O	M
Proveedores	Instituciones o individuos que suministran productos servicios.	x			
Pedido y requisición	Documento que envía el departamento comercial al proceso de distribución para efectuar despachos de pedidos a los clientes.	x			
Producto pre-clasificado	Producto cosechado en campo, primera pre-clasificación (Selecta, Corriente e Industrial)	x			
Producto papaya clasificado	Primer separado de tipos de papaya por tamaño, color, perfección-clasificación (Selecta, Corriente e Industrial)	x		X	
Producto papaya	Proceso de desinfección, lavado, separado enserado	x		X	
Papaya fresca selecta	Producto listo clasificado para exportación o para grandes superficies	x		X	
Papaya fresca corriente	Producto clasificado para clientes de grandes superficies y mayoristas	x		X	
Papaya fresca industrial	Producto clasificado para clientes minoristas del valle del cauca	x		X	
Políticas Reglamentaciones y Normas del sector agrario	Las normas que regulan en Colombia son: Asesorías gremiales(Corpoica,ASOHOFRUCOL), reglamentaciones Agrícolas, Ambientales, MADR, MADS), Reglamentaciones técnicas (NTC 1270: Papaya, NTC 3542: Orienta sobre el embalaje de frutas y verduras en el transporte terrestre), BPM, BPMA, Reglamentaciones Tributarias y comerciales (ANDI, FENALCO, PROEXPORT)		x		

Cuadro 17. (Continuación).

ELEMENTOS	DESCRIPCIÓN	I	C	O	M
Mercadeo, comercialización, planeación y compras	Son áreas que soportan la lineación estratégica para lograr los objetivos corporativos de las organizaciones.				x
Talento Humano	Capacidad, habilidad, destreza y experticia (activo más importante para la organización)				x
Servicios y Tecnología	Las TIC y los servicios, ayudan a mejorar los procesos logrando más competitividad.				x
Financiero Costos y Jurídico	Fuentes de financiación utilización de beneficios y créditos: Bancos como el Banco Agrario, Banco de Occidente, Bancolombia y Davivienda, Casas comerciales, Recursos propios y Otras como Finagro y La Cooperativa de Ahorro y Crédito – Cootraunión				x
Distribución producto nacional	Producto papaya lista para comercializar en los tres canales de venta (Grandes superficies, Centros de abasto e institucionales).			X	
Distribución producto exportación	Producto papaya selecta tipo exportación para los mercados Europeos (Alemania y Holanda)			X	
Inventario de producto físico	Conteo para determinar las cantidades de un producto en un periodo.			X	

Para la futura implementación del proceso de distribución y de los anteriores, la empresa frutícola, también puede considerar los aportes la metodología seguida para establecer el protocolo técnico de la papaya descrito en el Proyecto Merlin^{*78}, mostrada en la Figura 28. Según se describe en dicha metodología, el acondicionamiento de la fruta se realiza mediante la recepción, selección, lavado y enjuague, desinfección, secado y clasificación de la fruta. Teniendo en cuenta que el personal encargado de la recepción y lavado no debe visitar las áreas de escurrido y secado ni tener contacto con la fruta ya desinfectada y seca. Una vez que la fruta ha salido de desinfección, las medidas de manipulación deben ser más exigentes. Todo el personal en contacto con la fruta, después de esta operación, debe usar obligatoriamente guantes, tapabocas y cofia.

En este proceso, la fruta debe ser recepcionada lo más pronto posible y no debe dejarse expuesta al sol en ningún momento. La recepción de la fruta se realiza con el registro de su peso, de las características de calidad y de la respectiva trazabilidad (de qué finca proviene, cuándo fue cortada, cuánto tiempo estuvo almacenada y bajo qué condiciones de temperatura y humedad). Una vez recibida la fruta, debe comenzar, lo más pronto posible, su proceso de acondicionamiento o de lo contrario debe permanecer refrigerada entre 10 y 12 °C, en cuartos limpios, desinfectados y utilizados exclusivamente para su almacenamiento.

* Mediante el cual se busca implementar, desde cuatro componentes: tecnológico, de transporte y logística, de inteligencia comercial y económico, un modelo técnico-logístico agro exportador, especializado en transporte multimodal, que permita el acceso por vía marítima a los mercados internacionales de una selección de flores, frutas, hortalizas y hierbas aromáticas, asegurando la calidad y la agregación de valor; para aumentar la competitividad de las exportaciones de productos perecederos del país,

⁷⁸ Proyecto MERLIN. Protocolo técnico y logístico de papaya. Corpoica, Asofrucol, Analdex, Proexport. Colombia: Natural Vision, 2010. 48 p.

Figura 27. Diagrama funcional del proceso de distribución de papaya (estado futuro)

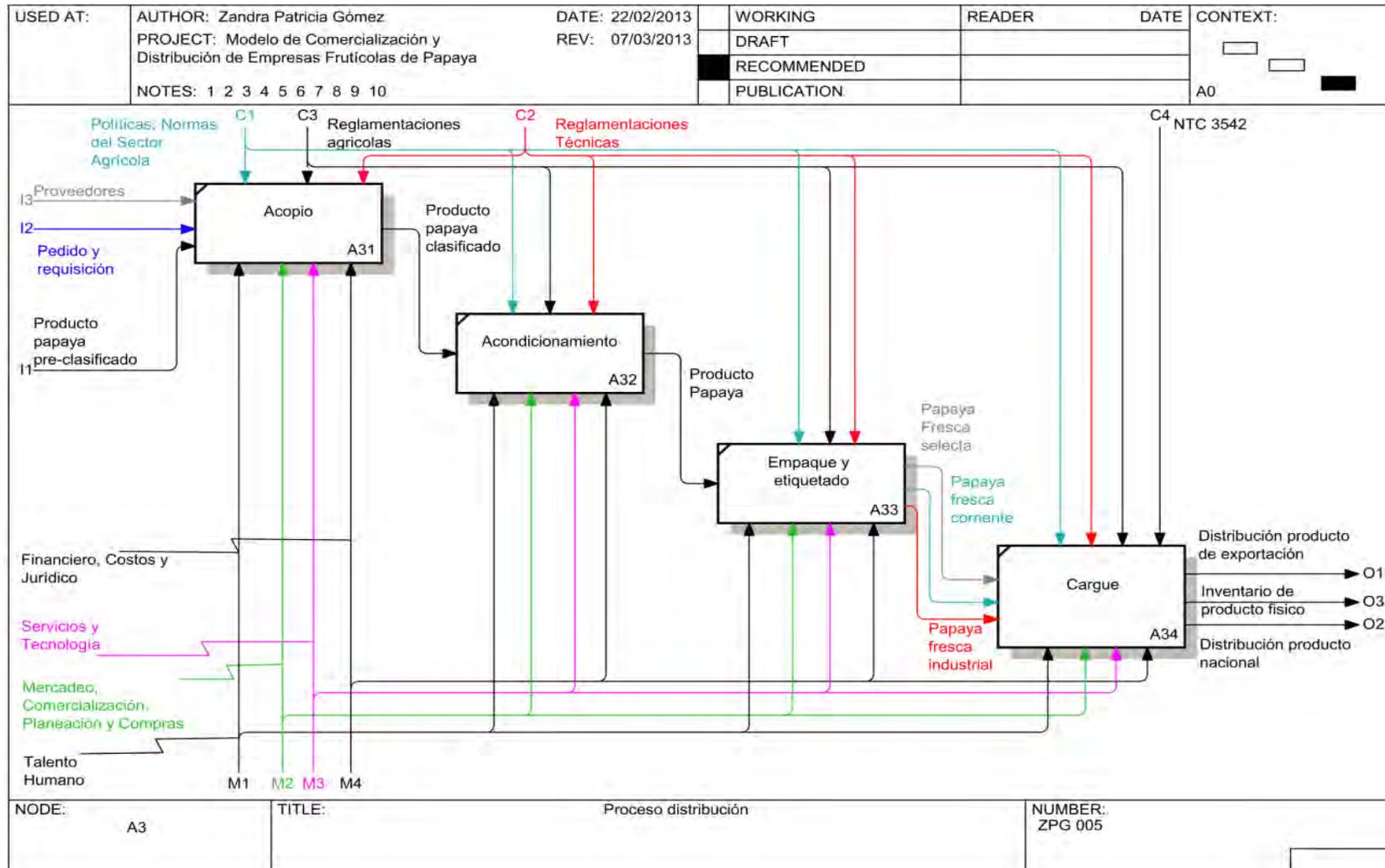
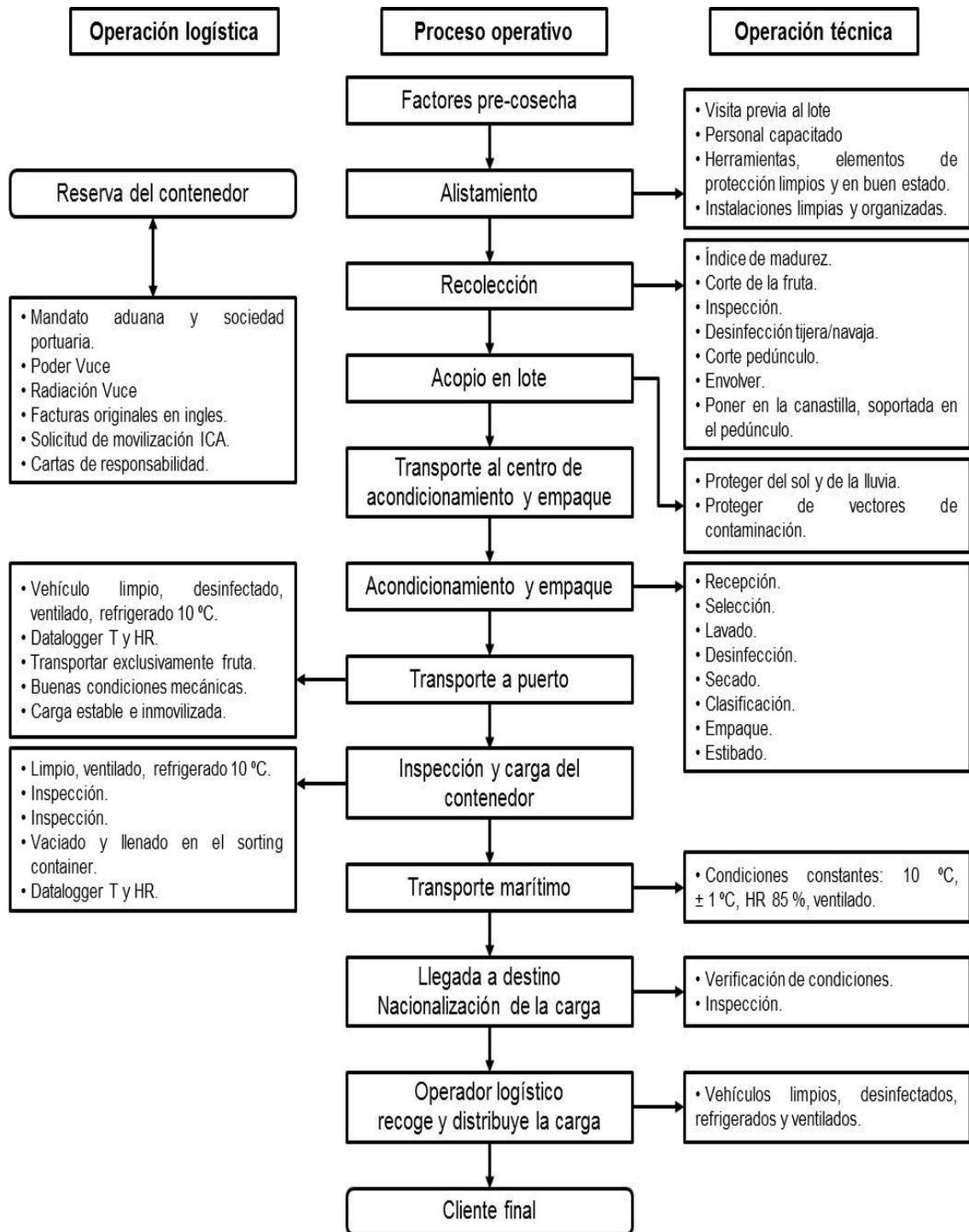


Figura 28. Metodología seguida para desarrollar el Proyecto Merlin



Fuente: Proyecto MERLIN. Protocolo técnico y logístico de papaya. Corpoica, Asofrucol, Analdex, Proexport. Colombia: Natural Visión, 2010. p. 4.

Según el diagrama de la metodología para de desarrollar el Proyecto Merlín, en el área de distribución de la empresa, luego se debe seleccionar toda aquella fruta que no cumple con las características mínimas requeridas para su comercialización, la cual debe ser realizada por los operarios del área de distribución, teniendo en cuenta el cumplimiento de las recomendaciones establecidas como buenas prácticas para manipulación de alimentos, con las que se busca contribuir con la seguridad de la calidad sanitaria de los alimentos en los aspectos de inocuidad, higiene y limpieza, así como, el cumplimiento de las recomendaciones planteadas en la Norma CÓDEX Stand 183 de 1993⁷⁹ y de la Norma Técnica Colombiana NTC 1270⁸⁰, la cual tiene como propósito establecer los requisitos mínimos que debe cumplir la papaya destinada a ser consumida en estado fresco, entre los que se encuentran:

- i) El grado de desarrollo de las papayas debe permitir el transporte y la manipulación, de manera que lleguen satisfactoriamente al lugar de destino;
- ii) Los frutos deben ser enteros, firmes, con la forma y color característicos de la variedad, deben ser homogéneos en variedad y tamaño, deben estar frescos, libres de cualquier olor, sabor, humedad o material extraño, deben estar libres de daños, enfermedades, magulladuras, cortes, cicatrices, insectos o cualquier daño ocasionado por estos;
- iii) El pedúnculo debe ser cortado a una longitud máxima de 1,5 cm;
- iv) La papaya deberá ir en empaques rígidos de madera, cartón, plástico o cualquier combinación de éstos, la capacidad máxima de estos empaques será de 20 kg, se recomienda el uso de relleno siempre que no exceda el 5 % en peso de cada empaque, los empaques deberán brindar la suficiente aireación al producto, no se permite el uso de empaques flexibles, los empaques deberán brindar la suficiente protección al producto, de manera que se garantice la manipulación, transporte, y conservación de las papayas, el contenido de cada empaque debe ser homogéneo en cuanto a origen, variedad, categoría, color y calibre;
- v) Los materiales utilizados deben ser nuevos, limpios y no ocasionar ningún tipo de alteración al producto, se permite el uso de materiales, papeles o sellos, siempre que no sean tóxicos;
- vi) El rótulo deberá informar acerca de la identificación del producto: nombre del exportador, envasador o expedidor, código (si existe y es aceptado oficialmente);

⁷⁹ Norma del Codex para la papaya. Colombia: Codex Stand 183, s.f., [consultado marzo de 2012]. Disponible en Internet: http://www.codexalimentarius.org/input/.../standards/314/CXS_183s.pdf.

⁸⁰ MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL. Manual de Exportador de frutas, hortalizas y tubérculos en Colombia. Colombia: CCI, s.f., [consultado marzo de 2012]. Disponible en Internet: http://www.cci.org.co/cci/cci_x/Sim/Manuales/Productos/Frutas/Papaya/.

naturaleza del producto: nombre del producto, nombre de la variedad; origen del producto: país de origen y región productora, fecha de empaque; características comerciales: categoría, calibre, número de frutos, peso neto; simbología que indique el correcto manejo del producto.

Continuando con el acondicionamiento de la papaya, una vez seleccionada la fruta debe ser lavada para remover el material extraño y la suciedad que pueda venir adherida a ella, pues estos materiales reducen la efectividad de los tratamientos de desinfección. Además, el lavado con agua fría remueve parte del calor que viene de campo. Para esto se sumerge en agua fría con detergente e hipoclorito de sodio al 0.1 % por tres minutos. Posteriormente, se retira de los tanques de lavado y se pasa a un tanque de agua limpia en el cual se deja la papaya por dos minutos para remover el detergente que haya quedado adherido. Luego, se lleva la fruta a un tanque con solución desinfectante para evitar el ataque por microorganismos. Actualmente, se utiliza como agente desinfectante una solución de tiabendazol mertect al 0.1 %. Teniendo en cuenta que, durante la limpieza, enjuague y desinfección, la papaya debe ser girada dentro del tanque o el agua debe ser agitada para asegurar que toda la superficie de la fruta queda tratada, de otra manera solo se tratará el 70 % de la papaya aproximadamente. Como tratamiento complementario se puede realizar la inmersión del fruto en una solución de cloruro de calcio al 0.1 % para mejorar las propiedades de firmeza del fruto.

Posteriormente se realiza el secado sobre mesones recubiertos con espuma de polietileno (superlon), y con perforaciones para evitar la acumulación de agua. Se debe colocar la papaya con el pedúnculo hacia abajo, con el fin de evitar maltratos sobre la zona del ápice. Una vez se seca la fruta, es importante cerciorarse y garantizar que el área alrededor del pedúnculo esté seca. Finalmente el acondicionamiento de la papaya termina con la clasificación de la fruta de acuerdo con las características que presenten.

La papaya para el mercado nacional debe ser selecta, corriente o industrial y, la de exportación debe ser selecta. En el caso de la selecta, además de los requerimientos de sanidad y firmeza, debe presentar las características típicas de la variedad, su conservación o presentación. Debe estar fresca y no presentar defectos de forma, coloración, de la piel como magulladuras, cortes, quemaduras del sol, grietas, manchas de látex, marcas causadas por plagas, enfermedades o por el roce con las hojas, a menos que estas últimas ya estén secas y cicatrizadas. El máximo nivel permisible de estos defectos para su exportación es de 5% de la superficie de la papaya. La forma y el peso es otro criterio utilizado en la clasificación de la papaya de exportación. Ésta debe presentar una forma alargada y con un peso alrededor de los 1200 g. El grado de madurez no puede

exceder más del 40% de coloración amarilla, pues también será rechazada para el mercado externo.

El acondicionamiento de la papaya en la empresa frutícola debe ser complementado con el empaque y el etiquetado de la fruta. Una vez seca la papaya se procede a su empaque, para lo cual se puede utilizar una malla de polietileno expandido para protegerla del roce con otras papayas y para ayudar a amortiguar los golpes durante la carga y descarga o en su tránsito por carretera. La papaya así protegida es puesta en bolsas plásticas para crear un microambiente que favorezca su conservación.

Para el transporte de papaya se empacan por caja, para el mercado nacional, entre 6 y 12 unidades por caja y para exportación entre cinco o seis frutas dentro de las bolsas, dependiendo el peso y tamaño, y se ubican en una caja de cartón como embalaje final. El etiquetado del producto para exportación se realiza identificado con nombre y dirección del exportador, envasador y expedidor, el nombre del producto, el nombre de la variedad y tipo comercial. Además, en el caso de la exportación, debe ir registrado el país de origen, y mejor aún, si se señala la región de producción.

Dentro de las especificaciones comerciales se requiere la categoría, el calibre, el número de unidades y el peso neto. En forma general, el empaque sugerido para la recolección de la fruta en las fincas es la canastilla plástica, el empaque de la fruta en fresco para el mercado nacional se realiza en cajas de madera y de cartón y, para la exportación en cajas de cartón, el cual viene acompañado de mallas de polietileno expandido. En el caso de exportación, estas cajas deben resistir la manipulación brusca de carga y descarga durante el transporte y almacenamiento. En el proceso de post-cosecha; acondicionamiento y empaque también se debe contar con estibas. Las dimensiones de las cajas de exportación deben ser tales que correspondan a un submúltiplo de las estibas utilizadas en el mercado internacional, las cuales miden 120 x 100 cm para transporte marítimo y 80 x 120 cm, para transporte aéreo.

Continuando con la referencia establecida en el protocolo de producción y logística, la carga de la papaya para exportación debe ser programada por la empresa frutícola en cajas de cartón, las cuales se organizan en estibas según la norma técnica seguida por el distribuidor y luego se fijan las cajas por medio de flejes plásticos o metálicos y se recubren con funda plástica retráctil. Una vez armada la estiba, debe ser refrigerada con el fin de controlar los procesos de respiración y transpiración y retrasar la velocidad de maduración y vejez.

Los vehículos deben ser ventilados para evitar el aumento de la temperatura cuando transiten por regiones cálidas, con lo que se logra remover el calor generado por la respiración del producto, impedir la acumulación de etileno derivada de los procesos de maduración del producto y mantener condiciones de temperatura y humedad relativa homogéneas en el sistema. El vehículo debe estar lavado, desinfectado, ventilado, estar en buenas condiciones mecánicas, debe ser pre-enfriado. Los vehículos refrigerados deben contar con sistemas de ventilación que impidan la acumulación de gases de respiración como el dióxido de carbono o de maduración como el etileno. Deben contar con un registrador de temperatura y humedad relativa, de manera que pueda hacerse un seguimiento a las condiciones de transporte durante el recorrido desde el despacho en el centro de acondicionamiento hasta el puerto de embarque. El cargue al vehículo de transporte debe hacerse lo más pronto posible. La carga debe inmovilizarse para garantizar que la fruta estará bien amarrada y que el apilado no se caerán, o moverán bruscamente provocando daños por impacto o abrasión. La fruta debe mantenerse fresca durante todo el camino y la temperatura debe mantenerse constante, pues el cambio de temperatura ocasiona condensación de la humedad, condiciones que favorecen el desarrollo de hongos y otros microorganismos.

Para realizar la distribución de la papaya en el mercado nacional, la empresa frutícola debe continuar con el cargue del vehículo directamente con cajas de cartón y de madera con fruta y, para exportación con cajas de cartón organizadas en estibas. Esta actividad se realiza teniendo en cuenta que antes de realizar el envío, el vehículo, por lo general entre 1 y 10 t, debe ser lavado, desinfectado y destinado solo al uso de transporte de alimentos, para prevenir una posible contaminación de la papaya con olores o productos nocivos para la misma fruta o el consumidor. El vehículo debe estar en buenas condiciones mecánicas ya que pueden generarse retrasos en la entrega por averías. Es aconsejable realizar la operación de carga con el vehículo bajo la sombra para evitar altas temperaturas. El transporte debe hacerse a altas horas de la noche o en las primeras horas de la mañana para no exponer la fruta a temperaturas elevadas. En caso de contar con transporte refrigerado, este debe realizarse a 10 °C y 85 % humedad relativa (HR), de lo contrario se recomienda el uso de carpas de color claro en furgones o camiones, los cuales protegen el producto de la lluvia, el sol y vectores de contaminación. Las canastillas deben ser aseguradas para evitar la caída del producto y la excesiva vibración.

La planeación de la carga, debe ser realizada por la empresa considerando que el volumen de la carga a transportar se realiza por lotes de 10 t de papaya Tainung, que cada fruta tiene un peso promedio de 1,8 kg, la cantidad de papayas a distribuir es de 5.555 unidades. Asumiendo que el camión de 10 t tiene un volumen de carga de 36 m³, que las medidas de cada caja de papaya son 60 * 40 * 25 cm, la capacidad del camión de 10 t, es de 600 cajas. Lo anterior implica que

el número total de papayas por caja es de 10 unidades, el peso promedio de cada caja con papaya es de 15 kg y el número total de cajas de papaya a transportar es de 555 unid. Tal situación hace necesario contar con un servicio de transporte en vehículos de 10 t. En el Cuadro 18 se consolidan las condiciones para planear el transporte de una carga de 10 t de papaya.

Cuadro 18. Condiciones en la operación de la carga de papaya

Ítem	Condición en la operación de carga	Unid.	Cantidad
1.	Papaya Tainung	t	10
2.	Peso promedio de cada fruta	kg	1,8
3.	Papaya a distribuir	Unid.	5.555
4.	Capacidad del camión de 10 t	m ³	36
5.	Largo de caja	cm	60
6.	Ancho de caja	cm	40
7.	Alto de caja	cm	25
8.	Capacidad de cajas en camión de 10 t	Unid.	600
9.	Numero de papayas por caja	Unid.	10
10.	Peso de caja con papaya	Unid.	15
11.	Cajas de papaya a transportar	Unid.	555

Una vez realizado el cargue de la papaya en el centro de acopio de la empresa frutícola, sugerida para ser ubicada en los municipios de La Unión o Roldanillo, el transporte debe ser programado cargando las 10 t de papaya, empacadas en 555 cajas. En tal sentido, la red de distribución establecida por la empresa frutícola de papaya, debe ser movilizadada desde dichos centros de acopio hasta los destinos establecidos y acordados por los clientes y comercializadores.

Según las informaciones entregadas por los comercializadores y distribuidores, la empresa frutícola de papaya puede tomar como referencia que por cada 55 t enviadas para Bogotá, se distribuyen en 35,75 t del tipo selecta, 13,75 t de corriente y 5,5 t industrial, lo que significa que en promedio se requieren 6 vehículos de 10 t para realizar el transporte de la misma desde el centro de acopio en La Unión hasta el centro de abastos; CORABASTOS, las grandes superficies; Almacenes Éxito, La 14 que se hallan ubicadas en la ciudad de Bogotá. Como se muestra en la Figura 29, en el caso de Bogotá, la distribución se realiza, siguiendo la ruta transversal nacional No 40 (40), que interconecta los municipios de La Unión, Roldanillo, Armenia, Ibagué, Girardot y Bogotá. En este recorrido se estima que hay una distancia aproximada de 366 km y que la duración del mismo es de cerca de 7:10h, cuando las condiciones son normales.

Figura 29. Mapa Ruta de distribución de papaya La Unión – Bogotá



Fuente: Distancia entre Cali y Bogotá [en línea]. Colombia: Las distancias, s.f., [consultado marzo de 2012]. Disponible en Internet: <http://co.lasdistancias.com/distancia-de-cali-a-bogota>.

En la Figura 30, se consolida la información de algunas de las más importantes rutas de transporte que pueden ser programadas y cubiertas por la empresa frutícola de papaya para la distribución de la fruta desde La Unión hasta los clientes ubicados en diferentes regiones del país.

Figura 30. Mapa Ruta de distribución de papaya desde La Unión a diferentes regiones en el país. Red Nacional

RED DE DISTRIBUCIÓN NACIONAL DE PAPAYA					
Ciudad de Origen: La Unión, Departamento del Valle del Cauca, Colombia.					
Destino	Recorrido	Capacidad de producción x hectárea y destino	Vehículos de 10 t.	Costo flete	Centro de distribución
Cali	Distancia: 165 km – Tiempo: 3 h 	Carga de Producto: 10 t. • Selecta: 6500 kg. • Corriente: 2500 kg. • Industrial: 1000 Kg.	1 	\$ 1.000.000	CAVASA. 
Bogotá	Distancia: 366 km – Tiempo: 7:10 h 	Carga de Producto: 55 t. • Selecta: 35750 kg. • Corriente: 13750 kg. • Industrial: 5500 Kg.	6 	\$ 8.250.000	CORABASTOS. 
Medellín	Distancia: 283 km – Tiempo: 5:30 h 	Carga de Producto: 15 t. • Selecta: 9750 kg. • Corriente: 3750 kg. • Industrial: 1500 Kg.	2 	\$ 1.950.000	Central Mayorista de Antioquia. 
Barranquilla	Distancia: 984 km – Tiempo: 17:20 h. 	Carga de Producto: 10 t. • Selecta: 6500 kg. • Corriente: 2500 kg. • Industrial: 1000 Kg.	1 	\$ 2.700.000	Barranquillita - Granabastos. 

Fuente: Imágenes obtenidas en diferentes URL accedidas sin restricción en internet.

En el caso de la distribución internacional de papaya, la empresa frutícola de papaya, también puede considerar la implementación de una red de distribución similar a la implementada por APROCOL, que viene comercializando cerca de 14 t de la fruta en fresco desde los centros de acopio ubicados en la ciudad de La Unión, hacia Europa y Estados Unidos. Como se muestra en la Figura 31, en el caso de Europa, la red de distribución internacional se configura con la carga en La Unión, en vehículos con sistema de refrigeración de 14 t, hasta el puerto de Buenaventura, en donde la misma se somete a controles de aduana y antinarcóticos y, desde dicho puerto se carga en buque hasta el puerto acordado en Alemania y Holanda. En el caso de Estados Unidos la ruta es similar, sola que se realiza desde el puerto de Santa Marta. También, para el caso de APROCOL, se conoce que, en ambos casos, las modalidades de exportación son manejadas desde Colombia por operadores logísticos privados y en los países de destino por operadores que las distribuyen a clientes en grandes superficies.

Es importante precisar que las representaciones mencionadas son de gran valor para la conformación de la empresa frutícola de papaya, debido a que fueron elaboradas contando con el aporte de los productores y comercializadores de papaya de la región. Adicionalmente, en el ámbito internacional, los distribuidores deben seguir las recomendaciones dadas por diferentes instituciones internacionales mencionadas como la FDA, ANALDEX y PROEXPORT y, atender las recomendaciones dadas en los protocolos de producción y logística de frutas como es el caso del establecido en el Proyecto Merlín, antes mencionado, con el fin de asegurar que la calidad y textura de la fruta sea la pactada con los clientes y la esperada por los consumidores.

En el caso de la distribución internacional, una vez la papaya en fresco llega al puerto, debe ser transferida al contenedor a la misma temperatura a la que fue transportada es decir a 10 a 12 °C. Para esto se puede utilizar los contenedores de transferencia o los cuartos fríos, en los cuales la cadena de frío no se rompe. El contenedor debe ser preparado con anticipación, debe estar limpio, desinfectado, sin olores residuales de cargas anteriores, debe garantizar que no hay entrada de calor al sistema o de plagas o roedores; debe facilitar la ventilación de la fruta para lo cual las estibas no deben quedar completamente pegados sino que debe haber pequeños corredores por donde pueda fluir el aire. De igual manera, el piso debe presentar rendijas o la fruta debe ser soportada en estibas o estructuras que permitan la ventilación de la fruta que queda ubicada en la base de las estibas. La humedad relativa debe controlarse de manera que no se reduzca más allá del 75% ni supere el 85%. El contenedor debe estar ventilado para evitar la acumulación de gases. Debe contar con un registrador de temperatura y humedad relativa que permita hacer un seguimiento al comportamiento de la carga a lo largo del viaje. Las puertas se deben cerrar asegurando que quede herméticamente cerrado el contenedor. Durante la revisión e inspección por parte de la Policía Antinarcóticos la fruta no debe retirarse del contenedor o del vehículo refrigerado.

Figura 31. Mapa Ruta de distribución de papaya desde La Unión a diferentes países. Red Internacional

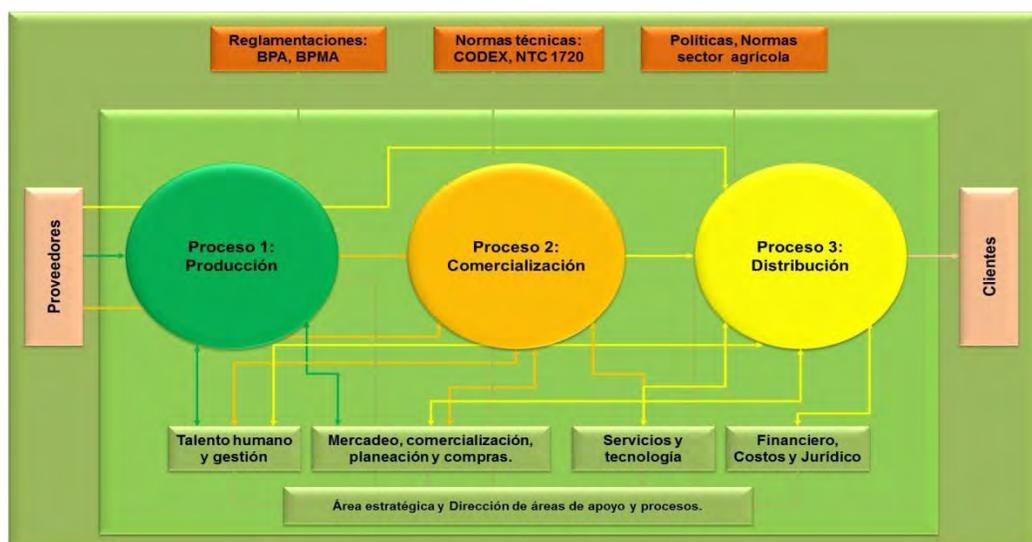
RED DE DISTRIBUCION INTERNACIONAL DE PAPAÑA.					
Origen	Destino	Reconido	Capacidad de producción x hectárea y destino	Vehículos de 10 t.	Puerto de destino
La Unión, Valle del Cauca, Colombia	Buenaventura	Distancia: 209 km – Tiempo: 3.53 h. 	Carga de Producto: • Selecta: 14.0000 kg.	2 	Terminal Marítimo. 
Buenaventura	Europa: Alemania y Holanda	Distancia: 9509 km – Tiempo: 	Carga de Producto: • Selecta: 14.0000 kg.		
La Unión, Valle del Cauca, Colombia	Santa Marta	Distancia: 777 km – Tiempo: 18 h. 	Carga de Producto: • Selecta: 14.0000 kg.	2 	
Santa Marta	Estados Unidos	Distancia: 3592 km – Tiempo: 18 h. 	Carga de Producto: • Selecta: 14.0000 kg.		

Fuente: Imágenes obtenidas en diferentes URL accedidas sin restricción en internet.

6.1.7 Descripción funcional de los procesos en las áreas estratégicas y de apoyo en la empresa frutícola de papaya (estado futuro). La consolidación del modelo funcional de la empresa frutícola de papaya, bajo el concepto de integración empresarial, hace necesario que los procesos operativos de producción, comercialización y distribución de papaya antes descritos, sean desarrollados desde las áreas estratégicas y de apoyo, lo que permitirá configurar un esquema integrado de administración y operaciones para ser aplicado de manera práctica por una PYME de este tipo.

Según el modelo propuesto la empresa frutícola deberá implementar el área estratégica, organizándola con la gerencia y los directores de las áreas de producción, comercialización y distribución. En el contexto externo, el área de apoyo ubicada en un nivel inferior a la anterior, brindará soporte al área estratégica, en aspectos relacionados con la atención de las instituciones y empresas que reglamentan y controlan las actividades de la empresa y, en el contexto interno, en actividades relacionados con la planeación, producción, mercadeo, calidad, comercialización, logística, talento humano, financiera, jurídica, entre otros. Por su parte, el área de operaciones de la empresa frutícola de papaya será la encargada de realizar las actividades operativas relacionadas con cada uno de los procesos de transformación productiva, comercialización y distribución descritos anteriormente. En la Figura 32, se presentan las relaciones dadas en el modelo general de integración de los procesos estratégicos, de apoyo y operativos para empresas frutícolas de papaya.

Figura 32. Modelo general de integración de procesos estratégicos, de apoyo y operativos (estado futuro)



El esquema de administración y operaciones se halla propuesto para ser implementado por la empresa frutícola de papaya, mediante el organigrama mostrado en la Figura 33, el cual no tiene como propósito recomendar la implementación de una estructura piramidal no conveniente para una PYME, sino representar la estructuración funcional de las áreas estratégicas; conformada por la gerencia, apoyo estratégico y direcciones de procesos, el área de apoyo a las anteriores conformada por profesionales y el área de operaciones, en la que se encuentran los coordinadores y operarios de producción y distribución.

Figura 33. Esquema de organización y administración de la empresa frutícola de papaya.



En forma general, en el área estratégica de la empresa frutícola de papaya, los directivos deberán desempeñar roles como gerente y directores de producción, comercialización y distribución, así mismo deberán desarrollar actividades estratégicas como: participación en la junta directiva, ocupar la gerencia cuando sea necesario, dirigir las áreas de apoyo y de operaciones, gestionar el talento humano, los recursos, tecnologías y velar por el cumplimiento de los procedimientos relacionados con la gestión de los procesos, representarla ante las instituciones, proveedores, clientes, participar en diferentes eventos de mercadeo, comercialización, logística, entre otros. También, deberán alinear los recursos requeridos para cumplir con el plan de suministro, producción, ventas y distribución, teniendo en cuenta que se asegure el cumplimiento de la normativa y las restricciones establecidas a nivel institucional para la producción, comercialización y distribución de la fruta en fresco. El área de apoyo contará con los profesionales encargados de realizar el soporte a las actividades de planeación, comercialización, jurídico, contable y logístico y el área de

operaciones contará con los coordinadores, operarios de cultivo, cosecha, post-cosecha y distribución de la papaya, quienes ejecutarán el plan de producción y la entrega al área de distribución de la cosecha de papaya, el acondicionamiento, cargue y envío de la fruta en fresco a los diferentes clientes.

La diversidad de procesos y actividades resultantes de la integración empresarial en la empresa frutícola de papaya, según el modelo propuesto, sugiere que el desarrollo de sus operaciones, sea soportado por medio de una planeación estratégica como la mostrada en Cuadro 19, en el que se proponen los objetivos estratégicos, estrategias y actividades a desarrollar por la empresa frutícola de papaya. La materialización de dicha planeación estratégica generará valor agregado para consolidar un modelo de empresa con una organización y funcionalidad por procesos y operaciones integradas de producción, comercialización y distribución de papaya para posicionar la empresa frutícola de papaya en el contexto regional y nacional.

Cuadro 19. Planeación estratégica de la empresa frutícola de papaya

Número	Objetivo estratégico	Estrategia	Actividades
1.	Consolidar un modelo de empresa integrada de producción, comercialización y distribución de papaya.	Crear una empresa de producción, comercialización y distribución de papaya de acuerdo con un modelo organizacional y funcional de procesos integrados.	<ul style="list-style-type: none"> Definir los áreas estratégicas, de apoyo y operativas de la empresa. Vincular el talento humano con competencias para realizar la dirección, la gestión y las operaciones en las áreas estratégicas, de apoyo y operativas de la empresa. Gestionar los recursos técnicos y tecnológicos para que en las áreas estratégicas, de apoyo y operativas se desarrollen los procesos de producción, comercialización y distribución de papaya.
2	Implementar un modelo organizacional y funcional de procesos y operaciones de producción, comercialización y distribución de papaya.	Asegurar las operaciones a desarrollar bajo el modelo integrado de producción, comercialización y distribución de papaya.	<ul style="list-style-type: none"> Definir la capacidad de producción de papaya. Determinar los pronósticos de ventas de papaya. Implementar la infraestructura y servicios requeridos en el desarrollo de los procesos de producción, comercialización y distribución de papaya. Programar las operaciones de acuerdo con los procesos, la capacidad de producción y los volúmenes de ventas de papaya.
3	Posicionar la empresa integrada de producción, comercialización y distribución de papaya.	Desarrollar la política para el mejoramiento continuo de los índices de productividad y competitividad.	<ul style="list-style-type: none"> Establecer relaciones comerciales justas y recíprocas con proveedores, trabajadores, instituciones, clientes y consumidores para obtener y entregar materias primas, insumos, equipos y papaya en fresco a buen precio y de alta calidad. Implementar las normas técnicas y buenas prácticas de cultivo, cosecha, post-cosecha y distribución de papaya en fresco.

6.1.7.1 Roles directivos según el esquema organizacional de la empresa frutícola. Según el esquema, el director de producción deberá dar orientaciones sobre planes de inversión en activos, planes de producción, implementación de

programas de buenas prácticas agrícolas, certificación de cultivos, productos y procesos, entre otros. En este modelo la empresa pueden vincular a pequeños, medianos y grandes productores de papaya, los cuales invertirán, para la conformación de la misma, los activos que disponen para el cultivo, cosecha y post-cosecha, como fincas, centros de acopio, medios de transporte, maquinaria y equipos agrícolas. Los productores vinculados a la empresa frutícola, deberán asumir una posición cordial frente a las demás personas vinculadas en la empresa, aportando el valioso conocimiento que tienen acerca de la característica geográfica y climatológica en la región, del uso de los servicios como el distrito riego, de las características edafoclimática de la papaya, de las técnicas de cultivo, cosecha y post-cosecha de la misma fruta. Así mismo, deberán tener la disposición de mejorar sus competencias en lo que respecta a la dirección y gestión de los procesos de apoyo; jurídicos, financieros, contables, de mercadeo, comercialización, distribución y logística, a la aplicación en el cultivo y cosecha de las normas técnicas y buenas prácticas agrícolas y de manipulación de alimentos, a la incorporación y uso de las tecnologías de la información y la comunicación en las áreas y procesos, entre otros.

El directivo encargado del proceso de comercialización de la empresa frutícola de papaya, deberá dirigir esta área, con las actividades relacionadas con las estrategias comerciales regionales, nacionales e internacionales, la programación del personal de ventas, el mercadeo de la fruta, la especificación y solicitud de suministros a proveedores para la empresa, la cotización y facturación de la papaya y los servicios post-venta dirigidos a clientes y consumidores nacionales e internacionales, así como, dar orientaciones sobre planes de inversión en activos, planes de mercadeo, comercialización y logística, implementación de las TIC, estrategias de mercado, ampliación de mercado. El aporte de los comercializadores para la conformación de la empresa también está relacionado con la inversión de activos para el cultivo, cosecha y post-cosecha y, ante todo, la mejor disposición con las personas vinculadas al área estratégica, con su conocimiento acerca de las técnicas de negociación que maneja con los diferentes clientes. En este propósito también es importante que los comercializadores fortalezcan sus competencias para planear la producción, comercialización y distribución, para desarrollar habilidades de dirección y gestión de los procesos.

Para consolidar el proceso de comercialización de la empresa frutícola de papaya, se requiere que la misma amplíe su cobertura para atender clientes y consumidores de diferentes regiones del país y del exterior, abriendo nuevos mercados, para lo cual con un arduo trabajo de sus asociados, directivos y trabajadores, podrá aspirar a realizar alianzas estratégicas con comercializadores internacionales reconocidos en el medio, tales como APROCOL y NOVACAMPO, esta última, constituida como una empresa productora y comercializadora de frutas colombianas exóticas y tropicales frescas y congeladas cultivadas y

certificadas según la norma GLOBALCAP, que cuenta con procesos certificados HACCP⁸¹ por SGS⁸² para garantía de inocuidad, trazabilidad y cumplimiento legal, ambiental, socialmente responsables y comercialmente justos y, con OCATI⁸³, uno de los principales exportadores tropicales colombianas de frutas frescas para consumo en tiendas de cadena en todo el mundo.

Importantes expresiones recogidas de las personas que aportaron en la región al desarrollo de esta propuesta de DISEÑO DE UN MODELO FUNCIONAL DE DISTRIBUCIÓN Y OPERACIONES LOGÍSTICAS PARA EMPRESAS PRODUCTORAS Y COMERCIALIZADORAS DE PAPAYA DE LOS MUNICIPIOS DE ROLDANILLO Y LA UNIÓN EN EL DEPARTAMENTO DEL VALLE DEL CAUCA para empresas frutícolas de papaya coinciden en decir que la comercialización es fundamental en el propósito de consolidación de la empresa frutícola de papaya. En especial, porque quienes actualmente desarrollan dicha actividad, juegan un papel dominante en la cadena frutícola de la papaya en su estado actual, alcanzado y mantenido así por razones históricas, culturales, económicas, por su conocimiento del mercado y su posición comercial. Por lo que, en el propósito de consolidación de la empresa frutícola de papaya en fresco, se deberán desarrollar arduas sesiones de trabajo, en las que las personas que comercializan las frutas vean representados y favorecidos sus intereses y, acepten aportar su conocimiento y experticia en la comercialización.

Una vez conformada la empresa frutícola de papaya, cuyo diseño e implementación no está en alcance de la presente propuesta, a este proceso deberán ser vinculadas personas y profesionales con competencia y facultades para realizar el mercadeo y la negociación de la papaya en fresco en los mercados nacionales e internacionales, para lo cual deberán conocer las políticas y programas agrícolas formulados por el gobierno y los gremios, la dinámica del mercado nacional e internacional, los aportes del área de mercadeo y planeación de la empresa, el uso de medios informáticos y de comunicación disponibles en la empresa para conocer y convenir negociaciones de papaya con los diferentes clientes.

⁸¹ Sistema de Análisis de Peligros y de Puntos Críticos de Control (HACCP) adoptados por la Comisión del Codex Alimentarius (CCA) [en línea]. Estados Unidos: FAO, s.f., [consultado marzo de 2012]. Disponible en Internet: <http://www.fao.org/docrep/005/y1579s/y1579s03.htm>.

⁸² Líder mundial en servicios de inspección, verificación, análisis y certificación de productos y servicios en los sectores agrícolas, de consumo, petroquímico y minerales e industriales [en línea]. Colombia: SGS, s.f., [consultado marzo de 2012]. Disponible en Internet: <http://www.sgs.co/>

⁸³ Colombia Tropical Fruits [en línea]. Colombia: OCATI, s.f., [consultado marzo de 2012]. Disponible en Internet: <http://www.ocati.com/>.

En el caso del director del proceso de distribución compuesto, según el concepto logístico de suministro de materiales y distribución de productos, será el encargado de dirigir las operaciones de la empresa, relacionadas con el establecimiento de canales, rutas y medios de transportes utilizados para el envío de la fruta en fresco a los clientes nacionales e internacionales. Como un elemento diferenciador al estado actual de la cadena de producción y comercialización – distribución de papaya, en el modelo de empresa frutícola de papaya (estado futuro), el proceso de distribución se concibe para ser implementado en forma independiente al de comercialización y deberá estar a cargo de su director, quien contará con las personas que coordinan y realizan las operaciones en dicho proceso. El aporte del director del proceso de distribución está relacionado con la inversión de activos fijos para la conformación de la empresa, representados en centros de acopio, vehículos de transporte y equipos para la post-cosecha.

Para avanzar en la consolidación del modelo de empresa frutícola de papaya y alcanzar su reconocimiento social, institucional y empresarial, el director de proceso de distribución debe tener buenas relaciones con los productores y comercializadores de la empresa, aportando su conocimiento y compartiendo con las personas del área estratégica de la misma, la organización, planeación y ejecución de las actividades logísticas. Para lo cual, también debe aportar el valioso conocimiento que tiene acerca de la post-cosecha, la clasificación, etiquetado, empacado, estibado, cargue, las rutas de distribución, reglamentaciones y controles al envío de papaya para atender los mercados nacionales e internacionales, el pago de fletes, entre otros. De igual manera, deberán tener el interés de fortalecer sus competencias para planear la producción, comercialización y distribución de papaya en fresco

6.1.7.2 Áreas de apoyo estratégico y de operaciones. La propuesta del modelo de la empresa frutícola de papaya se consolida con el diagrama general mostrado anteriormente en la Figura 32. De acuerdo con dicho modelo, los directores de los procesos estratégicos, de apoyo y operativos de la empresa, deberán conformar áreas con talento humano y recursos para brindar el soporte requerido en la realización de las actividades de planeación, mercadeo, comercialización, financieras, costos, jurídicas, logísticas, tecnológicas, entre otras.

Áreas de talento humano y gestión administrativa. La empresa frutícola de papaya debe ser implementada con esta área, contando con un gerente administrativo, quien puede compartir las actividades de dirección de alguno de los procesos de la misma, con la dirección administrativa del talento humano, la gestión de los procesos administrativos de la empresa, la conformación de la misma, la formulación de su plan estratégico, la evaluación y cumplimiento de las reglamentaciones y beneficios planteadas en el sector agrícola por el gobierno y

los gremios, la contratación de personal calificado y trabajadores en general, entre otras. Según las necesidades, el equipo de trabajo vinculado a esta área también podrá realizar actividades relacionadas con la consecución de los recursos financieros, técnicos y tecnológicos, el análisis de costos, las orientaciones para la celebración de contratos, la participación en la representación y negociación de los productos de la empresa, la solución de trámites y requerimientos jurídicos y, la formulación de nuevos proyectos, entre otros.

Adicionalmente, la gerencia administrativa de la empresa y sus respectivas áreas de apoyo, deberán atender las actividades relacionadas con las restricciones planteadas por las instituciones y empresas que controlan, reglamentan y apoyan desde el exterior a la empresa y que justifican la necesidad de creación de las áreas estratégicas y de apoyo. Entre las cuales se encuentran: i) en el ámbito agrícola, las establecidas por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, tendientes al desarrollo de programas agrícolas de impacto empresarial y social, a la producción, cosecha y post-cosecha de acuerdo con los programas de buenas prácticas agrícolas y buenas prácticas de manipulación de alimentos, ii) en el marco de desarrollo sostenible, relacionadas con el cultivo, la cosecha y post-cosecha en la que se minimice el contenido de insumos tóxicos que afecten la salud de las personas y el medio ambiente, iii) en el ámbito jurídico, financiero y tributario, relacionadas con el cumplimiento de las reglamentaciones y los programas establecidos por los entes de control como la Secretaría de Agricultura del Valle del Cauca y la DIAN, iv) en el ámbito comercial, las pautas y procedimientos establecidos por la cámara de comercio, FENALCO y PROEXPORT.

Áreas de mercadeo, comercialización, planeación, compras y logística. Según el modelo propuesto, la empresa frutícola de papaya deberá ser implementada con un área de mercadeo, el cual debe ser realizado por personas y profesionales adscritos al área de apoyo a la comercialización, que tengan competencias para promover la adquisición y mantener el consumo de los clientes y consumidores de la papaya Tainung. De esta manera, los diferentes clientes de centros mayoristas, plazas de mercado, grandes superficies, industriales, fruver, tenderos y consumidores en general, que se hallan localizados en las diferentes regiones del país y en el exterior, podrán conocer mediante diferentes estrategias, el valor agregado que representa la compra y consumo del producto en lo que respecta a su deleite, beneficio, calidad, costo y disponibilidad. La comercialización, analizada anteriormente es un proceso independiente, se halla integrada como un proceso de apoyo a las operaciones de la cadena de la empresa, en la que, como antes se explicó, se mantienen relaciones estrechas con los procesos de producción y distribución.

La planeación de la producción de la papaya debe ser realizada por el equipo de trabajo vinculado como apoyo de producción, con el fin establecer el plan de siembra y de cosecha, de determinar la materia prima, insumos agrícolas, materiales y maquinaria, personal para cultivo, cosecha y post-cosecha, entre otros. Como en el caso de las empresas de producción industrial, la planeación a realizar bajo este modelo requiere la vinculación de personal con competencias profesionales para programar las actividades y la adquisición de los recursos mencionados. Teniendo en cuenta que dicha planeación se debe realizar considerando aspectos que pueden afectar las mismas, como es el caso de cambios en la política agrícola y comercial, reglamentación y riesgos en la producción agrícola, variaciones en el mercado de la papaya, condiciones para producir y entregar variedades de productos certificados como es el caso ambiental y de sostenibilidad, requerimientos de servicios y tecnología y, posibilidades para acceder a los recursos requeridos para la producción agrícola, entre los que se encuentra el talento humano, los insumos agrícolas, materiales de empaque y, equipos y tecnologías requeridas para el desarrollo de las actividades de producción, cosecha y post-cosecha. Teniendo presente la realización de estudios de productividad y competitividad y las recomendaciones para la definición de nuevas políticas de la empresa asociativa y programas de producción, comercialización y distribución. En estas áreas también se deberán realizar análisis de costos de compra de insumos, materiales y equipos, de producción, comercialización y distribución de la papaya.

Por su parte, las compras deben ser realizadas por profesionales con competencias para realizar estudios de mercados, de proveedores, de productos y de precios de los insumos agrícolas, materiales, maquinaria, tecnología, servicios, seguros, contratación de vehículos, entre otras. En dicha área, las personas deben trabajar en forma articulada con las áreas de planeación, producción y logística, en la consecución precisa, favorable y oportuna de dichos suministros. De acuerdo con el proceso de producción antes descrito, para cada hectárea de cultivo, el área de compras de la empresa deberá realizar, ante diferentes proveedores, la gestión para obtener el suministro de 2.200 plántulas, cerca de 150 insumos agrícolas diferentes entre fertilizantes, herbicidas, fungicidas, control de ácaros, plagas, entre otros, cerca de 15.000 cajas para el empaque y 3.000 mallas protección de la papaya, herramientas de uso en el trasplante, cosecha, post-cosecha y empaque de la papaya, entre otros. Adicionalmente se deberá gestionar la contratación de los servicios de energía eléctrica, agua potable, telefonía fija y celular e internet, necesarios para garantizar el normal desarrollo de las actividades de producción, comercialización y distribución de la papaya, en los aspectos relacionados con la gestión y operación. Como también, el suministro de los servicios adicionales de transporte de papaya a los centros de acopio locales, centros mayoristas nacionales o puerto de Buenaventura.

Áreas de finanzas y jurídica. El área debe estar encargada de la realización de actividades de índole jurídica como contratos, seguros y reclamaciones y de realizar recomendaciones de índole jurídica a la dirección de la empresa, con las cuales se pueden plantear nuevas pautas y resultados en la consecución de recursos financieros, en las negociaciones de materias primas, insumos, materiales, tecnología y en la celebración de contratos de compra venta, participación en nuevas licitaciones de papaya y solución de trámites jurídicos.

Entre las fuentes de financiación consideradas para la implementación del modelo de empresa integrada se recomienda la participación y utilización de los recursos ofrecidos por gobiernos e instituciones locales, nacionales e internacionales para estimular el desarrollo de programas de beneficio social y empresarial relacionados con la producción, comercialización y distribución de frutas frescas y en especial de papaya, como es el caso de los otorgados por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, Corpoica, entre otros. En el ámbito local, se recomienda la utilización de beneficios y créditos de parte de fuentes de financiación de i) Bancos como el Banco Agrario, Banco de Occidente, Bancolombia y Davivienda, ii) Casas comerciales, iii) Recursos propios y iv) Otras como Finagro y La Cooperativa de Ahorro y Crédito - Cootraunión.

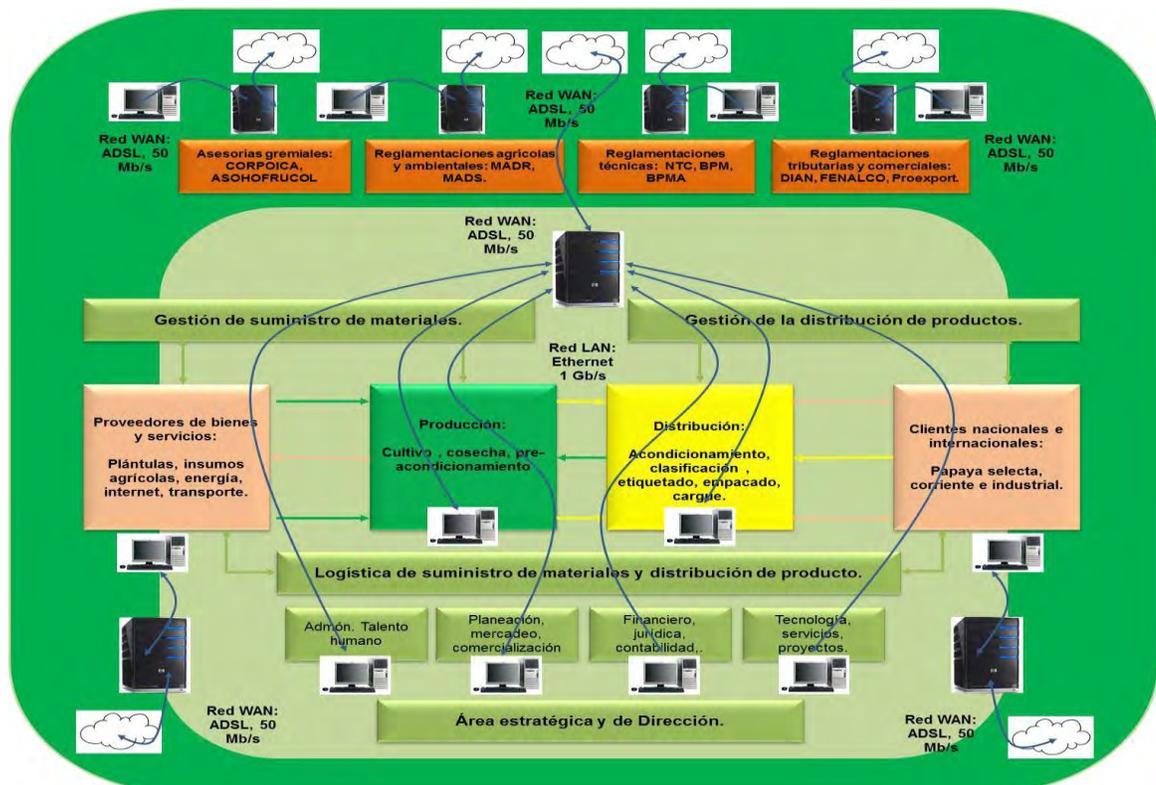
Áreas de servicios y tecnología. La implementación del modelo de parte de la empresa frutícola se realiza con la creación de las áreas de servicios y tecnologías, en la que las personas vinculadas a los procesos y áreas antes mencionadas, tengan con competencias para asesorar a la empresa en actividades relacionadas con el cultivo, cosecha y post-cosecha, así como para diseñar, adquirir, asesorar y gestionar el uso de los servicios técnicos y tecnológicos requeridos como apoyo operacional en las actividades de la empresa como son el agua potable, la electricidad, la telefonía fija y móvil, el internet, así como para la integración y desarrollo de las aplicaciones informáticas requeridas en los diferentes procesos, para lo cual se toma como referencia las posibilidades que brindan las TIC a la PYME.

Para la empresa frutícola de papaya, la gestión y sistematización es un factor de estratégico y de apoyo importante, por lo que la misma debe fortalecer sus procesos de producción, comercialización y logística, mediante la implementación gradual y sistemática de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), las cuales constituyen un elemento esencial para el la creación, crecimiento y para la consolidación de la empresa y contribuye al mejoramiento de los índices de competitividad y productividad de la misma.

Teniendo en cuenta que la logística integra la gestión de los suministros de materiales con la distribución de los productos y que las TIC incorporan tecnologías duras y blandas para sistematizar y gestionar la información producida en dichos procesos, la empresa frutícola de papaya deberá implementar sistemas tele-informáticos para hacer más eficientes, seguros y trazables dichos procesos como el que se representa en la Figura 34.

La implementación de la infraestructura, tecnología y servicios informáticos para las comunicaciones y la gestión de la empresa frutícola de papaya considera la telefonía fija, la telefonía móvil, las redes de área local – LAN, con sistema Ethernet y ancho de banda de 1 Gb/s y las redes de acceso a Internet – WAN, con sistema ADSL y ancho de banda de 50 Mb/s. En ambos dichos casos el acceso a la nube de internet se puede realizar con ordenadores y servidores cuyas características pueden variar y ser escaladas de acuerdo con las necesidades de desarrollo de la empresa.

Figura 34. Representación de las TIC a implementar en la empresa frutícola

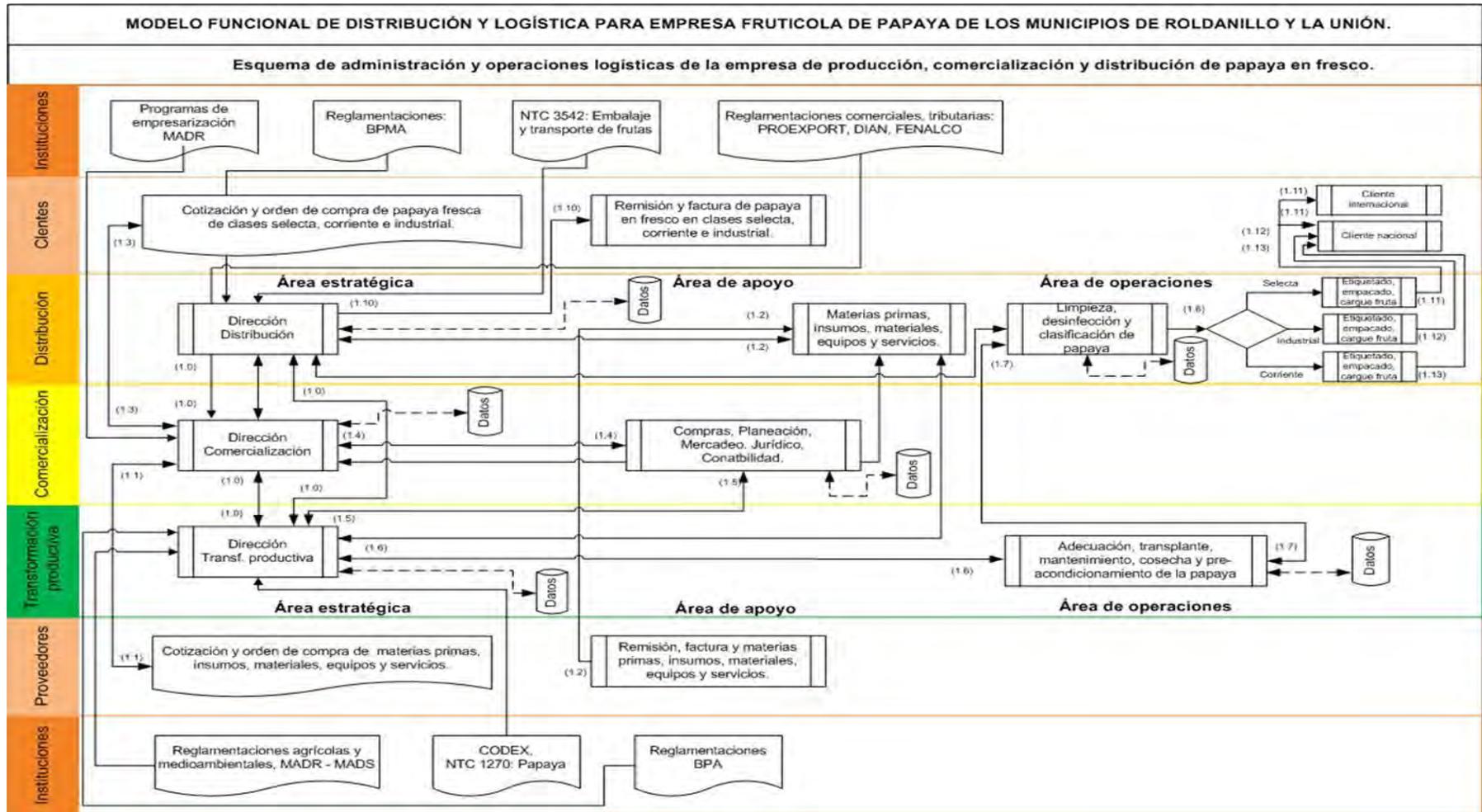


En la red LAN, el personal del área estratégica, de apoyo y operaciones de procesos, podrá utilizar los servicios de ofimática, correo electrónico, mensajes y uso de aplicativos de gestión humana, contabilidad, planeación, cotizaciones, facturación y logística, control de transporte, entre otros. En la red WAN, los usuarios de la empresa podrán acceder a los aplicativos sugeridos para realizar la planeación de los recursos y la gestión de la producción, comercialización y distribución. Algunos portales de internet ofrecen paquetes como World office y Nubox, soluciones para la planeación de recursos de la empresa - ERP, como Epicor y PSL, entre otros, los cuales cuentan con: módulo de comunicaciones para gestionar las comunicaciones que establece con sus clientes y su retroalimentación, así como las de los transportes que se ocupan de realizar la entrega del producto; módulo CRM Web para realizar el seguimiento en un entorno web de pedidos, expediciones, rutas e incidencias, para que los clientes dispongan en tiempo real de esta información; módulo de clientes para administrar la ficha del cliente, los destinatarios, las condiciones, los servicios contratados y los productos; módulo de transporte para determinar las rutas o plazas de distribución óptimas para una región en particular, partiendo del punto de entrega del producto, previamente establecido y asociado a códigos postales; módulo de facturación para controlar los costos de transporte. Estos aplicativos y programas deberán ser seleccionados y adaptados de acuerdo con las necesidades y proceso de desarrollo de la empresa frutícola.

6.2 VISIÓN GLOBAL DE LA EMPRESA FRUTÍCOLA SEGÚN EL MODELO PROPUESTO

Finalmente, la propuesta de implementación de la empresa frutícola de papaya se concreta con la visión global del modelo mostrado en el esquema de administración y operaciones logísticas de la empresa de producción, comercialización y distribución de papaya en fresco de la Figura 35. Esta visión, junto con los modelos propuestos para describir los procesos de la empresa, representa un valor agregado, debido a que en la misma se correlacionan, de manera general, el flujo de materiales, los productos y la información correspondientes a las actividades desarrolladas, en el contexto interno, entre los procesos de transformación productiva, comercialización y distribución y, en el contexto externo, con los clientes, proveedores y las entidades que regulan y controlan las actividades estratégicas, de apoyo y operativas de la empresa.

Figura 35. Esquema de administración y operaciones logísticas de la empresa de producción, comercialización y distribución de papaya en fresco



El esquema de administración y operaciones logísticas propuesto se describe de la siguiente manera:

- La gerencia y las direcciones de los procesos de transformación productiva, comercialización y distribución conforman el área estratégica de la empresa.
- Las áreas de comercialización, planeación, mercadeo, compras, jurídico, servicios y tecnología conforman el área de apoyo de la empresa.
- Las áreas operativas están conformadas por las coordinaciones y operarios de los procesos de transformación productiva y distribución.
- Las áreas estratégicas, de apoyo y de operaciones tienen acceso a sistemas informáticos (TIC) para realizar el registro, almacenamiento, consulta y gestión de los procesos.

(1.0): Las direcciones de transformación productiva, comercialización y distribución hacen la solicitud a la dirección de comercialización de los requerimientos de materias primas, insumos, materiales, equipos y servicios requeridos. La dirección de comercialización envía dichos requerimientos a la sub-área de apoyo de compras (1.4).

(1.1): La subdirección de comercialización (compras) solicita cotizaciones y, una vez son aprobadas, envía las órdenes de compra de las materias primas, insumos, materiales, equipos y servicios requeridos, a proveedores seleccionados.

(1.2): Los proveedores envían las materias primas, insumos, materiales, equipos y servicios al área de distribución, junto con la remisión y la factura de los mismos. Distribución logística de materiales envía la documentación a comercialización y las materias primas, insumos, materiales, equipos y servicios, a las áreas que hicieron la respectiva solicitud de los mismos.

(1.3): Los clientes solicitan a la dirección de comercialización las cotizaciones y envían las órdenes de compra de la papaya en fresco en clases selecta, corriente e industrial.

(1.4): La dirección de comercialización solicita a la sub-área de apoyo de planeación, la entrega de la papaya en las clases solicitadas por el cliente.

(1.5): La sub-área de planeación solicita a la dirección de transformación productiva la cosecha de la fruta y el cultivo de la misma según ventas proyectadas.

(1.6): La dirección de transformación productiva envía al coordinador de dicha área, la orden de la cosecha de la papaya, de acuerdo con las ventas confirmadas y, ordena el cultivo de misma, según los pronósticos de ventas.

(1.7): La dirección de transformación productiva envía al coordinador de dicha área, la orden de la cosecha de la papaya, de acuerdo con las ventas confirmadas y, ordena el cultivo de misma, según los pronósticos de ventas. La cosecha es pre-acondicionada y enviada al área de distribución (1.7).

(1.8): Una vez se realiza la limpieza, desinfección y clasificación de la fruta, los operarios del área de distribución realizan el etiquetado, empaclado y cargue de la fruta, según sea su destino nacional o internacional (1.9).

(1.10): La dirección de distribución envía a los clientes la remisión y factura de la papaya.

(1.11): Distribución logística de productos envía la papaya selecta a los clientes internacionales y, (1.11), (1.12), (1.13) la papaya selecta, corriente e industrial a los clientes nacionales.

En el Cuadro 20 se caracterizan los elementos de los procesos de transformación productiva, comercialización y distribución de papaya en fresco, según el modelo funcional propuesto.

Cuadro 20. Caracterización de los procesos según el modelo de empresa frutícola propuesto

Proceso	Grupos de interés	Entradas	Actividades	Salidas	Grupos de interés
<p>Transformación productiva</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Proveedores. ● Instituciones públicas. ● Empresa privada. ● Área de apoyo estratégico. ● Gremios del sector frutícola de papaya. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Materia prima. (Suministro de materiales) ● Insumos agrícolas. (Suministro de materiales) ● Maquinaria y herramientas. (Suministro de materiales) ● Servicios técnicos y asesorías. ● Normas técnicas de cultivo de papaya. ● Buenas prácticas agrícolas. ● CODEX. ● Reglamentaciones MADR, MADS. ● Planes de cultivo y cosecha. ● Programas de mantenimiento y mejoramiento de cultivo y cosecha. ● Ingresar información al sistema TIC. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Analizar estudios frutícolas, normativa, reglamentaciones y planes de producción. ● Establecer y solicitar recursos y servicios requeridos para cumplir planes de cultivo y cosecha. ● Siembra de plántulas de papaya. ● Implementar buenas prácticas agrícolas. ● Cosechar y pre-acondicionar la papaya. ● Apoyar las acciones estratégicas. ● Ingresar información al sistema TIC. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Informes y documentos de desarrollo y gestión del cultivo y cosecha de la papaya. ● Fruta papaya pre-acondicionada al área de distribución (Distribución de producto) ● Desperdicios de fruta. ● Ingresar información al sistema TIC. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Área de apoyo estratégico. ● Área de comercialización. ● Área de distribución.

Cuadro 20. (Continuación).

Proceso	Grupos de interés	Entradas	Actividades	Salidas	Grupos de interés
<p>Comercialización</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Clientes. ● Proveedores. ● Instituciones públicas. ● Empresa privada. ● Área de apoyo estratégico. ● Gremios del sector frutícola de papaya. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Materiales. (Suministro de materiales) ● Servicios y tecnología. ● Reglamentaciones MADR, MADS. ● Orientaciones FENALCO, PROEXPORT, ASOHOFUCOL, ASOBRUT. ● Programas de mercadeo de papaya. ● Pronósticos y programas de comercialización de la papaya. ● Ingresar información al sistema TIC. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Analizar estudios frutícolas, normativa, reglamentaciones y planes de producción, mercadeo, comercialización y distribución de papaya. ● Establecer y solicitar recursos, tecnología y servicios requeridos para cumplir planes de comercialización de papaya. ● Cumplir con los presupuestos comerciales de papaya. ● Ampliar cobertura y cuotas de comercialización. ● Apoyar las acciones estratégicas. ● Ingresar información al sistema TIC. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Informes y documentos de gestión comercial de la papaya. ● Solicitudes de fruta papaya a planeación de cultivo y cosecha. ● Solicitudes de fruta papaya al área de distribución. ● Ingresar información al sistema TIC. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Área de apoyo estratégico. ● Área de comercialización. ● Área de distribución.

Cuadro 20. (Continuación).

Proceso	Grupos de interés	Entradas	Actividades	Salidas	Grupos de interés
<p>Distribución</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Clientes. ● Proveedores. ● Instituciones públicas. ● Empresa privada. ● Área de apoyo estratégico. ● Gremios del sector frutícola de papaya. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Materiales. (Suministro de materiales) ● Servicios y tecnología. ● Reglamentaciones MADR, MADS, MT y MCIT. ● Orientaciones FENALCO, PROEXPORT, ASOHOFUCOL, ASOBRUT. ● Órdenes de pedido de comercialización. ● Programas de mercadeo de papaya. ● Pronósticos y programas de comercialización de la papaya. ● Programas de distribución nacional e internacional de papaya. ● Ingresar información al sistema TIC. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Analizar estudios frutícolas, normativa, reglamentaciones y planes de producción, mercadeo, comercialización y distribución de papaya. ● Establecer y solicitar recursos, tecnología y servicios requeridos para cumplir planes de comercialización de papaya. ● Cumplir con los planes de acondicionamiento y distribución de papaya. ● Apoyar las acciones estratégicas. ● Ingresar información al sistema TIC. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Informes y documentos de distribución de papaya. ● Distribución de producto papaya a clientes nacionales e internacionales. ● Desechos de fruta papaya. ● Ingresar información al sistema TIC. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Área de apoyo estratégico. ● Área de comercialización. ● Área de distribución.

6.3 RESULTADOS Y VERIFICACIÓN

6.3.1 Resultados obtenidos en el desarrollo de la propuesta. Los resultados alcanzados con el desarrollo de la propuesta del DISEÑO DE UN MODELO FUNCIONAL DE DISTRIBUCIÓN Y OPERACIONES LOGÍSTICAS PARA EMPRESAS PRODUCTORAS Y COMERCIALIZADORAS DE PAPAYA DE LOS MUNICIPIOS DE ROLDANILLO Y LA UNIÓN EN EL DEPARTAMENTO DEL VALLE DEL CAUCA para empresas frutícolas de papaya en los municipios de La Unión y Roldanillo, Valle del cauca, están acordes con los objetivos planteados, por cuanto describen el contexto referencial, expresan el testimonio de quienes aportaron a su desarrollo y porque fueron formulados mediante el uso de conceptos, modelos y perspectivas organizacionales y funcionales, con lo que se espera aportar a la consolidación en la región de PYME integradas, de valor agregado para sus asociados y de gran impacto social.

El objetivo propuesto para diseñar el modelo organizacional y funcional de comercialización y distribución de empresas frutícolas de papaya, fue desarrollado, previo análisis de los contextos sociales, económicos, productivos, comerciales y logísticos relacionados en los ámbitos regionales, nacionales e internacionales, seguido de la síntesis del estado actual de la cadena frutícola de papaya y completado con la caracterización y con el modelado general y funcional de los procesos de transformación productiva, comercialización y distribución de papaya en fresco, los cuales se constituyen en un valioso aporte para el desarrollo de nuevos conocimientos académicos acerca de la comercialización y la logística de las frutas en fresco y para ser tomados como referencia por las empresas frutícolas nacionales.

El objetivo denominado especificar los recursos requeridos para implementar el modelo de gestión y de operaciones se desarrolló mediante la descripción y caracterización de los procesos de transformación productiva, comercialización y distribución de papaya, en lo concerniente a los recursos humanos, técnicos y tecnológicos de sus áreas estratégicas, de apoyo y operativas. En el desarrollo de este objetivo se encontró que en la región de La Unión y Roldanillo los productores, comercializadores-distribuidores de la fruta, disponen de los recursos y las condiciones básicas para la implementación del modelo y para que los empresarios de la región se vinculen en una a empresa frutícola de papaya; es decir aquella en la que se integren organizativa y funcionalmente los procesos de transformación productiva, comercialización y distribución de papaya en fresco.

De manera similar, el objetivo denominado proponer el esquema de administración y operaciones de comercialización y distribución de la empresa frutícola de papaya

en fresco, se desarrolló por medio del modelo y la descripción organizacional y funcional de la empresa, por cada uno de los procesos y de sus áreas estratégicas, de apoyo y operativas. Tales contenidos son considerados como un aporte y referente importante para el posterior desarrollo de nuevos trabajos de investigación tendientes a profundizar y formalizar la conformación de la empresa frutícola desde la perspectiva organizativa, administrativa, financiera, jurídica, comercial, logística, entre otras.

6.3.2 Verificación de resultados. En el desarrollo de la investigación del DISEÑO DE UN MODELO FUNCIONAL DE DISTRIBUCIÓN Y OPERACIONES LOGÍSTICAS PARA EMPRESAS PRODUCTORAS Y COMERCIALIZADORAS DE PAPAYA DE LOS MUNICIPIOS DE ROLDANILLO Y LA UNIÓN EN EL DEPARTAMENTO DEL VALLE DEL CAUCA para empresas frutícolas de papaya en los municipios de La Unión y Roldanillo, Valle del cauca, no se realizó la verificación de los resultados de la misma, debido a que la implementación de la propuesta, no está al alcance de la propuesta y según lo acordado para el desarrollo de la investigación serian realizadas en trabajos futuros, propuestos a partir del desarrollo del presente modelo funcional.

No obstante a lo anterior, se consideró importante utilizar la información obtenida al analizar las encuestas aplicadas a los productores, comercializadores, distribuidores y asesores, mostrada en el Anexo B, junto con la adquirida en el desarrollo de la monografía, para realizar el comparativo de algunas variables de interés, lo que arrojó, con respecto a lo esperado por los productores, resultados importantes que permiten realizar inferencias de los resultados alcanzados con la propuesta. En el Cuadro 21 se relacionan las variables tenidas en cuenta para verificar los resultados alcanzados con el desarrollo de la investigación.

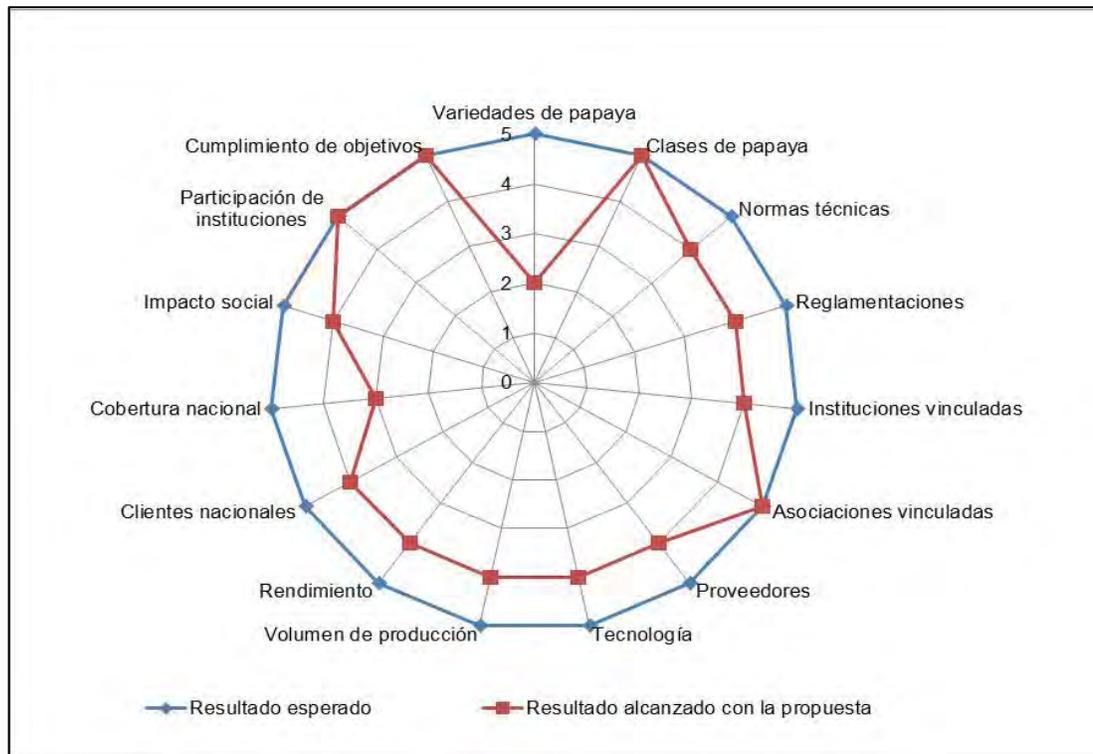
Cuadro 21. Variables para verificar los resultados alcanzados con el desarrollo de la investigación

Comparativo de variables relacionadas en el proyecto			
No	Variables	Resultado esperado	Resultado alcanzado con la propuesta
1	Variedades de papaya	5	2
2	Clases de papaya	5	5
3	Normas técnicas	5	4
4	Reglamentaciones	5	4
5	Instituciones vinculadas	5	4
6	Asociaciones vinculadas	5	5
7	Proveedores	5	4
8	Tecnología	5	4
9	Volumen de producción	5	4
10	Rendimiento	5	4
11	Clientes nacionales	5	4
12	Cobertura nacional	5	3
13	Impacto social	5	4
14	Participación de instituciones	5	5
15	Cumplimiento de objetivos	5	5

Los resultados obtenidos con la propuesta, son representados en el grafico radial mostrado en la Figura 36, la cual permite realizar las siguientes inferencias con respecto a las variables observadas:

- En al menos un caso, el resultado obtenido fue de 40%, el cual corresponde a que de las cuatro variedades de papaya producidas en la región (Tainung, Maradol, Hawayana y Otra), en la investigación solo se tuvo en cuenta la Tainung, que es la mayormente cultivada en la región.
- El promedio de los resultados obtenidos de las variables fue del 81 %, lo que indica que, en la mayoría de los casos, se alcanzan los resultados esperados en las variables.

Figura 36. Gráfico con representación de las variables de verificación



- Cuatro de las variables alcanzan el resultado esperado, es decir el 100 %, los cuales corresponden a: i) en la propuesta se incluyen la totalidad de clases de papaya Tainung, ii) en la propuesta se vinculan las asociaciones de mayor interés para referenciar a la empresa frutícola de papaya como ASOHOFRUCOL, ASOBRUT y APROCOL, iii) en la propuesta se vinculan las instituciones públicas y empresas privadas que controlan, reglamentan, orientan y apoyan a la empresa como el MADR, MADS, DANE, ICONTEC, Gobernación del Valle del Cauca, CORPOICA, UMATAS, Bancos y Universidades, iv) mediante el abordaje conceptual y contextual y en el desarrollo del modelo funcional, se consideran cumplidos los objetivos de la monografía.

- Nueve de las variables obtienen un resultado esperado del 80 %, lo que indica que, si se aplica el modelo de la empresa frutícola de papaya, se puede implementar la misma cumpliendo con las expectativas empresariales.

- La variable, relacionada con la cobertura nacional de la empresa, obtuvo un resultado esperado de 80 %, lo que indica que, según el modelo funcional

propuesto, la empresa tendría la mayoría de cobertura en el país, y que la misma podría escalarse a un mayor número de regiones.

7. CONCLUSIONES

En el momento de la definición de aspectos generales para la formulación de la propuesta de investigación, nos dimos a la tarea de identificar cuál era el referente más conveniente para tomar como línea base en la investigación, para lo cual se tomaron los siguientes criterios: i) conceptos, ii) producto, iii) localización geográfica, iv) infraestructura, v) producción, vi) comercialización, vii) distribución logística y viii) Sostenibilidad.

- Para la formulación de la propuesta desde el referente conceptual, se consideró aplicar los conocimientos adquiridos en la maestría de logística integral, fundamentalmente los relacionados con la planeación estratégica, marketing logístico, gestión del abastecimiento, gestión del transporte logístico y modelos de gestión.
- Se consideró escoger un producto agrícola que fuera el más acorde, desde la perspectiva social, cultural, nutricional y productiva, para lo cual fue seleccionada la papaya, teniendo en cuenta que, según reportes dados en el Plan Frutícola del Departamento del Valle, tiene una de las más altas producciones (51 t), el mayor rendimiento (100 t/ha), el octavo lugar en consumo de la fruta en fresco, uno de los precios más asequibles por los consumidores y uno de los mayores beneficios nutricionales.
- Debido a que el cultivo de la fruta se realiza fundamentalmente en los municipios de Bolívar, Roldanillo, La Unión, Toro, Zarzal, Tuluá, Vijes, Yotoco, La Herradura, Robledo, Santa Rita, El Silencio, Higueroncito, La Guadua, Córcega, El Lindero, San Francisco, Anacaro, El Vergel. Lo anterior representa gran valor para la distribución logística de suministros y la fruta en fresco, debido a que estos municipios se conectan, a través de las carreteras de panorama y panamericana, con todo el país; incluyendo los puertos marítimos de Buenaventura y Santa Marta.
- Desde el punto de vista de la sostenibilidad, la papaya en fresco fue considerada como la más conveniente como producto en la investigación, según los criterios de costo beneficio, debido a que un kg de la misma tiene un precio promedio en el mercado de aproximadamente \$ 1500, su poder nutritivo es alto para los bebés, niños, adultos y ancianos. Como también, porque la misma es una de las que menor genera impactos ambientales porque día a día se mejora la estandarización de sus cultivos con insumos agrícolas orgánicos y porque su producción y distribución genera desechos utilizados en la

alimentación de los animales, lo que indica que hay una alta responsabilidad ambiental en el uso del producto.

- No se evidenció un impacto negativo del modelo en el aspecto ambiental. Por el contrario, debido a que hay un aporte importante en el aspecto organizativo y funcional de la empresa frutícola de papaya, se infiere que con la implementación de dicho modelo se podrán mejorar los procesos de la transformación productiva, comercialización y distribución, lo cual traerá mejoras en la calidad de los productos, la actividad agrícola, la mitigación del impacto ambiental, la calidad de vida de las personas y la productividad y competitividad de las PYME y las región del Norte del Valle del Cauca.

En el trabajo de campo realizado para conocer el estado actual de los sistemas y procesos de producción, comercialización y distribución de papaya, se obtuvieron testimonios de personas pertenecientes a dichos sectores, relacionados con las dificultades que actualmente se encuentran afrontando, debido a los cambios de exigencia, en aspectos de calidad, cumplimiento y costos relacionados con el cultivo, la cosecha, la post-cosecha, la comercialización y distribución de la fruta en fresco.

En el desarrollo de estas actividades, también se logró evidenciar el estado actual de la organización y funcionamiento de las áreas y procesos de la cadena de papaya en las fincas, centros de acopio y empresas y, se encontró que en su mayoría las mismas disponen de los elementos necesarios para el desarrollo de las actividades operativas y en pocos casos de los elementos suficientes para realizar actividades de apoyo, los cuales, con el propósito de ser más productivos y competitivos a nivel nacional e internacional, deben ser mejorados para alcanzar estándares técnicos y tecnológicos de las empresas de referencia.

En el desarrollo del marco referencial, específicamente en el análisis de contextos implicados en la propuesta, se reconoce que las condiciones sociales, de talento humano, económico, agrícola, productivo, de infraestructura y tecnológico en el Valle del Cauca son excepcionales y favorecen la implementación de empresas integradas de producción, comercialización y distribución de papaya en fresco a nivel nacional e internacional. Por lo que, las personas y empresas que deseen incursionar como clúster de producción, comercialización y distribución de papaya en la región deben integrar sus recursos y operaciones para conseguir solides económica y financiera, acceder y beneficiarse de los programas de ayuda y fomento brindado por el gobierno nacional y las entidades mundiales, mejorar la gestión, apoyo y operaciones de sus sistemas y procesos de producción,

comercialización y distribución y alcanzar y mantenerse en buen lugar en los mercados regionales, nacionales e internacionales.

En el ámbito regional, también se observa que las potencialidades de los municipios de La Unión y Roldanillo son idóneas para posicionar en alto distribución nacional y las exportaciones de papaya, debido a que el departamento ocupa una posición estratégica a causa de las condiciones edafoclimáticas que le permite producir frutas durante todo el año, de sus suelos, la tasa de precipitación y el distrito de riego con que cuenta, del talento que tienen quienes participan en la cadena de producción, comercialización y distribución, en calidad de trabajadores, asesores, directores y empresarios, de la tecnología disponible para implementar y mejorar los procesos operativos y de apoyo, de las condiciones de infraestructura representada en centros de acopio, vías y puertos, de las condiciones para implementar sistemas y servicios logísticos, de la competencia de los empresarios para consolidar empresas frutícolas de papaya, cuyas características de calidad y costo, superen las especificaciones y expectativas que los clientes y consumidores nacionales e internacionales tienen de la fruta en fresco proveniente del Norte del Departamento del Valle.

De otra parte mediante la formulación de la propuesta del modelo funcional de distribución y logística para empresas frutícolas de papaya de los municipios de Roldanillo y La Unión, se hace un aporte importante que puede ser considerado como un referente para la consolidación de la misma, por cuanto se fundamenta en conceptos académicos y se complementa con las expresiones de sus propios actores y dado que con la propuesta se aportan nuevos conocimientos en los que se describen y caracterizan los elementos, los procesos y las áreas estratégicas, de apoyo y operativas que la conforman, en aspectos organizativos y funcionales y que vinculan a la empresa frutícola de papaya con el entorno reglamentario, comercial y logístico exterior.

De acuerdo con el modelo de organizativo y funcional de la empresa frutícola de papaya propuesto, se considera que en la misma deben vincularse personas y profesionales con competencia y facultades para realizar la planeación, la logística, el mercadeo y la negociación de materia prima, insumos y de la papaya en fresco, para lo cual deberán conocer las políticas y programas agrícolas formulados por el gobierno, los ministerios y los gremios, la dinámica del mercado nacional e internacional, los aportes del área de mercadeo y planeación de la empresa, el uso de medios informáticos y de comunicación disponibles en la empresa para conocer y transar negociaciones de papaya con los diferentes clientes. Así mismo, deberán tener la disposición de mejorar sus competencias para realizar la dirección, coordinación y operaciones en actividades de apoyo jurídicas, financieras, contables, de mercadeo, producción, comercialización,

distribución y logística, a la aplicación en el cultivo y cosecha de las normas técnicas y buenas prácticas agrícolas y de manipulación de alimentos, a la incorporación y uso de las tecnologías de la información y la comunicación en las áreas y procesos, entre otros.

En el aspecto empresarial y gubernamental, el gobierno nacional juega un papel fundamental en la consolidación del modelo de empresa frutícola de papaya, el cual se podría dar brindando un estímulo y acompañamiento activo que permita implementar sus procesos y operaciones bajo este enfoque y cerrar la brecha organizativa, tecnológica y funcional marcada con los productores comercializadores y distribuidores, líderes a nivel mundial. Dicho estímulo y acompañamiento podría darse de parte del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, el Banco Agrario, el ICA, la DIAN y el SENA, entre otros, que permita consolidar formas organizativas y funcionales de una empresa frutícola de papaya como la propuesta.

No obstante a lo anteriormente dicho, para ingresar en los mercados internacionales con aumento de los volúmenes y calidad de papaya, a ocupar las posiciones privilegiadas que tienen países como Brasil y México, se debe avanzar en la formulación e implementación de políticas y programas agrícolas, comerciales y logísticos, como las relacionados con el uso de insumos de producción agrícola orgánicos, la aplicación de buenas prácticas agrícolas y de manipulación de alimentos, la aplicación de procedimientos y estándares y normas de calidad de producción cosecha, post-cosecha, transporte y distribución logística, el uso de tecnología para apoyar los sistemas y procesos con equipos, servicios técnicos, TIC, servicios informáticos, mejoramiento de las competencias de trabajadores, asesores y directores de empresa y del fortalecimiento del clúster de papaya en el que se tengan en cuenta las expectativas de proveedores, productores, comercializadores, distribuidores logísticos, clientes y consumidores. De esta manera, se espera que mediante la integración de las áreas estratégicas y operativas con los procesos, se consolide una empresa exitosa de producción, comercialización y distribución de papaya en fresco de alta calidad, que cuente con el reconocimiento y satisfacción de clientes y consumidores, que estimule la asociatividad empresarial y mejore las relaciones sectoriales y gremiales y que fortalezca la productividad y la competitividad social y empresarial y del país.

De otra parte, en el aspecto personal y profesional, la investigación fue algo muy importante, por cuanto a través de su desarrollo se obtuvieron y conocieron documentos y personas que aportaron valiosos conceptos, contextos, información, experiencias y expectativas acerca de la organización y funcionalidad de la empresa frutícola de papaya, que fueron utilizados para proponer el modelo funcional de distribución y logística para empresas frutícolas de papaya de los

municipios de Roldanillo y La Unión. Como también, porque en la monografía queda sintetizada una propuesta alternativa, a la que reposa en las diferentes fuentes documentales como sitios y bibliotecas, que puede ser utilizada para que en el ámbito académico, posteriormente se proponga un diverso número de trabajos de investigación, mediante los cuales se pueda profundizar en los temas propiamente relacionados con la creación de la empresa frutícola de papaya en fresco.

8. RECOMENDACIONES

Se recomienda que las diferentes asociaciones, que plantean la necesidad que tienen los pequeños y medianos productores, tengan un acompañamiento del gobierno y las instituciones del estado para el fortalecimiento y la transformación empresarial, en las que también participen las cámaras de comercio, la cooperación internacional, el SENA, las universidades, entre otros, y mediante el cual se pueda fortalecer las capacidades de los emprendimientos agrícolas en gestión empresarial, liderazgo, mejoramiento de la eficiencia productiva, soportes contable y normativo, estrategias para mejorar su vinculación con las cadenas de valor, e implementación de los modelos de empresas frutícolas integradas.

Al respecto, para la implementación de la empresa frutícola de papaya es importante la participación de los empresarios y las asociaciones en los programas de gobierno orientados al fortalecimiento empresarial como Oportunidades Rurales del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural y el Fondo Internacional para el Desarrollo de la Agricultura, FIDA, y las Alianzas Productivas, que han apoyado con recursos financieros y capacidades a un buen número de microempresarios que han logrado mejorar sus accesos a los mercados.

De otra parte, para que la empresa frutícola de papaya en fresco se implemente, de manera general se debe considerar la implementación del modelo organizativa y funcional propuesto, en el que se cuente con talento humano competente en los niveles estratégico, de apoyo y operativo, se debe propender por obtener materias primas y suministros, procesos y productos certificados, se deben aplicar normas técnicas y de calidad establecidas como de buenas prácticas agrícolas, de manipulación de alimentos y transporte, se debe capacitar a sus empleados y trabajadores, debe formular un plan de negocios frutícola de comercialización nacional y de exportación, se debe contar con los recursos, equipos, tecnologías y servicios y un sistema de administración, gestión y operaciones con los indicadores necesarios para alcanzar los indicadores de productividad y competitividad requeridos para mantenerse en el mercado nacional e internacional.

En el caso de los productores, deben conocer y aplicar los beneficios dados por el gobierno y las instituciones que reglamentan y apoyan la producción de alimentos en Colombia y en el mundo, como es el caso de la FAO de la ONU, el MADR, el ICA, el CIAT, Corpoica, así como, las posibilidades que le brindan las universidades de la región y del país con propuestas y proyectos de investigación.

Una vez entendido por los empresarios frutícolas de la región, que el propósito del presente trabajo es entregar una propuesta académica de contenido académico y de gran valor testimonial, se debe realizar ante las instituciones, empresas y asociaciones del sector frutícola, la divulgación de la propuesta del modelo funcional de distribución y logística para empresas frutícolas de papaya de los municipios de Roldanillo y La Unión y con ellos acordar la posible implementación del mismo.

Finalmente, tomando como referencia el presente modelo funcional, se recomienda que los directores académicos e investigativos de los programas de post-grado en administración, ciencias económicas-empresariales e ingeniería de las universidades de la región, continúen promoviendo la realización de trabajos de grado de diseño e implementación de empresas frutícolas, para generar nuevos conocimientos y ofrecer mayores soluciones a la necesidad planteada por las comunidades y empresarios de la región que requieren empresas cuyas formas organizativas y funcionales favorezcan sus propósitos de productividad y competitividad empresarial e impacten positivamente en el incremento de la inclusión social y de la calidad de vida de las personas.

BIBLIOGRAFÍA

Agroindustria [en línea]. Colombia: Invierta en Colombia, s.f., [consultado abril de 2012]. Disponible en Internet:

<http://www.inviertaencolombia.com.co/sectores/agroindustria/hortofruticola.html>.

ARELLANO, A. Arquitectura de procesos de la cadena logística para empresas a Integrarse al distrito internacional de Agronegocios PYME, Scientia et Technica Año XV, No 43, diciembre de 2009. Universidad Tecnológica de Pereira. ISSN 0122-1701, p. 4.

ASOCIACIÓN DEL BOLÍVAR, ROLDANILLO, LA UNIÓN Y TORO. Distrito de Riego [en línea]. Colombia: ASOBRUT, 2012, [consultado febrero de 2012]. Disponible en Internet: <http://www.asobrut.com.co>.

ASOHOFRUCOL. Frutas y Hortalizas. En: Revista de la Asociación Hortofrutícola de Colombia. N°. 19, septiembre octubre 2011, p 23. ISSN 2027-9671.

_____. Frutas y Hortalizas. En: Revista de la Asociación Hortofrutícola de Colombia. N° 13, agosto de 2010, p. 7.

_____. Frutas y Hortalizas. En: Revista de la Asociación Hortofrutícola de Colombia, No. 15, Enero - Febrero 2011, p. 20.

_____. Frutas y Hortalizas. En: Revista de la Asociación Hortofrutícola de Colombia, No. 21, ISSN 2027-9671, Enero – Febrero 2012, p. 10.

CÁMARA DE COMERCIO DE BOGOTÁ. Logística y Distribución Física Internacional [en línea]. Colombia: Cámara de Comercio de Bogotá, fecha de publicación, [consultado febrero de 2012]. Disponible en Internet: http://camara.ccb.org.co/documentos/4220_logistica_dfi_cedritos.pdf.

CASTELLANOS, O. Estudio de la cadena productiva de la papaya en la región del norte del valle BRUT, Grupo de investigación y desarrollo en gestión, productividad y competitividad, BioGestión, Proyecto de Desarrollo Local y Comercio en Colombia. Colombia: Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. Universidad Nacional de Colombia, 2011, 50 p.

Colombia Tropical Fruits [en línea]. Colombia: OCATI, s.f., [consultado marzo de 2012]. Disponible en Internet: <http://www.ocati.com/>.

COLOMBIA. Congreso de la República. Ley 905 de 2004, Por medio de la cual se modifica la Ley 590 de 2000 sobre promoción del desarrollo de la micro, pequeña y mediana empresa colombiana y se dictan otras disposiciones. Diario Oficial No. 45.628 de 2 de agosto de 2004. Bogotá D.C., 2004.

Concepto y característica de la empresa agraria [en línea]. España: Economía andaluza, s.f., [consultado febrero de 2012]. Disponible en Internet: <http://www.economiaandaluza.es/sites/default/files/cap115.pdf>.

Corporativo de Servicios Profesionales en Administración y Consultoría, Informe de Estudio de Mercado para la Comercialización de la Papaya en Acapulco. México, 2009, p. 9.

CUERO O., Junior S.; ESPINOZA O., Ana M.; GUEVARA R., Martha I.; MONTOYA Z., Katherine y colaboradores. Planeación estratégica Henry Mintzberg. Colombia: Universidad Nacional, sede Palmira, 2007. 43 p.

DANE. Boletín de prensa - Encuesta Nacional Agropecuaria, ENA - 2011, Colombia: Departamento Nacional de Estadística – DANE, febrero de 2012, p. 6.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN –DNP. Diseño conceptual de un Esquema de Sistemas de Plataformas Logísticas en Colombia y Análisis Financiero y Legal. Colombia: DNP, 2008, p. 5.

Distancia entre Cali y Bogotá [en línea]. Colombia: Las distancias, s.f., [consultado marzo de 2012]. Disponible en Internet: <http://co.lasdistancias.com/distancia-de-cali-a-bogota>.

2012, el año de la Reforestación. En: Revista El Semillero. Bogotá. ISSN No. 0124-4274.

El mercado de EEUU abre sus puertas a la papaya del Valle del Cauca [en línea]. Colombia: Gobernación del Valle del Cauca, 12 de mayo de 2010, [consultado marzo de 2012]. Disponible en Internet: <http://www.valledelcauca.gov.co/agricultura/publicaciones.php?id=12006>.

Estartazo al plan frutícola en el Valle [en línea]. Colombia: Senado de la República, 24 de octubre de 2011, [consultado febrero de 2012]. Disponible en Internet: <http://www.senado.gov.co/sala-de-prensa/opinion-de-senadores/item/12640-estartazo-al-plan-fruticola-en-el-valle?tmpl=component&print=1>.

FINAGRO. Página institucional [en línea]. Colombia: el autor, s.f., [consultado marzo de 2012]. Disponible en Internet: http://www.finagro.com.co/html/i_portals/index.php.

FONDO NACIONAL DE FOMENTO HORTOFRUTÍCULA. Conózcanos [en línea]. Colombia: el autor, s.f., [consultado marzo de 2012]. Disponible en Internet: <http://www.ASOHOFrucol.com.co/conozcanos.php>.

GOBERNACIÓN DEL VALLE DEL CAUCA [en línea]. Colombia: el autor, s.f., [consultado marzo de 2012]. Disponible en Internet: <http://www.gobernaciondelvalledelcauca.gov>.

Integraciones empresariales [en línea]. Colombia: Superintendencia de Industria y Comercio, s.f., [consultado febrero de 2012]. Disponible en Internet: <http://www.sic.gov.co/integraciones-empresariales>.

Líder mundial en servicios de inspección, verificación, análisis y certificación de productos y servicios en los sectores agrícolas, de consumo, petroquímico y minerales e industriales [en línea]. Colombia: SGS, s.f., [consultado marzo de 2012]. Disponible en Internet: <http://www.sgs.co/>

LÓPEZ OROZCO, Gloria M. Elementos funcionales y metodológicos para configurar cadenas de suministro con empresas PYME. En: Encuentro Nacional de Investigación y Desarrollo. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia, 24, 25 y 26 de agosto de 2011. ISSN 958 – 719-953-6.

Manual técnico buenas prácticas agrícolas en papaya. El Salvador, 2002, p. 11.

MAYA, E. Arquitectura empresarial: Un nuevo reto para las Empresas de hoy. Colombia: CINTEL, 2010.

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL. Gobernación del Valle del Cauca. Plan Frutícola Nacional, Valle del Cauca, Tierra de frutas. Colombia, 2006, ISBN: 9789589187586, p. 12.

_____. Manual de Exportador de frutas, hortalizas y tubérculos en Colombia [en línea]. Colombia: CCI, s.f., [consultado marzo de 2012]. Disponible en Internet: http://www.cci.org.co/cci/cci_x/Sim/Manuales/Productos/Frutas/Papaya/.

_____. Plan Frutícola Nacional, Valle del Cauca, 2006.

Norma del Codex para la papaya [en línea]. Colombia: Codex Stand 183, s.f., [consultado marzo de 2012]. Disponible en Internet: http://www.codexalimentarius.org/input/.../standards/314/CXS_183s.pdf.

Noticias del sector de frutas y verduras [en línea]. España: Freshplaza, s.f., [consultado marzo de 2012]. Disponible en Internet: <http://www.freshplaza.es/>.

Organización no gubernamental que establece normas voluntarias para la certificación de productos agrícolas en todo el mundo [en línea]. Global gap, s.f., [consultado mayo de 2012]. Disponible en Internet: <http://www.globalgap.org/>.

Producción agrícola [en línea]. Colombia: Definición ABC, s.f., [consultado febrero de 2012]. Disponible en Internet: <http://www.definicionabc.com/economia/produccion-agricola.php#ixzz2KLvxY2hx>

PROEXPORT [en línea]. Colombia: el autor, s.f., [consultado marzo de 2012]. Disponible en Internet: <http://www.proexport.com.co>.

ProPapaya. Un caso de éxito [en línea]. México: el autor, s.f., [consultado marzo de 2012]. Disponible en Internet: <http://propapaya.org/>.

Proyecto MERLIN. Protocolo técnico y logístico de papaya. Corpoica, Asofrucol, Analdex, Proexport. Colombia: Natural Vision, 2010. 48 p.

Red vial del valle [en línea]. Colombia: Invias, s.f., [consultado febrero de 2012]. Disponible en Internet: http://cumbia.invias.gov.co/aplicaciones_inv/redvial/valle.html.

Revista El Semillero, Bogotá, ISSN No. 0124-4274.

RODRÍGUEZ SÁENZ, Daniel; CRUZ, Connie y LAM, Frank. Logística para la exportación de productos frescos y procesados. Programa interamericano para la promoción del comercio, los negocios y la inocuidad de los alimentos agrícolas. San José de Costa Rica: Serie Agronegocios, Cuadernos para la exportación, 2009. p. 47.

SFE. Glosario [en línea]. Costa Rica: el autor, s.f., [consultado 15 de julio de 2013]. Disponible en Internet: <http://www.sfe.go.cr/glosario/index.html>.

SCOTTO ESPINOZA, Carlos. Consultoría sobre el análisis de la pertinencia del uso de la biotecnología moderna, identificación de aplicaciones específicas. Perú, 2010. p. 7.

Sistema de Análisis de Peligros y de Puntos Críticos de Control (HACCP) adoptados por la Comisión del Codex Alimentarius (CCA) [en línea]. Estados Unidos: FAO, s.f., [consultado marzo de 2012]. Disponible en Internet: <http://www.fao.org/docrep/005/y1579s/y1579s03.htm>.

TINOCO, L. Integración empresarial, una posición estratégica [en línea]. Perú: BPI Center SAC, s.f., [consultado febrero de 2012]. Disponible en Internet: <http://www.bpi-center.com/eBPublicacion/Integraci%F3n%20empresarial%20una%20posicion%20estrategica.pdf>. p. 1.

ANEXOS

Anexo A. Formato de encuesta



Maestría en Logística Integral

**Señor: Productor, Comercializador o Distribuidor.
Apreciado empresario frutícola.**

El programa de Posgrados de la Universidad Autónoma de Occidente, agradece a usted su colaboración, suministrando la información solicitada en el presente cuestionario, el cual tiene como fin establecer una caracterización de las actividades relacionadas con la producción frutícola en la región del Norte del Valle del Cauca.

Tenga en cuenta que la información suministrada por usted, es fuente primaria que será utilizada como evidencia para desarrollar un trabajo de investigación académica del Programa de Maestría en Logística Integral, en el que se propone el diseño del “Modelo Funcional de Distribución y Logística para empresas MIPYMES Productoras y Comercializadoras de Papaya en los municipios de la Unión y Roldanillo del Norte del Valle del Cauca”.

Nombre:
Ubicación:

Información acerca de la producción frutícola.

1. Con respecto a cada fruta producida, complete la información solicitada, teniendo en cuenta relacionar, la variedad, calidad, área cultivada, cantidad producida y periodos de cosecha al año.

Fruta		
Variedad		
Calidad		
Área cultivada (m ²)		

Cantidad producida por cosecha (Ton)		
Periodo de cosecha al año (m : m)		
Realiza pos cosecha		

Información acerca del proceso de producción frutícola.

2. Con respecto al proceso de producción de cada fruta, complete la información solicitada, teniendo en cuenta relacionar la forma de siembra y cosecha realizada (manual o mecanizada), la clase de abonos y plaguicidas, los equipos utilizados para la siembra y cosecha, los medios de transporte y transporte utilizados dentro de las fincas.

Fruta		
Forma de siembra		
Forma de cosecha		
Clase de abonos		
Clase de plaguicidas		
Equipos para la siembra		
Equipos para la cosecha		
Medios de transporte en fincas		
Medios de transporte		
Equipos pos cosecha		

Información acerca del sistema de gestión de producción frutícola.

3. Con respecto al sistema de gestión de la producción y comercialización de fruta, complete la información solicitada, teniendo en cuenta relacionar el número y rol de trabajadores, el tipo de contratación, el nivel de entrenamiento y los medios y tecnología dispuesta para el apoyo y la gestión de la producción.

Fruta		
Número de trabajadores		
Rol de los trabajadores		
Tipo de contratación		
Nivel de entrenamiento		
Medios para el apoyo y la gestión de la producción		
Tecnología para gestionar y apoyar la producción.		

4. Con respecto al modelo de organización gremial y sectorial de producción frutícola, complete la información solicitada, teniendo en cuenta relacionar el tamaño de la empresa (por volumen de producción, Ton), la clasificación como PYME, las asociaciones a las cuales está vinculado y las instituciones gubernamentales que apoyan su actividad.

Fruta		
Tamaño de la empresa		
Tipo de MIPYME		
Asociación a la que está vinculado.		
Instituciones que apoyan la actividad.		

5. ¿A quién le vende el producto y donde lo entrega? _____

6. Por favor realice la descripción de su modelo organizacional y funcional (Personal que tiene y cargos).

7. Puede describir las buenas prácticas agrícolas que aplica en su la producción de la papaya.

8. Si realiza post-cosecha, describa las buenas prácticas de manufactura que realiza.

Zandra Patricia Gomes Montenegro
 Estudiante de Maestría en Logística
 Universidad Autónoma de occidente Cali

Anexo B. Consolidación información de las encuestas

A continuación se consolida la información suministrada en las encuestas que fueron practicadas a las personas vinculadas a las empresas y asociaciones relacionadas con la producción, comercialización y distribución de papaya de los municipios de La Unión y Roldanillo, en calidad de asesores, directores y empresarios.

Núm.	Variable	Unidad	Cantidad	Información adicional
1.	Municipios	Unid.	2	La Unión, Roldanillo.
2.	Personas entrevistadas	Unid.	12	Ver relación de personas entrevistadas en el anexo 2.
3.	Asociaciones y empresas visitadas.	Unid.	12	Ver relación de personas entrevistadas en anexo 2.
4.	Número de productores en la región.	Unid.	50 - 200	Variable por la rotación de cultivos.
5.	Fruta cultivada, comercializada y distribuida	Unid.	2	Papaya Maradol y Papaya Tainung en fresco.
6.	Tipo de fruta	Unid.	3	Selecta, Corriente, Industrial
7.	Duración del cultivo	Mes	15 - 18	
8.	Área cultivada aproximada	Ha	1 – 100	Área total
9.	Área cultivada de referencia	Ha	1	Área de referencia
10.	Volumen de producción por hectárea	T	100	
11.	Rendimiento	t/ha	100	
12.	Cosecha de fruta por semana	T	50	
13.	Forma de siembra	-	-	Manual
14.	Forma de cosecha	-	-	Manual
15.	Clase de abonos	-	-	Químicos de baja toxicidad
16.	Clase de plaguicidas	-	-	
17.	Medios de transporte en finca	Unid.	4	Tractor, Carreta, Camioneta y Estacas.
18.	Número de trabajadores en cultivo	Unid.		
19.	Número de trabajadores en cosecha	Unid.	6	Cuadrillas cuyo número puede variar según la programación de la cosecha.
20.	Rol de los trabajadores en producción	-	-	Preparación, trasplante, mantenimiento, cosecha, pre-acondicionamiento.
21.	Rol de los trabajadores	-	-	Acondicionamiento, etiquetado,

	en distribución.			empaque, cargue de vehículos.
22.	Asociaciones a las que hayan vinculados	-	-	ASOHOFrucol, APROCOL, Independiente.
23.	Instituciones que apoyan la actividad	Unid.	> 6	MADR, Secretaria de Agricultura del Valle, ICA, Corpoica, ASOHOFrucol, UMATA.
24.	Normas técnicas colombianas aplicadas	Unid.	2	NTC 1270: Papaya, NTC 3542: Orienta sobre el embalaje de frutas y verduras en el transporte terrestre.

Anexo C. Relación de personas entrevistadas

A continuación se relacionan las personas que fueron entrevistadas en las visitas de campo realizadas en las empresas y asociaciones relacionadas con la producción, comercialización y distribución de papaya de los municipios de La Unión y Roldanillo, en calidad de asesores, directores y empresarios.

Núm.	Nombre	Profesión u Ocupación	Empresa o Asociación	Contacto
1.	Ing. Ciro Escarria	Ing. Agrónomo – Director.	ASOBRUT	ciro.escarria@hotmail.com
2	Ing. Bernardo Millán	Ing. Agrónomo – Presidente.	ASOBRUT	bernardomillanm@hotmail.com
3.	Tg. Rodolfo Baldión	Tecnólogo agropecuario – Administrador de campo.	Finca la Italia, Alberto Aristizabal & Cía.	
4.	Sr. Marco Fidel Suarez	Profesional	Secretaria de agricultura de la Gobernación del Valle del Cauca.	
5.	Sr. Álvaro Muñoz	Ingeniero agrónomo, coordinador secretaria de	Secretaria de agricultura de la Gobernación del Valle del Cauca.	
6.	Ing. Lina María Lalinde Ing. Alejandro García García.	Ing. Agrónomo - Coordinadora	UMATA – Roldanillo.	
7.	Ing. Jaime Enrique Cárdenas Rocha	Ing. Agrónomo – Investigador, Asesor técnico.	CORPOICA, AGRONILO.	jaimeenriquecardenasrocha7@gmail.com
8.	Ing. Camilo Echeverri	Ing. Agrónomo – Director ejecutivo.	APROCOL	
9.	Ing. Luis Felipe Bocanegra	Ing. Agrícola – Director ejecutivo.	APROCOL	
10.	Shirley Sáenz Collazos	Ingeniera Agrónoma - Jefe de Calidad	Hortalizas Gourmet	
11.		Presidente	ASOHOFrucol	

Anexo D. Relación de personas y empresas vinculadas a APROCOL

A continuación se relacionan las personas y empresas que están vinculadas a la asociación APROCOL en calidad de directivos, asesores y socios, algunas de las cuales también suministraron valiosa información acerca del estado actual y prospectiva de la producción, comercialización y distribución de papaya de los municipios de La Unión y Roldanillo, así como de importantes aspectos organizacionales y funcionales de las empresas que representan.

1. Sra. Martha Sarmiento.
2. Sra. Ximena Roa.
3. Sr. Luis Felipe Bocanegra.
4. Sr. Camilo Echeverri.
5. Sr. Santiago Pérez Mora.
6. Sra. Isabel Garcés.
7. Sr. Adalberto Rojas.
8. Sr. Carlos Ernesto Flórez.
9. Sr. Diego Fernando Vargas.
10. Sr. Fabián Lozano
11. Sr. Guillermo Jurado.
12. Sr. Jairo Bados.
13. Sr. José Vicente Lombana.
14. Sr. Juan José Monedero.
15. Sr. Juan Pablo Noguera
16. Sr. Julián Afanador.
17. Sr. Julio Cesar Flórez.
18. Sr. Oscar Marino Castro.
19. Sr. Rodolfo Quintero
20. Sr. Rodrigo Garcés
21. Sr. Sergio Granada.
22. Héctor Fabio Giraldo.
23. Frutas tropicales.
24. Hortalizas Gourmet.
25. Frutas selectas del Valle.
26. Inversiones Garcés Córdoba.