

# LA CADENA DE VALOR DE LA GUAYABA EN CUBA

*donde cada eslabón cuenta*



ESTUDIO DE SU SITUACIÓN EN CINCO  
MUNICIPIOS DE LAS PROVINCIAS  
DE ARTEMISA Y SANTIAGO DE CUBA

# **LA CADENA DE VALOR DE LA GUAYABA EN CUBA**

ESTUDIO DE SU SITUACIÓN  
EN CINCO MUNICIPIOS DE LAS PROVINCIAS  
DE ARTEMISA Y SANTIAGO DE CUBA

MAYO, 2020



*donde cada eslabón cuenta*

La elaboración e impresión de este material se ha realizado con el apoyo financiero del Gobierno de Canadá, a través del proyecto Apoyo al fortalecimiento de cadenas de frutas a nivel local (AGROFRUTALES), iniciativa de cooperación implementada por el Ministerio de la Agricultura (MINAG) y el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD).

Los contenidos de este material no reflejan la opinión del Gobierno de Canadá ni PNUD.

La realización de este estudio contó con la participación de productores/as, técnicos/as, especialistas, investigadores/as y decisores/as de los cinco municipios referidos y de instituciones nacionales del MINAG, el Ministerio de la Industria Alimentaria (MINAL) y el Ministerio de Comercio Interior (MINCIN). Con la información recopilada, las siguientes personas se encargaron de la redacción de este documento:

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN FRUTICULTURA TROPICAL

JULIETTE VALDÉS-INFANTE HERRERO, MAYDA BETANCOURT GRANDAL, TANIA MULKAY VITÓN, SHEYLA ABREU SAIZ, YOHAILY RODRÍGUEZ ÁLVAREZ, GRETCHEN GUEVARA RUENES, JORGE LUIS LEYVA, ZITA MARÍA ACOSTA PORTA, YADIRA CARIDAD MÉNDEZ GALLO, MARUCHI ALONSO ESQUIVEL, ARACELYS LÓPEZ GONZÁLEZ

PROGRAMA DE NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO

AYMARA HERNÁNDEZ MORALES, KRESLA BRUTAU PROENZA, INALVIS RODRÍGUEZ REYES

GRUPO DE DIFUSIÓN TECNOLÓGICA DE CONTRAMAESTRE

ISMAEL FUENTES ELÍAS

UNIDAD CIENTÍFICO TECNOLÓGICA DE BASE ALQUÍZAR

CARIDAD MARÍA NORIEGA CARRERAS

GRUPO EMPRESARIAL AGRÍCOLA

TAMARA CUELLAR HERNÁNDEZ, EMILIO FARRÉS ARMENTEROS

INSTITUTO DE METEOROLOGÍA

EVA MEJÍAS SEDEÑO

SE AGRADECE LA COLABORACIÓN DE:

INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN EN FRUTICULTURA TROPICAL

JORGE LUIS RODRÍGUEZ TAPIA, DORIS HERNÁNDEZ ESPINOSA, ADRIÁN PAUMIER JIMÉNEZ

GRUPO DE DIFUSIÓN TECNOLÓGICA DE CONTRAMAESTRE

KADDIEL FERNÁNDEZ HUNG, RAFAEL FONSECA RUBIO

UNIDAD CIENTÍFICO TECNOLÓGICA DE BASE ALQUÍZAR

LÁZARO RAMOS GOURRIEL

EMPRESA AGROPECUARIA ARTEMISA

ISMARY CAMPS ABREU

EMPRESA CÍTRICOS CEIBA

IVONNE WATSON DOMÍNGUEZ

EMPRESA AGROPECUARIA ALQUÍZAR

YISEL CONCEPCIÓN VIERA

GRUPO EMPRESARIAL AGROPECUARIO Y FORESTAL

YAREMIS ARMAS ALBONA, ALIANY VENTO GONTÁN

EMPRESA AGROINDUSTRIAL AMÉRICA LIBRE

ALEXANDER GARCÉS CHACÓN

COORDINACIÓN Y REVISIÓN GENERAL:

KRESLA BRUTAU PROENZA

EDICIÓN:

LILIAN SABINA ROQUE

FOTOGRAFÍA:

YÁSSER EXPÓSITO CÁRDENAS

GEORDANYS G. O'CONNOR

DISEÑO Y MAQUETACIÓN:

GEORDANYS G. O'CONNOR

ISBN:978-959-296-064-0

La Habana, marzo, 2020

**AGROFrutales**

PROYECTO DE APOYO AL FORTALECIMIENTO DE CADENAS DE FRUTALES A NIVEL LOCAL



Gouvernement du Canada / Government of Canada



Presentación .....	9
Introducción .....	13
I. Trabajo realizado para elaborar el diagnóstico .....	17
Síntesis de la metodología utilizada .....	19
Actores que se encargaron de realizar el diagnóstico .....	20
Dimensiones del trabajo realizado .....	21
II. Referentes generales sobre la guayaba. Origen, características y comportamiento a nivel global .....	27
Aspectos generales sobre la guayaba .....	29
Comportamiento de la cadena de la guayaba a nivel internacional .....	33
III. Alcance de la cadena en Cuba .....	43
Pertinencia de estudiar la cadena de la guayaba en Cuba .....	45
IV. Análisis del contexto donde se inserta la cadena .....	55
Antecedentes del cultivo de la guayaba en los territorios: principales aprendizajes para la cadena .....	57
Aspectos del entorno que inciden en la cadena de la guayaba .....	65
Amenazas y oportunidades del contexto para la cadena .....	78
V. Análisis interno de la cadena .....	81
Características de los actores de la cadena .....	83
Procesos y flujo del producto entre eslabones .....	100
Fortalezas y debilidades de la cadena de la guayaba en los municipios estudiados .....	146
Conclusiones .....	151
Bibliografía .....	157
Anexos .....	165

# Siglas

<b>ACTAF:</b> Asociación Cubana de Técnicos Agrícolas y Forestales	<b>CSUMA:</b> Centro de capacitación y superación del Ministerio de la Agricultura.	<b>GDITEC:</b> Grupo de Difusión Tecnológica de Contramaestre	<b>MEP:</b> Ministerio de Economía y Planificación
<b>ANAP:</b> Asociación Nacional de Agricultores Pequeños	<b>CUPET:</b> Cuba Petróleo (red distribuidora de combustible)	<b>GEAF:</b> Grupo Empresarial Agropecuario y Forestal	<b>MFP:</b> Ministerio de Finanzas y Precios
<b>ANEC:</b> Asociación Nacional de Economistas de Cuba	<b>DC:</b> Defensa Civil	<b>GELMA:</b> Grupo Empresarial de Logística del Ministerio de la Agricultura	<b>MINAG:</b> Ministerio de la Agricultura
<b>ASOCAM:</b> Servicio de Gestión de Conocimiento para Latinoamérica y el Caribe.	<b>ECV:</b> Empresa de Cultivos Varios	<b>HLB:</b> Enfermedad Huang Long Bing	<b>MINAL:</b> Ministerio de la Industria Alimentaria
<b>AZCUBA:</b> Asociación de Azucareros de Cuba	<b>EDESCON:</b> Empresa de Desmonte y Construcción	<b>IAGRIC:</b> Instituto de Investigaciones de Ingeniería Agrícola	<b>MINCIN:</b> Ministerio de Comercio Interior
<b>BANDEC:</b> Banco de Crédito y Comercio	<b>EICMA:</b> Empresa de Informatización y Comunicación del Ministerio de la Agricultura.	<b>IIFT:</b> Instituto de Investigaciones en Fruticultura Tropical	<b>MINFAR:</b> Ministerio de las Fuerzas Armadas Revolucionarias
<b>BPA:</b> Banco Popular de Ahorro	<b>EIR:</b> Empresa Industrial de Riego	<b>IIA:</b> Instituto de Investigaciones de la Industria Alimentaria	<b>MININT:</b> Ministerio del Interior
<b>CAM:</b> Consejo de la Administración Municipal	<b>EMI:</b> Empresa Militar Industrial	<b>INCA:</b> Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas	<b>MINSAP:</b> Ministerio de Salud Pública
<b>CAME:</b> Consejo de Ayuda Mutua Económica	<b>EMPA:</b> Empresa Mayorista de Productos Agropecuarios	<b>INIFAT:</b> Instituto de Investigaciones Fundamentales en Agricultura Tropical “Alejandro de Humboldt”	<b>OBE:</b> Organización Básica Eléctrica
<b>CAP:</b> Consejo de la Administración Provincial	<b>EMSA:</b> Empresa Mayorista de Suministros Agropecuarios	<b>INISAV:</b> Instituto Nacional de Investigaciones en Sanidad Vegetal	<b>ONAT:</b> Oficina Nacional de Administración Tributaria
<b>CCS:</b> Cooperativa de Créditos y Servicios	<b>ESEN:</b> Empresa de Seguros Nacionales	<b>INRH:</b> Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos	<b>ONEI:</b> Oficina Nacional de Estadísticas e Información
<b>CIDCI:</b> Centro de Investigaciones y Desarrollo de Comercio Interior	<b>ETL:</b> Equipo Técnico Local	<b>INSMET:</b> Instituto de Meteorología	<b>ONG:</b> Organización No Gubernamental
<b>CITMA:</b> Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente	<b>ETN:</b> Equipo Técnico Nacional	<b>IPF:</b> Instituto de Planificación Física	<b>ONN:</b> Oficina Nacional de Normalización
<b>CNSV:</b> Centro Nacional de Sanidad Vegetal	<b>ETPP:</b> Estación Territorial de Protección de Plantas	<b>IS:</b> Instituto de Suelos	<b>OTN:</b> Oficina Territorial de Normalización
<b>CONSEL:</b> Consultoría y Servicios Legales	<b>FINCIMEX:</b> Financiera de la Corporación Cubana de Importación y Exportación	<b>LABIOFAM:</b> Laboratorios Biológicos Farmacéuticos	<b>SAVE:</b> Sanidad Vegetal
<b>CPA:</b> Cooperativa de Producción Agropecuaria	<b>FRE:</b> Fuente Renovable de Energía	<b>MAI:</b> Mercados de Artículos Industriales	<b>UBPC:</b> Unidad Básica de Producción Cooperativa
<b>CREE:</b> Centro de Reproducción de Entomófagos y Entomopatógenos	<b>GAG:</b> Grupo Empresarial Agrícola		<b>UCTB:</b> Unidad Científica Tecnológica de Base
			<b>UEB:</b> Unidad Empresarial de Base



Presentación



Diversas han sido las iniciativas que ha implementado el país para promover el desarrollo de los frutales, dentro de ellos el Movimiento de Agricultura Urbana, Suburbana y Familiar, el Programa de Fincas Integrales de Frutales y el Movimiento de Cooperativas de Frutales (con 353 cooperativas integradas), este último encargado de impulsar la producción en el sector cooperativo.

La actual estrategia contempla no solo el incremento de las frutas tradicionales de mayor demanda y producción en el país, sino también la diversificación y producción de las llamadas “frutas de poca presencia”. Esto está en correspondencia con lo planificado en el Programa de Frutales, uno de los 24 que prioriza actualmente el Ministerio de la Agricultura (MINAG), y cuya proyección para el 2030 prevé alcanzar un millón 54 mil toneladas de fruta. Para lograr estos resultados desde el 2013 ha venido ejecutando inversiones relacionadas con la adquisición de tecnologías requeridas para incrementar los volúmenes productivos en esta esfera.

En respuesta a esta problemática, y a la proyección de crecimiento que se espera de sus producciones en los próximos años, a finales del 2017 comenzó a implementarse el Proyecto Apoyo al fortalecimiento de cadenas de frutales a nivel local (AGROFRUTALES), con financiamiento del Gobierno de Canadá, en el cual se articulan el Ministerio de la Agricultura (MINAG), el Ministerio de la Industria Alimentaria (MINAL), el Ministerio de Comercio Interior (MINCIN) y el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). Con esta propuesta se pretende contribuir a la seguridad alimentaria de la población cubana y apoyar la imple-

mentación del Programa Nacional de Frutales. Para ello aporta un enfoque de cadena, orientado a la satisfacción de la demanda, y favorece un desarrollo más sostenible que permita sustituir importaciones. Las principales intenciones son mejorar el desempeño y gestión de cadenas de frutales a nivel local e incrementar las producciones de guayaba, mango y papaya.

A partir de una metodología de construcción participativa, se apoyó la realización de un diagnóstico sobre la situación de esta cadena en cinco municipios del país: Artemisa, Alquizar y Caimito, Santiago de Cuba y Contra maestre. Este trabajo, pionero en Cuba para el caso de la guayaba, ha permitido definir los eslabones y procesos que integran la cadena, los actores que intervienen e identificar el valor agregado en el tránsito del producto entre eslabones. Igualmente, ha identificado las principales brechas; así como las potencialidades y desafíos para la eficiencia, sostenibilidad y equidad en la cadena.

A su vez, ha servido de base tanto para el diseño e implementación de una estrategia de desarrollo para la cadena y planes de acción en los cinco municipios que se abordan, como para nutrir la proyección que traza el Programa de Frutales del MINAG, la Estrategia de Desarrollo de Frutales del Grupo Empresarial Agrícola (GAG) y el Movimiento de las 353 Cooperativas de Frutales en el país. Constituye una importante fuente de consulta para directivos, especialistas, técnicos, productores y comercializadores involucrados en el desarrollo de la producción de frutales en Cuba, a fin de alcanzar un mejor desempeño y articulación entre organismos, instituciones y actores.

**ARSENIO GONZÁLEZ RODRÍGUEZ**

Jefe de la División Tecnológica de Frutales. Grupo Empresarial Agrícola



Introducción



En diciembre de 2017 comenzó a implementarse el Proyecto de apoyo al fortalecimiento de cadenas de frutales a nivel local (AGROFRUTALES), con financiamiento del Gobierno de Canadá, en el cual se articulan el Ministerio de la Agricultura (MINAG), el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), el Ministerio de Comercio Interior (MINCIN) y el Ministerio de la Industria Alimentaria (MINAL).

AGROFRUTALES pretende contribuir a la seguridad alimentaria de la población cubana y apoya la implementación del Programa Nacional de Frutales que el país ha concebido para su desarrollo. Para ello aporta un enfoque de cadena orientado a la satisfacción de la demanda y favorece un desarrollo más sostenible que permita sustituir importaciones. Su principal intención es mejorar el desempeño y gestión de cadenas de frutales a nivel local, con la expectativa de lograr incrementos de entre 10 % y 30 % en las producciones de guayaba, mango y papaya.

Una de las cadenas beneficiadas es la de guayaba, en cinco municipios de dos provincias del país, ubicadas en zonas geográficas diferentes. Estos son: Alquizar, Artemisa, Caimito, Contra maestre y Santiago de Cuba.

Durante su primer año de implementación (2018) AGROFRUTALES ha elaborado diagnósticos participativos sobre la situación de esa cadena en los territorios mencionados. El objetivo es identificar los principales cuellos de botella para conformar estrategias que permitan superarlos. Además, se prevé apoyar aquellas iniciativas territoriales que favorezcan las acciones prioritarias para mejorar el desempeño y gestión de estas cadenas. Para la realización de estos diagnósticos participativos el proyecto ha enfocado sus acciones hacia:

- Formación de capacidades de actores locales y nacionales orientadas a realizar los diagnósticos.
- Fortalecimiento de la integración de los actores de las cadenas con vistas a garantizar su inclusión en el diagnóstico.
- Formación de capacidades nacionales y locales dispuestas a conducir procesos participativos y de construcción colectiva.
- Familiarización y adaptación a las cadenas de frutales de la metodología validada por el MINAG para el estudio de cadenas agroalimentarias.
- Elaboración y aplicación de herramientas metodológicas para el levantamiento de información.
- Realización del análisis de género para identificar la existencia de brechas entre mujeres y hombres en las cadenas agroalimentarias.
- Realización de talleres de construcción colectiva con el objetivo de identificar problemáticas y validar los hallazgos.

Este informe presenta los resultados del diagnóstico realizado a la cadena de la guayaba durante el primer semestre de 2018. Los hallazgos permiten comprender la situación de la cadena en los cinco municipios donde se llevó a cabo el estudio. Dada la diversidad existente en estas zonas se contribuye así a una caracterización de la situación de la cadena en el país, lo que deviene análisis estratégico para el perfeccionamiento del Programa de Frutales que desarrolla el Grupo Empresarial Agrícola (GAG) del MINAG.



|  
Trabajo realizado para elaborar  
el diagnóstico



## Síntesis de la metodología utilizada

En el año 2014 el MINAG y el PNUD iniciaron la implementación en Cuba del Programa de apoyo al fortalecimiento de cadenas agroalimentarias a nivel local (AGROCADENAS). Con el apoyo financiero de la Unión Europea (UE) y la Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación (COSUDE), esta iniciativa propició la utilización del enfoque de cadenas de valor para contribuir a la seguridad alimentaria de Cuba, desde bases más sostenibles, inclusivas y encaminadas a una mayor satisfacción de los/las consumidores/as. Este proyecto se enfocó hacia cadenas ganaderas y graneras.

Entre los resultados más importantes de AGROCADENAS se destaca la elaboración de una metodología para diagnosticar de forma participativa cadenas agroalimentarias, aplicable al contexto cubano. A partir de su utilización en el diagnóstico de cuatro cadenas —maíz, frijol, leche y carne vacuna—, en el año 2016, esta metodología se sistematizó y validó por el MINAG, MINAL y MINCIN —ministerios rectores del desarrollo de este tipo de cadenas en el país— y fue promovido su uso para analizar otras cadenas del sector, como es el caso de los frutales.

Para el diagnóstico de la cadena de guayaba, el proyecto AGROFRUTALES utilizó esta metodología, la cual fue enriquecida con herramientas específicas de recogida de información, según las peculiaridades de estas cadenas, a la vez que se fortaleció con el análisis de género. Dicha metodología se divide en cuatro componentes básicos:

**I. Análisis de los referentes internacionales y regionales para la cadena**

**II. Determinación del alcance de la cadena en Cuba**

**III. Análisis del contexto en el que se inserta la cadena**

**IV. Análisis de la situación interna de la cadena**

El análisis de los referentes internacionales permite conocer las tendencias existentes en el desarrollo de las cadenas a nivel global. Expertos/as nacionales y locales revisaron estadísticas y bibliografía analítica con vistas a extraer resultados sobre los países líderes. Todo ello permitió identificar aquellos países prototipos que pudieran nutrir la proyección de desarrollo a realizar para la cadena en el contexto cubano.

La determinación del alcance de la cadena es un paso de suma importancia. Sus objetivos son definir las dimensiones de la cadena que se va a analizar e identificar el producto final que se quiere potenciar, a partir de sus consumidores/as reales y potenciales. También determinar la cobertura geográfica de la investigación. Una vez identificado el producto final y sus atributos, se reconstruye el mapa de eslabones de la cadena, su alcance y el del estudio. Esta fase permite una primera comprensión sobre la complejidad del análisis y la precisión acerca de: actores a involucrar, información a compilar, temporalidad y recursos necesarios.

El análisis del contexto supone examinar aquellas situaciones que inciden en el comportamiento de la cadena. Se parte de un estudio de los antecedentes históricos, como condicionantes sociales de prácticas y generadores de aprendizajes, para luego adentrarse en factores externos a la cadena: el mercado, el marco regulatorio, la situación de los recursos naturales, la infraestructura y las características socioculturales. El objetivo de este componente es identificar las amenazas y las oportunidades que el contexto implica para la sostenibilidad y la posibilidad de mejora de la cadena estudiada.



El último, y más complejo componente, es el análisis interno de la cadena. A partir del mapa de sus eslabones se examina el flujo del producto óptimo y real de un eslabón a otro. Se identifican aquellos problemas en los procesos y subprocesos de cada eslabón que originan brechas entre lo deseado y lo real. Parte de este estudio también es la exploración de los actores de la cadena, sus características, problemáticas y relaciones entre ellos. Se incluye además el análisis de género para identificar desigualdades o brechas de género que limitan el desarrollo de la cadena, la efectiva participación de mujeres y hombres, y el empoderamiento de quienes están en desventaja. A ello se suma el estudio de la situación económico-financiera de la cadena para evaluar su equidad y sostenibilidad económica. Como resultado final se establecen fortalezas y debilidades y, con ello, los principales cuellos de botellas y los aspectos a potenciar.

La metodología así descrita tiene como aspecto distintivo la aplicación participativa y la construcción colectiva de cada análisis, donde se incluye a todos los actores de la cadena.<sup>1</sup> Además, propicia la elaboración final de la matriz DAFO, esencial en una proyección estratégica para su mejora. Un resumen de los aspectos que se analizan en cada componente puede verse en el recuadro que aparece en el anexo 1.

## Actores que se encargaron de realizar el diagnóstico

La metodología aplicada parte del principio de que el diagnóstico, aunque requiera de un acompañamiento metodológico y técnico especializado, debe realizarse por los propios actores de la cadena, lo que contribuye a que:

- Consensuen, validen y prioricen los resultados del estudio.
- Se apropien de la transformación que se deberá realizar.
- Adquieran capacidades, durante el proceso de diagnóstico, para continuar, complementar y actualizar este tipo de estudios.

Para realizar el diagnóstico los territorios conformaron su Equipo Técnico Local (ETL) en cada cadena, compuesto por: representantes de los eslabones, expertos/as, especialistas e investigadores/as (ver anexo 2). Esta estructura tiene la intención de integrar saberes y desarrollar una gestión sistémica de los análisis. Se trata de favorecer la integración en el nivel analítico que después se refleje en el nivel de la intervención que se determine para cada cadena.

En el caso de Artemisa, el liderazgo del ETL radicó en el Grupo Empresarial Agropecuario y Forestal (GEAF) y en Santiago de Cuba en el Grupo de Difusión Tecnológica de Contramaestre (GDITEC), adscrito al Instituto de Investigaciones en Fruticultura Tropical (IIFT). En el anexo 2, se presenta la composición multisectorial e interinstitucional de dichos equipos, que han involucrado alrededor de 62 personas, de las cuales el 40 % son mujeres. En estos se en-

cuentran representadas también organizaciones institucionales provinciales y municipales de: Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA), Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos (INRH), Banco de Crédito y Comercio (BANDEC), Empresa de Seguros Nacionales (ESEN), Grupo Empresarial de Logística del Ministerio de la Agricultura (GELMA), Asociación Nacional de Agricultores Pequeños (ANAP), Instituto de Meteorología (INSMET), MINCIN, MINAG, entre otros.

Desde el nivel nacional, el IIFT y el GAG ofrecieron el liderazgo técnico al proceso con expertos y expertas de alto nivel que acompañaron a los ETL en la realización del estudio, la sistematización y la compilación de los resultados. Expertos y expertas de otras instituciones del MINCIN, CITMA, MINAL y la UNAH se sumaron en el abordaje de temas específicos (ver anexo 2). A la vez, el diagnóstico se apoyó en especialistas en género (de los territorios, de la escuela de capacitación del MINAG) y también contó con el acompañamiento de la Facultad de Sociología de la Universidad de la Habana y del PNUD.

Los ETL y los expertos y expertas nacionales recibieron capacitación para fortalecer sus conocimientos sobre análisis de cadenas de valor —incluido el enfoque de género— y sus habilidades para conducir procesos participativos.

El PNUD, como contraparte internacional del proyecto, contribuyó a la capacitación de este personal nacional y local. Asimismo, ofreció apoyo metodológico y técnico durante todas las etapas para garantizar coherencia y sistematicidad con el enfoque de cadena.

## Dimensiones del trabajo realizado

La realización de los diagnósticos ha implicado un intenso trabajo para captar la información requerida, analizarla y consensuarla con los actores de la cadena. Esto ha incluido el diseño de herramientas y la implementación de acciones para su aplicación.

Las acciones para llevar a cabo el diagnóstico han ido desarrollándose en correspondencia con sus componentes y han implicado tres niveles de trabajo:

- Preparación y sensibilización de los actores nacionales y locales para realizar el diagnóstico.
- Elaboración de herramientas metodológicas para el levantamiento y análisis de la información.
- Levantamiento de datos, construcción colectiva y procesamiento de la información.

### PREPARACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN DE LOS ACTORES

Con vistas a garantizar las capacidades para iniciar los diagnósticos, así como el compromiso de los actores nacionales y locales, se realizaron las siguientes acciones:

- “Taller Nacional de Inicio del proyecto” (diciembre, 2017). Su objetivo fue sensibilizar a los actores nacionales y locales en los contenidos del proyecto, con énfasis en la fase de diagnóstico.

<sup>1</sup> Para mayor referencia sobre esta metodología puede consultarse *Hacia una gestión con enfoque de cadenas. Conceptos básicos e instrucciones para el diagnóstico*. MINAG-PNUD, 2014.



- “Taller formativo sobre conceptos de cadenas de valor y metodología para el diagnóstico” (diciembre, 2017). El objetivo fue preparar a expertos/as nacionales y locales que conducirían el diagnóstico, para consensuar nociones básicas y adaptar la propuesta metodológica a las características de la cadena que se iba a estudiar.
- “Taller de formación de facilitadores de procesos participativos” (diciembre, 2017). Se llevó a cabo con vistas a fortalecer las habilidades necesarias para organizar y facilitar talleres participativos y generar procesos de construcción colectiva. Se capacitaron facilitadores y facilitadoras, con el apoyo de ASOCAM (Servicio de Gestión del Conocimiento para Latinoamérica y El Caribe), organización internacional con experiencia en este tipo de aprendizajes.
- Talleres locales de inicio del proyecto (enero, 2018). A partir de una convocatoria amplia dirigida a representantes de los eslabones de la cadena y decisores/as territoriales, se presentó el proyecto y se conformaron los ETL que se encargarían de los diagnósticos.
- Trabajo de mesa y taller para el diseño metodológico del diagnóstico de género en las cadenas de frutales (mayo, 2018). A partir de estos encuentros se definió la metodología y las herramientas para la identificación de dimensiones clave y las principales brechas de género en la cadena de la guayaba.

Como resultado de este proceso se logró un importante nivel de capacitación, específicamente:

- 27 personas capacitadas para aplicar la metodología de diagnóstico. De ellas, 12 mujeres.
- 16 personas capacitadas para liderar procesos participativos. De ellas, 9 mujeres.
- 237 personas sensibilizadas para incorporarse a la construcción colectiva del diagnóstico, de ellas 115 mujeres.
- 19 personas sensibilizadas y participantes en el análisis de los posibles instrumentos del diagnóstico de género. De ellas, 13 mujeres.
- 75 personas sensibilizadas en género para participar y promover la participación en el diagnóstico relativo a brechas (presenciales, en el desempeño de roles y de empoderamiento) entre mujeres y hombres. De ellas, 37 mujeres.

## ELABORACIÓN DE HERRAMIENTAS METODOLÓGICAS

La realización del diagnóstico supuso un intenso trabajo metodológico en la construcción de las herramientas para captar la información individual, institucional y colectiva (ver anexo 3). Estas son:

- Guía temática para el análisis de los referentes internacionales y tendencias nacionales.
- Matriz para el levantamiento de datos generales sobre la cadena a nivel territorial y dimensiones del universo de actores.
- Convocatorias y diseño metodológico de ocho talleres participativos para:
  - Determinación del alcance
  - Validación de antecedentes y entorno
  - Análisis del flujo del producto y de los procesos
  - Taller temático para la caracterización de actores (productores/as)
  - Taller temático para la caracterización de actores (transformadores/as)

- Taller temático para la caracterización de actores (prestadores/as de servicios y proveedores/as de insumos)
- Taller para el diseño metodológico del diagnóstico de género en las cadenas de frutales (coordinación regional del proyecto; coordinación provincial de gestión, coordinación municipal de gestión, coordinación provincial del eje técnico).
- Validación de resultados parciales
- Guía de entrevista a informantes clave para la reconstrucción de los antecedentes históricos.
- Orientaciones metodológicas para el análisis del entorno.
- Matriz para el análisis del marco regulatorio.
- Tres guías temáticas para el análisis del entorno.
  - Recursos naturales y medio ambiente
  - Infraestructura y energía
  - Aspectos socioculturales
- Cinco cuestionarios para las entidades de los eslabones de las cadenas.
  - Viveros
  - Unidades productivas (cooperativas y Unidades Empresariales de Base —UEB—)
  - Entidades acopiadoras y comercializadoras mayoristas de fruta fresca
  - Entidades procesadoras que elaboran pulpa (industrias, mini y microindustrias)
  - Entidades prestadoras de servicios y proveedoras de insumos
- Base de datos en Excel y SPSS para el procesamiento de la información obtenida con los cuestionarios.
- Conjunto de herramientas para la identificación de brechas entre mujeres y hombres y la realización del análisis de género en la cadena de la guayaba. En el anexo 4 se resumen aspectos fundamentales de la metodología cuantitativa y cualitativa desarrollada para el análisis de género, así como generalidades de las 14 técnicas implementadas.

## LEVANTAMIENTO DE DATOS, CONSTRUCCIÓN COLECTIVA Y PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

El levantamiento y procesamiento de la información se hizo acorde con los componentes básicos de la metodología del diagnóstico. A continuación, se presentan las acciones realizadas:

### **Determinación del alcance de la cadena a estudiar**

- Reuniones de trabajo con el GAG para conocer las prioridades institucionales.
- Encuentros metodológicos preparatorios para aplicar las herramientas.
- Talleres provinciales en Santiago de Cuba y Artemisa para determinar el alcance de la cadena con la participación de los actores locales.
- Completamiento de matrices de datos sobre los eslabones de la cadena en cada territorio.
- Análisis de series estadísticas nacionales y locales.

### **Análisis del contexto**

- Entrevistas en profundidad a 21 actores clave para reconstruir los antecedentes históricos de la cadena de la guayaba en toda Cuba y particularmente en los territorios, de ellos tres son mujeres.



- Encuentros metodológicos para orientar el análisis del entorno.
- Encuentros de trabajo de grupos temáticos, conformados a nivel local con el propósito de tratar los diversos aspectos del análisis del entorno.
- Talleres provinciales en Santiago de Cuba y Artemisa para validar el análisis de los antecedentes y el entorno.

### Análisis interno

- Talleres provinciales en Santiago de Cuba y Artemisa para realizar análisis del flujo del producto y de los procesos de cada eslabón.
- Encuentros para elaborar los cuestionarios a aplicar a los actores directos e indirectos.
- Aplicación de los cuestionarios a: 7 viveros, 45 cooperativas, 2 UEB productivas, 7 entidades estatales dedicadas al acopio y la comercialización mayorista, 11 procesadores y 38 prestadores de servicios y proveedores de insumos.
- Talleres provinciales en Santiago de Cuba y Artemisa con actores específicos de cada cadena (productores/as, transformadores/as y entidades prestadoras de servicios y proveedoras de insumos).
- Asesoría metodológica en el diseño de bases de datos para procesar los cuestionarios.
- Entrada de la información de 110 cuestionarios a la base de datos de la cadena.
- Encuentros de trabajo para procesamiento de la base de datos.
- Talleres provinciales en Santiago de Cuba y Artemisa para el diagnóstico participativo de género en la cadena de la guayaba, con la participación de: actores de propagación, producción, acopio, transformación-comercialización; los/as coordinadores/as del proyecto a nivel nacional, provincial y municipal; y la persona que se desempeña como punto focal de género a nivel provincial.
- Levantamiento, consolidación y análisis de información cuantitativa de la fuerza laboral y de las/los actores de la cadena de la guayaba en 23 entidades (14 cooperativas y 9 entidades estatales).

### Consolidación y socialización de los resultados

- Talleres provinciales para elaborar informes territoriales y contribuir al informe general de la cadena.
- Taller nacional para elaborar informes de los diagnósticos.
- Taller nacional de socialización y validación del primer informe del diagnóstico.

La tabla 1 ofrece un resumen de estas actividades y la cantidad de actores involucrados.

**TABLA 1.** RESUMEN DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS EN EL PROCESO DE DIAGNÓSTICO

DIMENSIONES DEL TRABAJO REALIZADO	TIPOS DE ACTIVIDADES	N.º ACTIVIDADES	CANTIDAD DE ACTORES			
			MUJERES	HOMBRES	TOTAL	
Preparación y sensibilización de los actores	Talleres de inicio	3	115	122	<b>237</b>	
	Talleres formativos	2	21	22	<b>43</b>	
Levantamiento de datos, construcción colectiva y procesamiento de la información	Determinación de alcance de la cadena	Talleres provinciales	2	50	50	<b>100</b>
		Encuentros metodológicos	3	6	2	<b>8</b>
	Análisis del entorno	Entrevista en profundidad	1	3	18	<b>21</b>
		Encuentros metodológicos	2	15	11	<b>26</b>
		Encuentros de trabajo con grupos temáticos	4	20	18	<b>38</b>
		Talleres provinciales	2	50	50	<b>100</b>
	Análisis interno	Talleres provinciales	9	89	91	<b>180</b>
		Encuentros metodológicos	2	24	13	<b>37</b>
		Encuentro de trabajo para procesamiento de datos	10	22	8	<b>30</b>
		Talleres de diagnóstico de género	2	37	38	<b>75</b>
	Consolidación y socialización de los resultados	Talleres provinciales	2	6	10	<b>16</b>
		Talleres nacionales	2	45	40	<b>85</b>

### ASPECTOS PENDIENTES PARA CULMINAR LOS DIAGNÓSTICOS

Al culminar este estudio quedaron pendientes los siguientes análisis, contenidos en la metodología del diagnóstico:

- Estudio del mercado
- Análisis económico-financiero



Referentes generales sobre la guayaba.  
Origen, características y comportamiento  
a nivel global



En el estudio de una cadena es vital conocer las especificidades de su producto, como es el caso de la guayaba. Ello incluye desde sus características más genéricas hasta las tendencias internacionales que han marcado su desarrollo productivo y comercial. Lo anterior permite identificar los referentes válidos y las metas a las que podría aspirarse. En el presente acápite se analizan tales particularidades.

## Aspectos generales sobre la guayaba

### ORIGEN Y DISTRIBUCIÓN

El guayabo (*Psidium guajava L.*) pertenece a la familia Myrtaceae. Los estudios para determinar su origen son complejos, ya que existe gran diversidad fenotípica, tanto en árboles como en frutos, producto de la propagación por semillas que desarrolló el hombre en sus inicios. Esta dificultad se incrementa debido a que los frutos son muy atractivos para ciertas aves y otros animales, que transportan las semillas a lugares lejanos y favorecen así su dispersión (Morton, 2000).

Los historiadores se contradicen respecto al probable lugar de origen de la planta. Algunos ubican a México como uno de los centros de mayor probabilidad. Otros afirman que puede ser entre México y Perú, aunque también se menciona el Caribe como otro de los sitios posibles (Nieto, 1996; Nakasone y Paull, 1998).

El cultivo del guayabo se ha extendido a diferentes regiones del mundo. Desde el año 1526 era muy común en las llamadas Indias Occidentales (Antillas y Bahamas) (Pathak y Ojha, 1993). Los colonizadores españoles lo transportaron a las Islas Filipinas a través del Pacífico (Ruehle, 1948). Posteriormente, los portugueses lo introdujeron en las Indias Orientales (sudeste y sur de Asia) a principios del siglo XVII, donde se estableció rápidamente como cultivo (Butani, 1977). En 1771 llegó a Hawai y en 1830 era considerado un fruto selecto y la fruta silvestre más común por su alta adaptabilidad (Shigeura y Bullock, 1983). Fue introducido en las Islas Fidji en 1863 y en Sudáfrica a finales del siglo XIX (Zoe, 1978). El primer cultivar comercial en la Florida, sitio de entrada a los Estados Unidos, fue plantado probablemente en 1912 (Morton, 2000). En Cuba, aunque se ha señalado que el guayabo fue introducido desde la Florida, existen autores que refieren que ya se encontraba desde la época del descubrimiento en 1519 (Cañizares, 1968).

### CARACTERÍSTICAS BOTÁNICAS Y CULTIVARES

El guayabo es un árbol bajo o un arbusto que puede medir de 3 m a 10 m de altura. Su consistencia es dura y leñosa. El sistema radicular es muy superficial, pero el árbol lo compensa con la extensión y el número de raíces (Farrés *et al.*, 2000). Las hojas son algo duras, con forma oblonga-elíptica y con peciolo cortos, se disponen en pares alternos a lo largo de las ramas.



Miden de 3 cm a 6,5 cm de ancho y de 5 cm a 15 cm de largo. Las flores son hermafroditas, blancas y grandes y pueden aparecer solitarias o formando grupos variables de dos o tres, poseen entre cuatro y cinco pétalos, los estambres son numerosos y con mucho polen. La floración puede mantenerse todo el año si el manejo fitotécnico es bueno y las condiciones ambientales lo permiten (Morton, 2000).

Es una especie que se autopoliniza, pero también presenta de 35 % a 40 % de polinización cruzada. Esto ha permitido, en los países donde se cultiva, la selección de cultivares con características distintivas desde el punto de vista agronómico, de calidad de la fruta y de tolerancia a plagas y enfermedades (Nakasone y Paull, 1998).

El fruto es una baya con rasgos que dependen del cultivar. Puede tener forma redondeada, oblonga o de pera, y conserva en el ápice los restos del cáliz. La corteza, en algunos casos, es lisa y, en otros, rugosa; con colores diversos en su plena madurez. El color de la pulpa es muy variable, de blanco a naranja, y el sabor puede ser dulce, ácido o muy ácido (Morton, 2000).

La semilla es pequeña, con bordes lisos y corteza dura. Pueden ser numerosas, de 112 a 535 unidades en un fruto, aunque algunas guayabas no tienen semillas o presentan muy pocas (Meza y Bautista, 2007).

La propagación por semillas, durante el largo proceso de domesticación a nivel mundial, ha derivado en una alta diversidad de plantas de guayabo en condiciones naturales. Esto, de conjunto con los programas de mejoramiento genético que comenzaron un siglo atrás, permitió la obtención de cultivares con características promisorias, que constituyeron los primeros destinados a la comercialización. Algunos de ellos, debido a sus particularidades, aún se comercializan o constituyen la base para la generación de nuevos cultivares, por lo que recibieron el nombre de cultivares tradicionales o ancestrales. Dentro de los principales se pueden citar: 'Allahabad Safeda', 'Apple', 'Sardar' y 'Lucknow-49', en la India; 'Paluma' y 'Rica', en Brasil; 'Patillo', 'Pink Acid', 'Redland' y 'Supreme', en los Estados Unidos; 'Beamount', en Hawái; 'Bassateen El Sabahia', en Egipto; 'Ben-dov', en Israel; 'Hong Kong pink' y 'Hong Kong white', en China; 'Mukundapuri' y 'Swarupkathi', en Bangladesh; 'Fan Retief', en Sudáfrica; 'Cotorrera' y 'Perú Roja', en Cuba; y 'Media China', en México (Rodríguez y Valdés-Infante, 2016).

Sobre la base de estos cultivares tradicionales se ha mantenido la obtención, evaluación y liberación de nuevos genotipos mejorados. Todo ello a partir de los programas que se desarrollan en los países donde se cultiva este frutal. Algunos de los más importantes que hoy integran el listado de cultivares comerciales de los principales países productores son: 'Shweta', 'Lalit', 'Apple Color', 'Chittidar', 'Red Fleshed', 'Arka Amulya', 'Safeda Jam', 'Kohir Safeda' y 'Hisar Surkha', en la India; 'Século XXI', 'Pedro Sato', 'Kumagai', 'Sassaoka', 'Ogawa', 'Yamamoto' y 'Cortibel', en Brasil; 'Red Indian', 'Ruby', híbrido 'Ruby x Supreme', 'Blitch' y 'Patillo', en Estados Unidos; 'EEA 1-23', 'Enana Roja Cubana' o 'EEA 18-40', 'Belic L-207', en Cuba; 'Kahua Kula', en Hawái; 'Bassateen Edfina', en Egipto; 'Sufaida', 'Surahi', 'Surkha', 'Waikea' y 'Gola', en Paquistán; así como 'Klom Salee', 'Yensong', 'Pan Seethong', 'Khao Um-porn', 'Pan Yuk' y 'Nasuan', 'Philippines' y 'Pijit 12-102', en Tailandia (Rodríguez y Valdés-Infante, 2016).

## VALOR NUTRICIONAL Y MEDICINAL

El fruto maduro de la guayaba posee un valor nutricional excepcional entre los frutales tropicales y subtropicales, por lo que se recomienda su consumo diario. Es rico en taninos, fenoles, triterpenos, flavonoides, aceites esenciales, saponinas, carotenoides, lectinas, ácidos grasos, fibra y vitaminas (Rodríguez *et al.*, 2010).

Dentro de las vitaminas se destaca el ácido ascórbico por su importancia para la salud y la dieta humana. Este antioxidante natural varía en contenido entre 200 mg/100 g a 400 mg/100 g de peso fresco, valores sustancialmente superiores a los encontrados en el jugo de limón (*Citrus limon* L.) (46 mg/100 g de jugo) y de naranja (*Citrus sinensis* L. Osb.) (50 mg/100 g de jugo), que son frutales comúnmente asociados como excelentes fuentes de vitamina C. Además, el fruto de guayaba es reconocido por su contenido de azúcares, hierro, calcio, fósforo, potasio, sodio y vitamina A; en cuantías también superiores a la mayoría de las frutas. Por otra parte, constituye una fuente moderada de vitaminas del complejo B, E y K (Valdés-Infante, 2009).

Este frutal se caracteriza por un alto contenido de agua, como su principal componente, y bajas concentraciones de hidrocarburos, grasas y proteínas. La variación en el contenido de agua (74 %-87 %) conlleva a diferentes grados de jugosidad. Es, además, bajo en calorías (36 kcal/100 g a 67,9 kcal/100 g), de los cuales los hidrocarburos (78,4 %) son los mayores contribuyentes energéticos. Dentro de éstos, los azúcares representan la mayor concentración (6 %-13 %), seguidos de la fibra (2,4 %-5,5 %), la cual contiene pectina, que reporta beneficios para la salud humana (Rodríguez y Valdés-Infante, 2016).

Dentro de la composición de la guayaba, los ácidos grasos son también compuestos energéticos y tienen una menor contribución (21 %) que los hidrocarburos. Los ácidos grasos mono y poliinsaturados constituyen más del 50 % de los ácidos grasos totales; mientras que los ácidos grasos saturados están menos representados (29 %). Es válido destacar que dentro de estos se encuentran ácidos grasos esenciales para la salud humana como el omega-3 y el omega-6 (Rodríguez y Valdés-Infante, 2016).

Las proteínas también son compuestos energéticos, con una contribución calórica similar a la de los ácidos grasos, y representan un 13 % de la energía total que contiene la guayaba. Estas juegan un papel muy importante en la salud por estar involucradas en prácticamente todas las funciones celulares (Rodríguez y Valdés-Infante, 2016).

De conjunto con las proteínas, los aminoácidos libres de origen vegetal constituyen una fuente importante de aminoácidos esenciales y no esenciales para el desarrollo y funcionamiento de los organismos. En frutos maduros de guayaba varían de 0,4 % a 2,6 %. Las semillas, además de contener aceites esenciales, son también fuente de proteínas con un alto poder de digestibilidad. El perfil de aminoácidos esenciales que presenta la guayaba, excepto para el contenido de lisina, está por encima de las concentraciones propuestas por la Organización para la Alimentación y la Agricultura (FAO) para el consumo diario de adultos (Rodríguez y Valdés-Infante, 2016).

De igual forma es una importante fuente de minerales, los que están presentes de forma orgánica e inorgánica en los alimentos. Son factores esenciales en el mantenimiento de todos los procesos fisiológicos que sustentan la vida y una salud óptima. En el caso específico de la guayaba, varían desde 0,5 % hasta 1,39 %. Los frutos frescos son una fuente muy rica de potasio, que oscila



de 150 mg/100g a 619 mg/100g de fruta, cuyos valores están por encima de otras frutas de reconocido aporte de potasio como la banana. También contiene calcio (9 mg a 25 mg), fósforo (13 mg a 30 mg), magnesio (8 mg a 18 mg), sodio (3 mg a 5,5 mg) y bajas cantidades de cobre (0,2 mg) e hierro (0,2 mg a 0,97 mg) (Rodríguez y Valdés-Infante, 2016).

Un resumen de estos componentes se refleja en la tabla 2.

**TABLA 2.** PRINCIPALES COMPONENTES PARA 100 g DE ALIMENTO COMESTIBLE DE GUAYABA

NUTRIENTES	UNIDADES	VALOR POR 100 GRAMOS DE PORCIÓN COMESTIBLE
Agua	g	80,8
Energía	Kcal	68,0
Proteína	g	2,55
Grasa total	g	0,95
Carbohidratos totales	g	14,32
Fibra dietética	g	5,4
Calcio (Ca)	mg	18,0
Hierro (Fe)	mg	0,26
Magnesio (Mg)	mg	22,0
Fósforo (P)	mg	40,0
Potasio (K)	mg	417,0
Sodio (Na)	mg	2,0
Vitamina C (ácido ascórbico)	mg	228,3
Vitamina A	UI	624,0

FUENTE: USDA NATIONAL NUTRIENT DATABASE FOR STANDARD REFERENCE. RELEASE 22 (2009).

A esta especie también se le atribuyen propiedades medicinales. La primera referencia viene del siglo XVI. En la actualidad se continúa utilizando como medicina tradicional en diferentes países, haciendo uso de toda la planta, desde sus raíces, tronco, ramas, hojas, flores y frutos.

De conjunto con otros frutales y vegetales, la guayaba es una buena fuente de antioxidantes, los cuales pueden ser más efectivos y económicos que los suplementos medicinales empleados para proteger al organismo del daño por estrés oxidativo, bajo diferentes condiciones. Estos compuestos contribuyen a retardar el envejecimiento y reducen la incidencia de enfermedades degenerativas como la artritis, arteriosclerosis, cáncer, procesos inflamatorios, deficiencias cardiovasculares y disfunciones cerebrales (Rodríguez y Valdés-Infante, 2016).

La guayaba, como excelente agente de betacaroteno ( $\beta$ -caroteno) con actividad provitamina A, interviene a su vez en la formación de huesos, tejidos blandos y membranas de las mucosas; la generación de los pigmentos necesarios para el funcionamiento de la retina y la participación en

la reproducción y la lactancia. Las dietas suplementadas con  $\beta$ -caroteno y licopeno pueden contrarrestar eficientemente el riesgo de padecer muchas enfermedades crónicas y, de conjunto con otros carotenoides, pueden actuar como secuestradores de radicales libres producidos por el estrés oxidativo, lo que tanto daño hace a la salud (Rodríguez y Valdés-Infante, 2016).

Los antioxidantes más abundantes en los frutos son el ácido ascórbico (vitamina C) y los polifenoles, sustancias con una importante contribución a la salud humana. La vitamina C es necesaria para la síntesis de colágeno, la principal proteína estructural del cuerpo humano requerida para el mantenimiento de la integridad de los vasos sanguíneos, la piel, los órganos y los huesos. El consumo diario de vitamina C contribuye a prevenir el riesgo de padecer escorbuto y a la resistencia contra diferentes agentes infecciosos. A su vez, los polifenoles, como suplemento de la dieta diaria, pueden mejorar trastornos de obesidad (Rodríguez y Valdés-Infante, 2016).

Por otra parte, la corteza y la pulpa de la guayaba pueden emplearse como fibra dietética antioxidante. Existen evidencias de que su consumo diario y adecuado evita el estreñimiento, la enfermedad cardíaca coronaria, la fluctuación de los niveles de glucosa y de insulina en la sangre y el cáncer. Un contenido alto de fibra soluble, de conjunto con la presencia de potasio, uno de los principales minerales presentes en este fruto, reduce la presión en sangre, el colesterol y los triglicéridos, además de incrementar el colesterol HDL (High Density Lipoprotein, por sus siglas en inglés), llamado colesterol bueno, que es el que no representa un daño para la salud humana (Rodríguez y Valdés-Infante, 2016).

La fibra de la guayaba contiene compuestos fenólicos que van de 2,6 % a 8,8 %, con una capacidad remarcablemente antioxidante, por lo que se ha propuesto como una fuente natural de antioxidantes. Es así que en la actualidad se refiere a nivel internacional como una fruta con propiedades nutraceuticas. Todo lo anterior, unido a lo rentable de su cultivo, ha posibilitado que adquiera gran importancia económica en varias regiones del mundo (Rodríguez y Valdés-Infante, 2016).

## Comportamiento de la cadena de la guayaba a nivel internacional

El análisis de las estadísticas internacionales sobre producción, área cosechada, rendimientos, importaciones y exportaciones de guayaba tiene la peculiaridad de que la mayoría de los datos existentes lo agrupan con otros dos frutales: el mangostán y el mango, pues comparten la misma partida arancelaria. Sin embargo, la guayaba es la de menor representatividad en esa agrupación. A continuación se consideran los comportamientos internacionales de la cadena de este frutal.

### PAÍSES PRODUCTORES REFERENTES A NIVEL INTERNACIONAL

El guayabo se adapta con facilidad a distintas condiciones climáticas, pese a su origen tropical. Tiene alta capacidad para obtener buenos rendimientos y calidad de la fruta ante diferentes



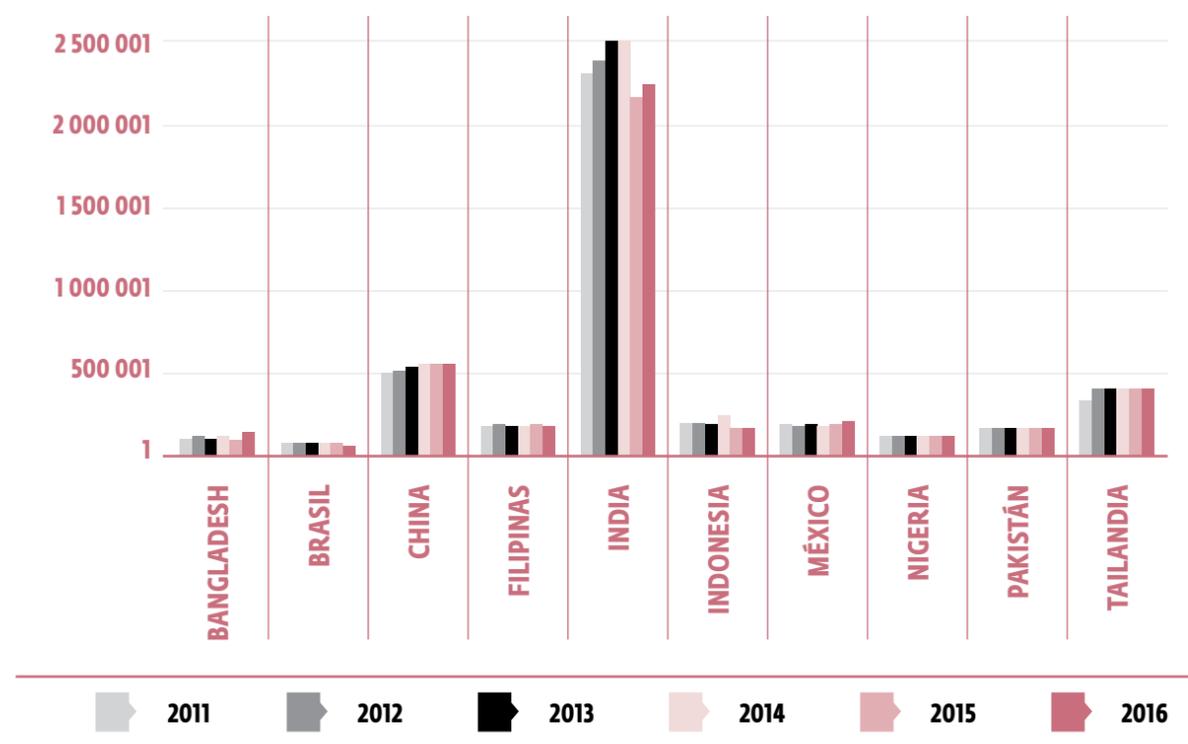
ambientes y tecnologías de cultivo. Se destaca también por su exquisito aroma y sabor, junto a propiedades nutricionales y medicinales. Todo ello, unido a su rentabilidad, le ha permitido expandirse a diferentes países, donde se ha convertido en un cultivo significativo para el consumo de la población y la exportación.

Esta especie tiene un desarrollo relativamente lento y la fruta se obtiene después de uno o dos años de plantado el árbol. A su vez, necesita pocas atenciones culturales y puede lograr una gran cosecha, por lo que es muy popular entre los productores/as de frutas. Con el fin de fomentar una producción más rápida, generalmente se propaga el árbol de guayabo a partir de esquejes (fragmentos de ramas herbáceas con dos pares de hojas).

La producción en la guayaba se define multiplicando el número de frutos en el árbol por la masa fresca promedio. Esta puede variar de acuerdo a la edad del cultivo, la región climática donde se establezca, la fertilización y el riego aplicado (Vázquez-Valdivia, 2009). El rendimiento, por su parte, expresa la producción de los árboles por unidad de área cultivada.

El gráfico 1 refleja las estadísticas anuales referidas por la FAO para el período 2011-2016 en relación con el área cosechada. La India es el país que se mantiene todos los años con la mayor superficie cosechada (2 237 000,00 ha) de guayaba, mango y mangostán, seguida de China (569 660,00 ha). Dentro de los principales países productores solamente se registran dos latinoamericanos (México y Brasil). En Cuba, el área cosechada durante ese mismo período no supera las 13 000 ha (ONEI, 2016).

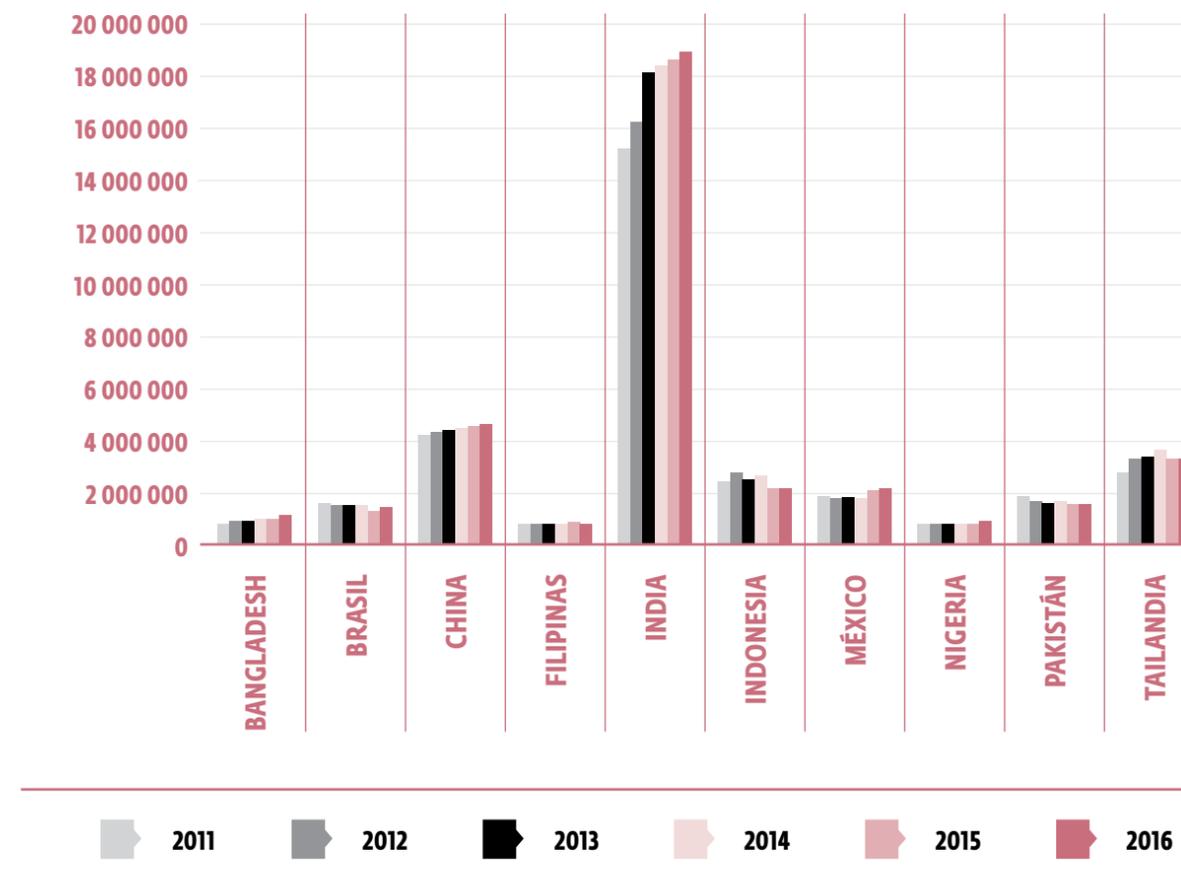
**GRÁFICO 1. ÁREA COSECHADA (ha) DE LOS 10 PRINCIPALES PAÍSES PRODUCTORES DE GUAYABA, MANGO Y MANGOSTÁN EN EL PERÍODO 2011-2016**



FUENTE: FAOSTAT, 2011-2016.

En el gráfico 2 se muestran los valores de producción de los 10 primeros países productores de guayaba, mango y mangostán en el período 2011-2016. Nuevamente sobresale la India (18 779 000,00 t), lo cual está en correspondencia con los altos valores de área cosechada. Le siguen con notable diferencia China (4 664 272,00 t) y Tailandia (3 432 129,00 t); mientras que el resto de los países obtienen valores que oscilan entre uno y dos millones de toneladas por año. En el caso de Cuba, en el período analizado, el valor máximo registrado no supera las 200 000 t (ONEI, 2016).

**GRÁFICO 2. PRODUCCIÓN (t) DE LOS 10 PRINCIPALES PAÍSES PRODUCTORES DE FRUTA FRESCA DE GUAYABA, MANGO Y MANGOSTÁN EN EL PERÍODO 2011-2016**



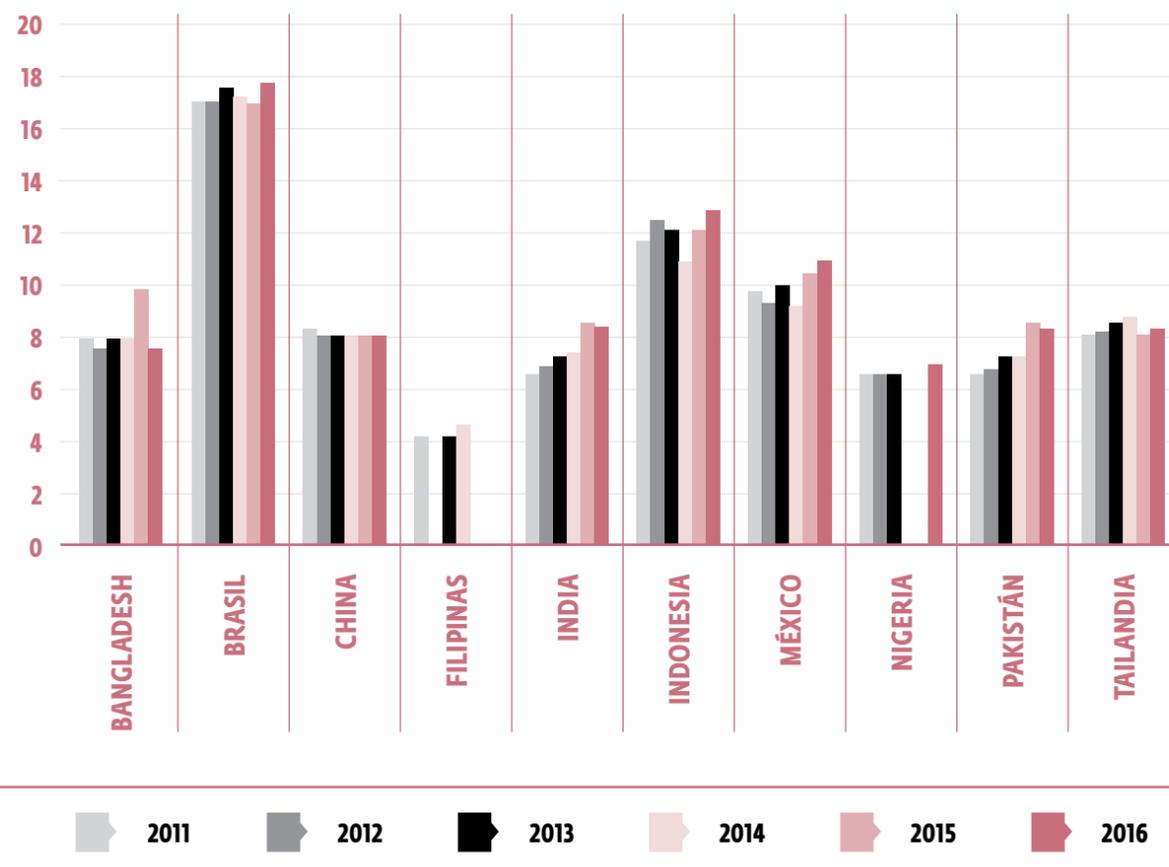
FUENTE: FAOSTAT, 2011-2016.

El gráfico 3 muestra los rendimientos según las estadísticas de la FAO, para el período 2011-2016, en los 10 países con mayores áreas cosechadas y producción para guayaba, mango y mangostán. Se destaca Brasil por mostrar los valores más altos de rendimiento (de 17 t/ha a 18 t/ha), lo que refleja que el área cosechada y las producciones totales no son las únicas variables que influyen sobre este indicador, pues es el país de los 10 principales productores con menor área cosechada (no superan las 100 000 ha). Por otra parte, la India, a pesar de tener la mayor cantidad de área cosechada y contar con altas producciones, no tiene los máximos rendimientos (entre 6 t/ha a 8 t/ha). Tales resultados refuerzan la tendencia internacional de



centrar el rendimiento en cultivares mejorados o tecnologías avanzadas, en lugar del aumento de las áreas destinadas al cultivo. Cuba, para el período analizado, muestra rendimientos que oscilan entre 10 t/ha y 18 t/ha (ONEI, 2016).

**GRÁFICO 3.** RENDIMIENTOS (t/ha) DE LOS 10 PRINCIPALES PAÍSES PRODUCTORES DE GUAYABA, MANGO Y MANGOSTÁN EN EL PERÍODO 2011-2016



FUENTE: FAOSTAT, 2011-2016.

Además del comportamiento agregado de guayaba, mango y mangostán que muestran las estadísticas de la FAO, también existen en la literatura referencias de los 10 principales países productores de guayaba. En este caso coincide la India, con más de 17 000 000 de toneladas anuales, fundamentalmente para consumo de la población, y exporta menos del 1 % de la producción total.

Otros países también obtienen altas producciones de guayaba al año. China (más de 4 000 000 de t) y Tailandia (más de 2,5 millones de t) continúan ocupando el segundo y tercer lugar, respectivamente. Paquistán (1,7 millones de t) y México (1,6 millones de t) intercambian sus posiciones con relación al cuarto y quinto lugar. Le siguen, en iguales po-

siciones a las estadísticas agregadas de la FAO, Indonesia (más de 1,3 millones de t), Brasil (1,2 millones de t aproximadamente) y Bangladesh (1,08 millones de t). Cierran el listado Filipinas (más de 825 000 t) y Nigeria (790 000 t).

Cuba no puede disponer de áreas extensivas para el cultivo de la guayaba, como hace la India, por ser una isla pequeña. Pero el desarrollo de este frutal puede tomar como referente a Brasil, donde se han logrado importantes incrementos en la última década, basados en mayores rendimientos por hectáreas. Esto responde al perfeccionamiento de las tecnologías de cultivo y a la utilización de cultivares mejorados, aspectos que sí podrían trabajarse en el país.

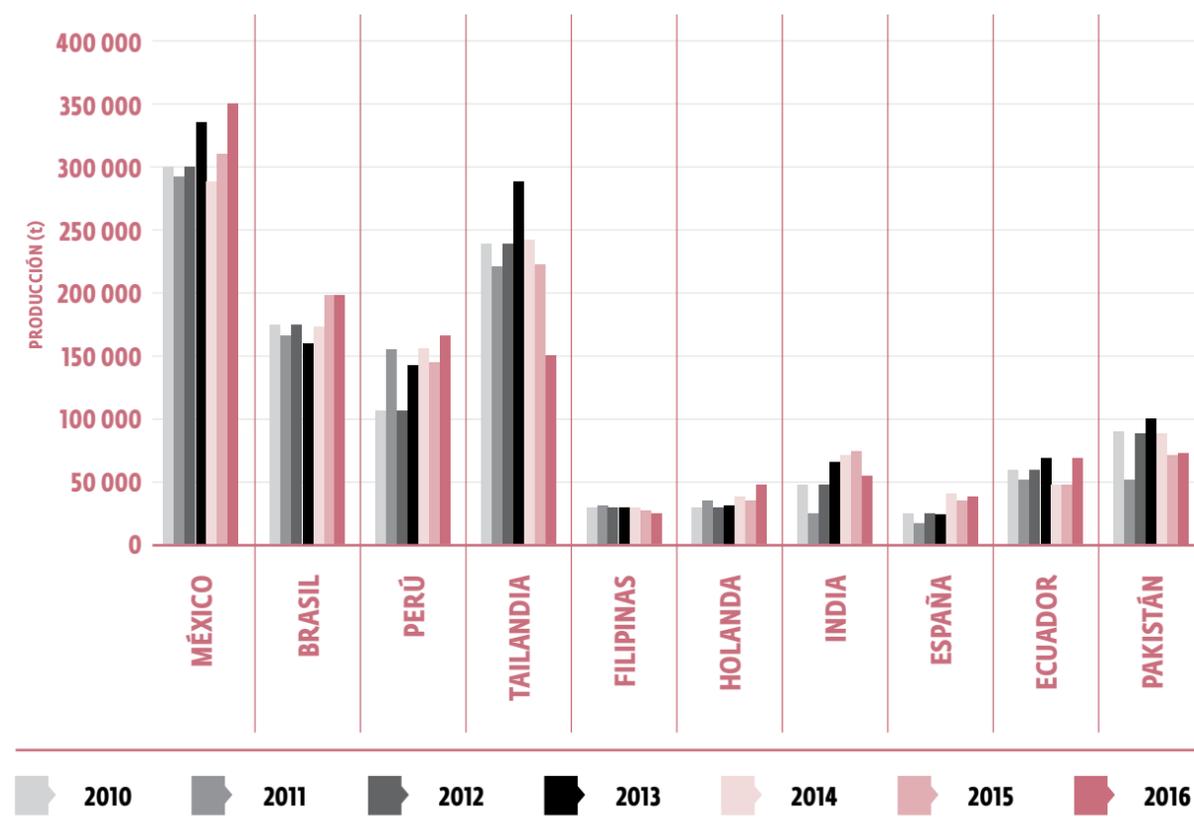
## PRINCIPALES PAÍSES EXPORTADORES

Debido a que el fruto de la guayaba es altamente perecedero, su comercialización como fruta fresca presenta cierta dificultad. Esto se debe a su manejo, ya que el fruto maduro es muy frágil y se deteriora fácilmente por daños mecánicos y sobremaduración, entre otros aspectos. La alternativa más viable a nivel internacional es la venta de productos industrializados tales como: pulpa (simple, concentrada, congelada o aséptica), mermelada, barras, jalea, jugo, néctar, trozos en almíbar, guayaba deshidratada y cueros de guayaba. El comercio de estos derivados, aunque es menor comparado con el de otros productos tropicales procesados, es mucho mayor que el comercio de la fruta fresca, y cobra importancia especialmente en Norteamérica (Estados Unidos y Canadá), Europa y Japón. En realidad, el volumen de exportación de esta fruta en el mercado exterior de los países que la comercializan en fresco es insignificante, y Egipto es el mayor exportador de guayaba fresca.

El gráfico 4 muestra el volumen de comercialización de la producción en fresco y de procesados, durante el período 2010-2016, de los diez principales países exportadores de guayaba, mango y mangostán. Aunque, de modo general, se puede apreciar cierta tendencia al incremento, en realidad no se observa un crecimiento sostenido de sus exportaciones y en algunos casos es muy poco perceptible.



**GRÁFICO 4.** PRINCIPALES PAÍSES EXPORTADORES DE PRODUCTOS FRESCOS Y PROCESADOS DE MANGO, MANGOSTÁN Y GUAYABA (SERIE 2010-2016)



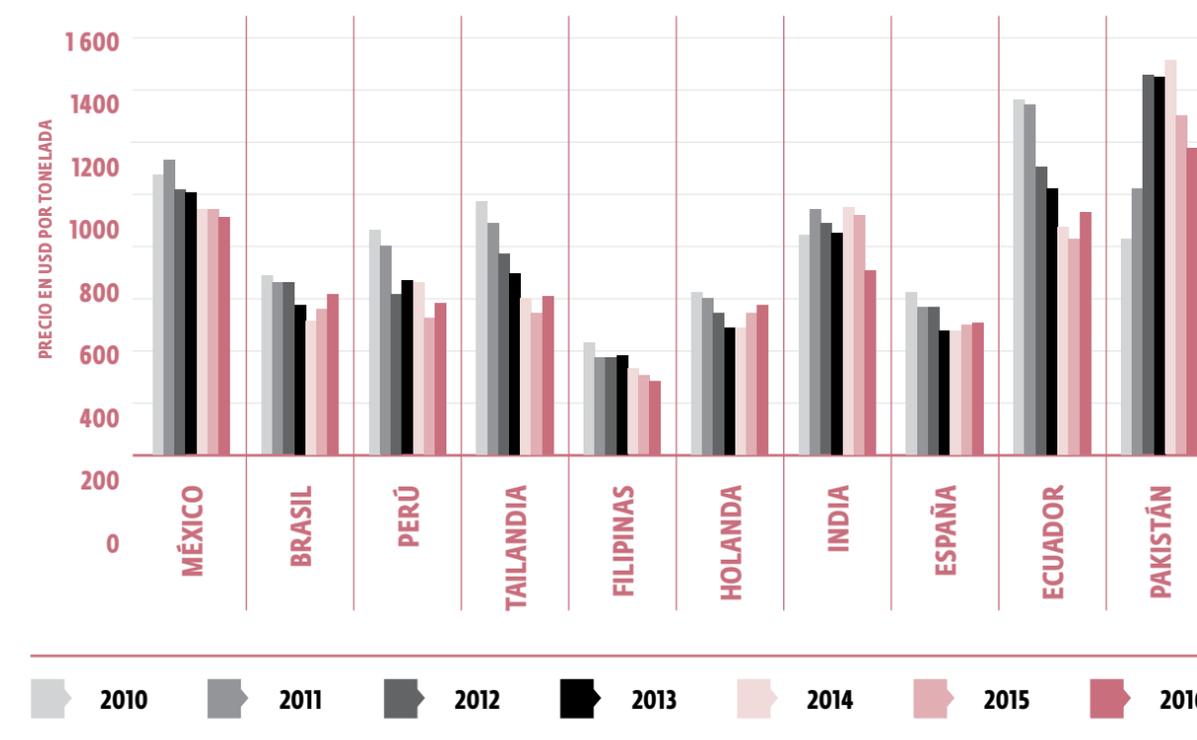
FUENTE: COMTRADE-NACIONES UNIDAS, 2017.

A partir de los datos anteriores se refleja que México, Tailandia y Brasil se han mantenido como los principales exportadores de estas frutas, con valores totales para el período entre 150 000 y 350 000 t, que generaron un ingreso de 200 millones a 400 millones de dólares. Por otro lado, la India, primer productor, solo exporta alrededor de 50 000 t (menos del 0,3 % de sus producciones totales) y destina la mayor parte de la producción al consumo nacional de fruta fresca y a su transformación industrial. Por otra parte, México y Brasil destinan sus producciones tanto para el mercado local como para la exportación, y su consumidor esencial es Estados Unidos. México, además, tiene acuerdos comerciales con algunas economías mundiales fuertes, lo que le reporta beneficios adicionales.

Cuba, según las regulaciones cuarentenarias y los bajos niveles de producción, no exporta guayaba en fresco ni productos procesados.

Los precios de la comercialización que logran estos países son variables. Como puede verse en el gráfico 5, oscilan desde 300 USD/t (Filipinas) hasta 1500 USD/t (Pakistán). A los altos precios de Pakistán les siguen los de Ecuador y México. No obstante, de forma general puede apreciarse su disminución.

**GRÁFICO 5.** PRECIOS DE COMERCIALIZACIÓN DE LOS PRINCIPALES PAÍSES EXPORTADORES DE PRODUCTOS FRESCOS Y PROCESADOS DE MANGO, MANGOSTÁN Y GUAYABA (SERIE 2010-2016)



FUENTE: COMTRADE-NACIONES UNIDAS, 2017.

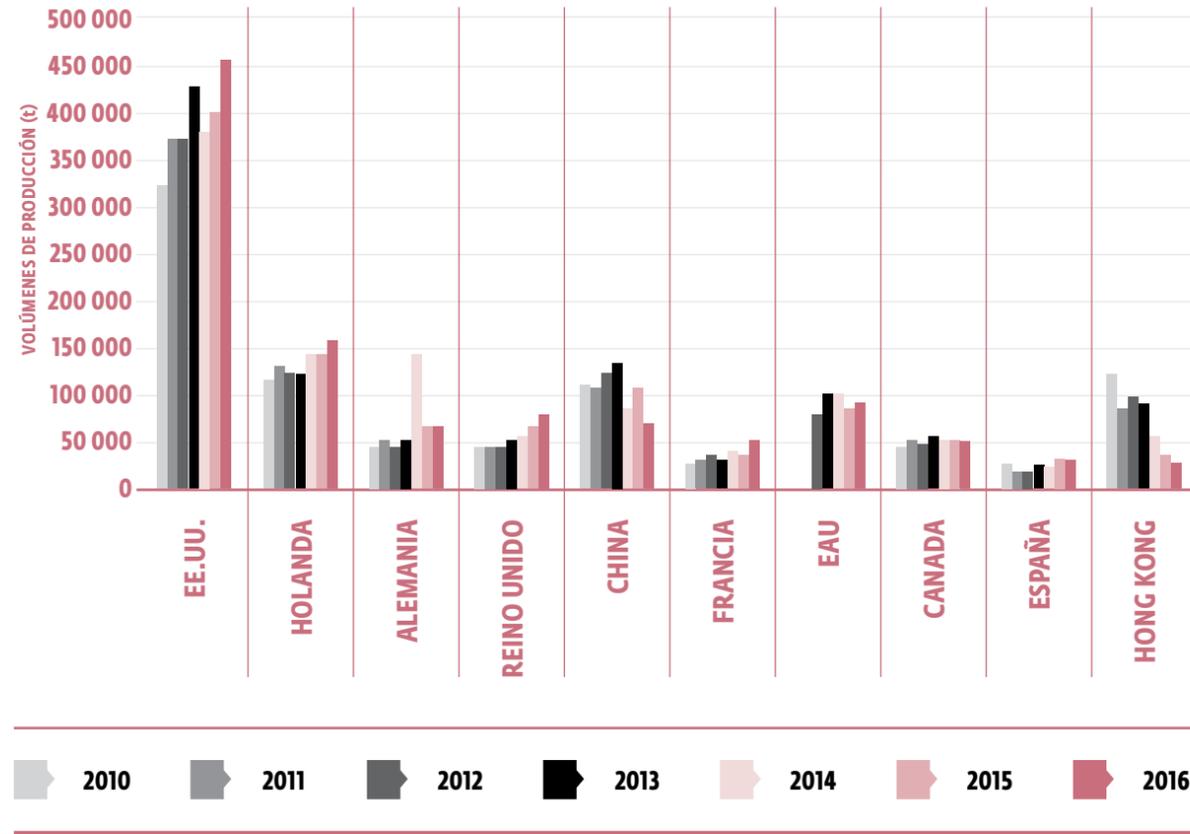
## PRINCIPALES PAÍSES IMPORTADORES

El gráfico 6 muestra la tendencia a nivel mundial, para el período 2011-2016, de los 10 principales países importadores de estas frutas en fresco y procesados. Estados Unidos encabeza el listado, con un incremento por año de sus importaciones de más de 300 000 t en el 2010 a más de 400 000 t en el 2016. Aun cuando es un país productor de guayaba, no logra satisfacer la demanda nacional. Este es un mercado de difícil acceso a las producciones cubanas por las restricciones del bloqueo económico-financiero impuesto por el gobierno norteamericano. Le siguen en orden, con más de 120 000 t importadas como promedio anual, Holanda, que constituye el mercado más importante en la Unión Europea, y China. Este último pudiera ser un destino de interés para Cuba, pues, aunque esté entre los mayores productores del mundo, también es un gran importador, dado su alto número de habitantes.

El resto de los países están por debajo de las 100 000 t, con una tendencia al incremento por año, en el caso de Alemania y Reino Unido. Por su parte, Canadá, Francia y España oscilan entre el incremento y la disminución de sus importaciones. Es válido resaltar que Emiratos Árabes Unidos (EAU), que en los años 2010-2011 no importaba estas frutas, a partir de ese año alcanzó valores de 80 000 a más de 100 000 toneladas.



**GRÁFICO 6.** PRINCIPALES PAÍSES IMPORTADORES DE PRODUCTOS FRESCOS Y PROCESADOS DE MANGO, MANGOSTÁN Y GUAYABA (SERIE 2010-2016)



FUENTE: COMTRADE-NACIONES UNIDAS, 2017.

Entre los países que han pagado sus importaciones a un mayor precio, en el período analizado, se encuentran Emiratos Árabes Unidos (EAU), Estados Unidos (EE. UU.), Holanda, Alemania, Canadá y Hong Kong (gráfico 7). Este último ha pagado de 1200 USD/t a 1400 USD/t, aunque ha logrado reducir el valor a menos de 800 USD/t a partir del 2014.

**GRÁFICO 7.** PRECIOS DE LA TONELADA DE PRODUCTOS FRESCOS Y PROCESADOS DE MANGO, MANGOSTÁN Y GUAYABA IMPORTADOS POR LOS 10 PRINCIPALES PAÍSES (SERIE 2010-2016)



FUENTE: COMTRADE-NACIONES UNIDAS, 2017.



III  
Alcance de la cadena  
en Cuba



Para poder establecer el marco referencial de la cadena y de ahí inferir los aspectos a examinar, actores a involucrar y aquellos recursos necesarios es imprescindible determinar el alcance de la cadena. Es preciso fundamentar la pertinencia de la cadena que se quiere estudiar, escoger su producto final y precisar los límites geográficos del análisis.

## Pertinencia de estudiar la cadena de la guayaba en Cuba

La cadena de la guayaba en Cuba es una de las elegidas como objeto de análisis porque contribuye, con sus productos finales, a la sustitución de importaciones de alimentos por producciones nacionales, prioridad del país como medida económica que favorece el desarrollo. Además, esta cadena es fundamental en la elaboración de compotas para los niños y niñas, segmento poblacional básico en la seguridad alimentaria. Por esta relevancia y las posibilidades de exportación que ofrece, la guayaba se inserta en programas significativos de desarrollo del país, como son: la Estrategia de Desarrollo de Frutales, el Programa de Fincas Integrales y el Movimiento de Cooperativas de Frutales (con 353 cooperativas asociadas).

En el análisis realizado en los cinco municipios seleccionados se identificaron otros criterios que indican la conveniencia de realizar un diagnóstico de esta cadena para mejorar la agregación de valor, modernizar la tecnología e incrementar la satisfacción del cliente, como son:

**El guayabo posee un importante potencial productivo y existe una tradición en su cultivo.**

El guayabo se caracteriza por su gran capacidad de adaptación a diferentes condiciones climáticas y de suelo, en un amplio rango de precipitaciones y temperaturas. También es resistente a la salinidad y a la sequía (Valdés-Infante, 2009).

Su consumo data desde los aborígenes y se ha mantenido hasta la actualidad como uno de los frutales de preferencia por la población. No obstante, no es hasta 1960 que se establecen las primeras plantaciones comerciales con cultivares mejorados e introducidos, lo que favoreció su extensión progresiva por todo el país (Cañizares, 1968). Lo anterior permitió que fuera ganando en visibilidad e importancia hasta alcanzar un auge a partir del año 2009, con la nueva Estrategia de Diversificación de Frutales a nivel nacional.

En Cuba, la guayaba representa el 10 % del total del área cultivada del país (ver tabla 3). La producción se ha incrementado de 71,6 miles de t en el 2010 a 160,7 miles de t en el 2016, lo que representa un 124 % de crecimiento (ver tabla 4).





**TABLA 3.** COMPOSICIÓN DEL ÁREA CULTIVADA POR TIPO DE FRUTALES (PERÍODO 2010-2016)

ÁREA EN PRODUCCIÓN (m/ha)	PRODUCCIÓN (t) POR AÑO							PORCENTAJE (%) 2016
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	
Cítricos	39,6	35,2	29,3	24,6	23,2	20,1	19,3	17
Mango	37,0	37,9	38,0	41,2	43,5	46,4	43,4	38
Guayaba	13,3	13,4	12,5	13,1	13,0	14,1	11,8	10
Papaya	7,8	6,7	5,9	6,1	6,2	7,3	6,7	6
Otras frutas	39,7	42,2	43,3	46,7	42,5	45,4	33,5	29
<b>Total</b>	<b>137,4</b>	<b>135,4</b>	<b>129,0</b>	<b>131,7</b>	<b>128,4</b>	<b>133,3</b>	<b>114,7</b>	<b>100</b>

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DE ESTADÍSTICAS DE LA ONEI (2017).

**TABLA 4.** COMPOSICIÓN DEL VOLUMEN DE PRODUCCIÓN ANUAL POR TIPO DE FRUTAL (PERÍODO 2010-2016)

PRODUCCIÓN (t)	PRODUCCIÓN (t) POR AÑO							PORCENTAJE (%) 2016
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	
Cítricos	345 000	264 500	203 700	166 900	96 810	115 384	119 494	11
Mango	203 595	185 000	286 385	285 526	177 834	260 076	259 457	24
Guayaba	71 581	85 000	103 191	124 964	180 397	158 720	160 733	15
Papaya	135 707	135 000	178 558	197 842	139 531	202 499	212 579	20
Otras frutas	351 162	412 000	396 766	316 668	386 702	321 380	311 734	29
<b>Total</b>	<b>1 107 045</b>	<b>1 081 500</b>	<b>1 168 600</b>	<b>1 091 900</b>	<b>981 274</b>	<b>1 058 059</b>	<b>1 063 997</b>	<b>100</b>

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DE ESTADÍSTICAS DE LA ONEI (2017).

En el país existen alrededor de 10 cultivares obtenidos a través de programas de mejoramiento, que cuentan con una elevada calidad y contribuyen a diversificar las producciones de acuerdo al destino comercial. Según las características de la 'Enana Roja Cubana EEA 18-40', principal cultivar en explotación comercial, el potencial del país pudiera ser de 70 t/ha a 100 t/ha, si se introducen mejoras en la cadena.

**Entre la población cubana existe una arraigada tradición de consumo de guayaba, tanto en fruta fresca como procesada, y la demanda actual se encuentra insatisfecha.**

La guayaba y sus derivados son de preferencia en el consumo de la población cubana. Ello responde a patrones culturales establecidos durante décadas, además del valor nutricional y medicinal de sus frutos y otras partes de la planta.

Las pérdidas pre y pos cosecha, que se generan a lo largo de la cadena, impiden actualmente satisfacer las demandas. La oferta, tanto de la fruta fresca como de los productos derivados de la transformación industrial es insuficiente, lo que indica la necesidad de mejorar las capacidades productivas y de procesamiento.

**La producción de guayaba motiva a los productores y las productoras por la incidencia económica que le reconocen.**

La guayaba necesita pocas atenciones culturales y, a pesar de poseer dos picos productivos importantes (de julio a octubre y de febrero a abril), puede tener una gran cosecha durante todo el año con el empleo de riego y poda. Este comportamiento se diferencia de otros frutales como el mango, que presenta una estacionalidad limitada (ver tabla 5), lo que hace que la guayaba sea muy popular entre los productores y las productoras de frutas.

También resulta un cultivo con potencialidades de ser aprovechado para incrementar el empleo de mujeres; por una parte, porque resulta atractivo para ellas y, por otra, porque las creencias y estereotipos sexistas que tienen las mujeres y los hombres (respecto cuál es una labor "que ellas pueden realizar") no impiden la incorporación de las compañeras a la cadena, o bien estimulan la inserción de mujeres en el cultivo de la guayaba por sobre otras producciones agroalimentarias. Otro incentivo a su producción es el incremento de los precios que paga el Estado a las cooperativas. Anteriormente, el precio era entre 1100 CUP/t y 1540 CUP/t; actualmente es de 2420 CUP/t a 2640 CUP/t en temporada, y fuera de ella es de 3630 CUP/t. Todo ello ha contribuido a una mayor motivación por su cultivo.

**TABLA 5.** COMPARACIÓN ENTRE LA ESTACIONALIDAD DE LA GUAYABA Y EL MANGO EN CUBA

FRUTA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Guayaba												
Mango												

La guayaba es fuente de materia prima para elaborar productos procesados a nivel local. Entre ellos se destacan: mermeladas, jugos, confituras, tajadas, cascós, barras y compotas; producciones que también permiten dinamizar las economías locales.



## DETERMINACIÓN DEL PRODUCTO FINAL QUE SE QUIERE FORTALECER

Como posibles productos finales para la cadena de guayaba se identificaron 12 derivados (ver tabla 6). Ello revela sus potencialidades de diversificación para el mercado.

**TABLA 6.** POSIBLES PRODUCTOS FINALES IDENTIFICADOS PARA LA CADENA DE LA GUAYABA EN LOS TERRITORIOS EN ESTUDIO

PRODUCTOS			
• Pulpa	• Compotas	• Néctar	• Cascos
• Mermeladas	• Barras	• Deshidratados	• Trozos en almíbar
• Helados	• Confituras	• Fruta fresca	• Jugos naturales

Para la selección de uno de estos productos se utilizaron los siguientes criterios de evaluación:

- Demanda existente
- Incidencia en la economía de la localidad
- Influencia en otros productos existentes o posibles
- Posibilidad de los actores locales de incidir en su calidad

Después de un proceso de ponderación se determinó establecer como producto final a la pulpa por las siguientes razones:

- Existe una alta demanda de pulpa en las industrias procesadoras de alimentos de todo el país.
- Al potenciar las capacidades de los territorios para elaborar pulpa se disminuyen las pérdidas poscosecha, se incrementan los ingresos de los productores, las productoras y de los transformadores/as industriales y se favorece el consumo de productos derivados de la guayaba todo el año.
- La pulpa sirve de materia prima para casi todos los otros productos identificados. De ahí que, si se logra incrementar su cantidad y calidad, se estará incidiendo también en la cantidad y calidad de esas otras producciones en los territorios en estudio.
- La calidad del producto pulpa que se obtenga depende, en gran medida, de cambios tecnológicos y organizativos que se deben producir en el entorno territorial. Los actores de la cadena tienen alta incidencia en su mejora.

Los atributos identificados que debe tener la pulpa de guayaba son:

### Atributos inherentes

Sabor:	Fruta fresca
Color:	Rosado o rojo, con coloración uniforme
Acidez:	1,25 %-1,5 %
Textura:	Poco arenosa
Sólidos solubles totales:	8° Bx-12° Bx
Vitamina C:	200 mg/100 g pulpa
Consistencia:	Cremosa

### Atributos no inherentes

Precio:	Acorde a la calidad y época
Formato:	Variable, según destino: Tanquetas plásticas de 10 litros (L) y 20 L y bidones de 200 L
Etiquetado:	Nombre del producto, cultivar, lugar de origen, productos químicos aplicados y su período de carencia
Conservación:	0° C-4° C, de 6 meses a 1 año

## JUSTIFICANTES DE LA COBERTURA TERRITORIAL DEL ESTUDIO

El diagnóstico se extiende a cinco municipios: Artemisa, Caimito, Alquizar, Santiago de Cuba y Contramaestre; de dos provincias de Cuba: Artemisa y Santiago de Cuba (ver gráfico 8).

**GRÁFICO 8.** MAPA GEOGRÁFICO DE LAS PROVINCIAS Y MUNICIPIOS CORRESPONDIENTES



Los territorios seleccionados se ubican en dos zonas diferentes (oriente y occidente), lo cual aporta un grado de diversidad que conlleva a la comprensión de las cuestiones que intervienen en su producción a escala nacional. A continuación se explican aspectos de cada uno de estos municipios que los hacen relevantes para el estudio.

- **Santiago de Cuba:** por sus condiciones edafoclimáticas posee una tradición de siglos en el cultivo y procesamiento de la guayaba, se caracteriza por una mayor diversidad varietal. Además de la 'Enana Roja Cubana EEA 18-40', que es el principal cultivar en explotación comercial, se incluyen en sus plantaciones otros cultivares ('N6', 'Suprema Roja', 'Cotorrera') en menor proporción. La cadena de la guayaba es esencial para el desarrollo de ese territorio y cada año muestra dificultades en el establecimiento y mantenimiento de las plantaciones comerciales, lo que impide satisfacer la demanda de la industria. Este municipio posee puerto y aeropuerto, lo cual constituye una oportunidad para la exportación desde el oriente cubano.



- **Contramaestre:** fue el mayor exponente en la región oriental del Programa Citrícola de Cuba. Al verse afectado, tras la desaparición del campo socialista, ha comenzado una transformación productiva para fomentar los frutales no cítricos, entre ellos la guayaba, aspecto reflejado en sus estrategias de desarrollo. Es un territorio que muestra las complejidades y problemáticas de esa reconversión, que también ocurre en otros municipios del país, además de la existencia de plantaciones tanto en zonas llanas como montañosas, lo que dificulta el acceso a las producciones e incrementa las pérdidas.
- **Caimito:** ubicado en la región occidental, fue beneficiado por el Programa Citrícola y actualmente también se encuentra en una reconversión productiva hacia frutas no cítricas. Ha sido una región pionera en el establecimiento de fincas integrales de frutales, experiencia que sentó las bases para el actual Movimiento de Cooperativas de Frutales. Ello ha favorecido aprendizajes acumulados para continuar este proceso.
- **Alquízar:** tiene personal calificado y especializado en frutales. Desde los años 60 ha protagonizado investigaciones científicas de alto nivel y ha contado con un Centro Tecnológico para Frutales, en el cual se estableció la principal colección de germoplasma de guayaba del país. Esta colección fue la base para el desarrollo de un importante programa de mejoramiento genético que derivó en el estudio del comportamiento de estas accesiones de guayaba y en la posterior generalización de los dos cultivares de porte bajo en toda Cuba: 'Enana Roja Cubana EEA 18-40' y 'EEA 1-23'. En los años 70 y 80 disminuyó considerablemente su producción de guayaba para especializarse en viandas; pero, en la actualidad ha rescatado este frutal en su estrategia de desarrollo. Otro elemento favorable es la alta tradición de consumo de guayaba en el territorio y el hecho de encontrarse cerca del mayor mercado del país: La Habana.
- **Artemisa:** tiene poca tradición en el cultivo de la guayaba; sin embargo, hoy en día está desarrollando este frutal como parte de su estrategia territorial. Cuenta con la primera finca integral fundada en el país, con 67 ha, en la cual se incluyen áreas de guayaba; y junto al vivero provincial constituyen entidades de referencia nacional para los productores y las productoras de frutales y para los/las propagadores/as, con posibilidad de replicarse en otros lugares. Las oportunidades para el desarrollo de los frutales en el municipio se potencian con la cercanía de la Zona de Desarrollo del Mariel, que pudiera favorecer la inversión extranjera, la exportación y la venta en frontera. También puede ser un importante proveedor a los/as consumidores/as de La Habana.

Además de las especificidades de cada municipio que sostienen su participación en el estudio es importante considerar su representatividad de acuerdo con el total de áreas y de producción de cada provincia. La tabla 7 recoge la representatividad de los territorios en estudio del total de área dedicada al cultivo de frutales en sus provincias. Todos, excepto Alquízar, muestran un crecimiento sostenido de sus áreas en el período 2012-2015, para llegar al 2015 con altos porcentajes. Así, Artemisa, Caimito y Alquízar suman 69,11 %; mientras que Santiago de Cuba y Contramaestre 46,30 %. Ello revela la importancia que tienen dichos territorios en el contexto regional.

**TABLA 7.** REPRESENTATIVIDAD DE LOS TERRITORIOS EN ESTUDIO DEL TOTAL DE ÁREA DEDICADA A FRUTALES DE SUS PROVINCIAS

TERRITORIOS	ÁREA EN FOMENTO Y PRODUCCIÓN (ha)			
	2012	2013	2014	2015
Artemisa	81,90	104,70	131,50	179,80
Caimito	46,70	52,00	107	161,57
Alquízar	137,32	77,50	126,68	115,90
<b>Total zona de estudio</b>	<b>265,92</b>	<b>234,20</b>	<b>365,18</b>	<b>457,27</b>
<b>Total Artemisa provincia</b>	<b>494,90</b>	<b>589,80</b>	<b>597,70</b>	<b>661,70</b>
<b>Porcentaje que representa</b>	<b>53,73 %</b>	<b>39,71 %</b>	<b>61,10 %</b>	<b>69,11 %</b>
Santiago de Cuba	78,90	130,10	152,10	165,10
Contramaestre	157,40	163	197,70	205,20
<b>Total zona de estudio</b>	<b>236,30</b>	<b>293,10</b>	<b>349,80</b>	<b>370,30</b>
<b>Total Santiago de Cuba provincia</b>	<b>519,50</b>	<b>555,60</b>	<b>691,77</b>	<b>799,78</b>
<b>Porcentaje que representa</b>	<b>45,49 %</b>	<b>52,75 %</b>	<b>50,57 %</b>	<b>46,30 %</b>

FUENTE: ANUARIO ESTADÍSTICO DE LA ONEI, 2016.

Al considerar los volúmenes de producción de las provincias seleccionadas, que se reflejan en la tabla 8, se observa que Artemisa y Alquízar han tenido un crecimiento sostenido entre el 2012 y el 2015, para llegar, junto a Caimito, a un porcentaje de 73,82 % de representatividad en el año 2015 respecto a su provincia. De hecho, los tres municipios se han mantenido con porcentajes mayores al 65 % en el período analizado. Por el contrario, Santiago de Cuba y Contramaestre no revelan un crecimiento estable, pues sus valores oscilaron entre el 25 % y el 52 % en igual período, y para el año 2015 mostraron bajas producciones.

**TABLA 8.** REPRESENTATIVIDAD DE LOS TERRITORIOS EN ESTUDIO DEL TOTAL DE PRODUCCIÓN DE FRUTALES DE SUS PROVINCIAS

TERRITORIOS	PRODUCCIÓN (t)			
	2012	2013	2014	2015
Artemisa	1360	1415	1265	1499,00
Caimito	213,60	222	675,20	475,31
Alquízar	335,34	585,08	854,90	1011,03
<b>Total zona de estudio</b>	<b>1908,94</b>	<b>2222,08</b>	<b>2795,10</b>	<b>2985,34</b>
<b>Total Artemisa Provincia</b>	<b>2577,80</b>	<b>3380,60</b>	<b>3372,30</b>	<b>4044,30</b>
<b>Porcentaje que representa</b>	<b>74,05 %</b>	<b>65,73 %</b>	<b>82,88 %</b>	<b>73,82 %</b>
Santiago de Cuba	510,30	831,10	733,80	283,30
Contramaestre	516,40	462,80	465,10	430,80
<b>Total zona de estudio</b>	<b>1026,70</b>	<b>1293,90</b>	<b>1198,90</b>	<b>714,10</b>
<b>Total Santiago de Cuba Provincia</b>	<b>3628,40</b>	<b>2761,10</b>	<b>2300,56</b>	<b>2751,03</b>
<b>Porcentaje que representa</b>	<b>28,30 %</b>	<b>46,86 %</b>	<b>52,11 %</b>	<b>25,96 %</b>

FUENTE: ANUARIO ESTADÍSTICO DE LA ONEI, 2016.



Al considerar la relación entre crecimiento en área dedicada a frutales y volúmenes productivos de los municipios estudiados, la mayor correspondencia se detecta en Artemisa. El comportamiento del resto de los territorios confirma que los resultados productivos no siempre dependen de las áreas cultivadas, sino también de otros aspectos, como la aplicación de las Buenas Prácticas Agrícolas (BPA). En este sentido, Alquizar incrementó sus producciones en áreas que han disminuido en el 2015 con respecto al 2012; mientras que Santiago de Cuba y Contramaestre crecieron en áreas y no en volúmenes productivos.

Existen otras características compartidas de estos territorios que también los hacen pertinentes para el estudio, tales como:

- Presencia de cooperativas y productores y productoras que se dedican al cultivo de la guayaba.

En los territorios en estudio hay más de 110 cooperativas que cultivan la guayaba (ver tabla 16), con un total de 371 trabajadores vinculados a esta actividad (ver tabla 9).

**TABLA 9.** TOTAL DE TRABAJADORES VINCULADOS A LA PRODUCCIÓN DE GUAYABA

	SANTIAGO DE CUBA	CONTRAMAESTRE	ARTEMISA	ALQUÍZAR	CAIMITO	TOTAL
Cantidad total	119	95	75	28	54	371
Mujeres	25	6	7	4	8	50
Menores de 35 años	38	9	7	3	4	61

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DE ESTADÍSTICAS DE LOS TERRITORIOS

- Presencia de cooperativas vinculadas al Movimiento de Cooperativas de Frutales, programa de prioridad nacional.

Del total de cooperativas presentes en los territorios, 23 forman parte del Movimiento de Cooperativas de Frutales (ver tabla 10).

**TABLA 10.** ENTIDADES QUE FORMAN PARTE DEL MOVIMIENTO DE COOPERATIVAS DE FRUTALES EN LOS TERRITORIOS SELECCIONADOS

ENTIDADES	SANTIAGO DE CUBA	CONTRAMAESTRE	ARTEMISA	ALQUÍZAR	CAIMITO	TOTAL
UBPC	0	1	0	0	3	4
CPA	0	2	0	1	0	3
CCS	3	0	3	5	5	16
<b>Total</b>	3	3	3	6	8	23

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DE ESTADÍSTICAS DE LOS TERRITORIOS

## ALCANCE DE LA CADENA DEFINIDA

Como resultado de la determinación del alcance se decide enmarcar el estudio en la cadena de la pulpa de guayaba en los municipios de Artemisa, Alquizar, Caimito, Contramaestre y Santiago de Cuba. Dicha cadena de valor está formada por seis eslabones, comienza con la producción de semillas agámicas y botánicas y cierra con la comercialización de la pulpa de guayaba a los diversos destinos (gráfico 9).

**GRÁFICO 9.** MAPA DE LOS ESLABONES DE LA CADENA DE LA PULPA DE GUAYABA



### Eslabón semilla

Procesos y actores que se encargan de la producción de semillas agámicas y botánicas de guayaba.



### Eslabón propagación

Procesos y actores que realizan las acciones correspondientes para la producción de posturas de guayaba.



### Eslabón producción

Procesos y actores relacionados con el manejo fitotécnico del cultivo de la guayaba, desde la plantación hasta su cosecha.



### Eslabón acopio

Procesos y actores que se requieren para la concentración, almacenamiento temporal y transportación de las producciones de guayaba.



### Eslabón transformación-comercialización

Procesos y actores que se encargan de procesar la guayaba para obtener la pulpa y comercializarla hacia otros actores que la utilizan como insumo para elaborar jugos, helados, mermeladas, compotas, entre otros.



#### IV

Análisis del contexto donde se inserta la cadena



## Antecedentes del cultivo de la guayaba en los territorios: principales aprendizajes para la cadena

La situación de una cadena no se comprende solo a partir de la situación actual. El presente es la consecuencia de un conjunto de hechos, eventos y cambios que ocurrieron en el pasado y han influido en su desarrollo. Para la reconstrucción de estos antecedentes deben considerarse aquellos sucesos históricos que han dado forma a la actividad y aportan lecciones gracias a los impactos positivos o negativos que generaron.

Esta sistematización contribuye a incrementar la capacidad de previsión de los actores relacionados con la actividad para tomar decisiones que favorezcan su desarrollo futuro o evitar aquellas que puedan obstaculizarlo. Los antecedentes históricos de la cadena de la guayaba en los territorios donde se realiza este estudio presentan algunos elementos comunes y otros muy diversos.

Los municipios de la región oriental cuentan con una historia de mayor tradición para la producción y consumo de guayaba, que data desde antes de la colonización española. Se trata de una trayectoria que refleja procesos de asimilación y desarrollo de amplia diversidad de cultivares y métodos pioneros de transformación, con la ocurrencia, intermitentemente, de proyecciones con cierto desarrollo como cadena, previo al siglo XXI. Esto ha enraizado a la guayaba en la economía local como alimento y fuente de ingresos, pero a la vez ha limitado el desarrollo de una cultura y disciplina tecnológica para su producción y procesamiento.

Por otro lado, los territorios de la zona occidental no poseen esa amplia tradición cultural en el cultivo de la guayaba que refleja la historia de Santiago de Cuba, pero sí existen tradiciones para su consumo. Sin experiencia previa, que limita la diversidad de cultivares y el conocimiento de prácticas agrícolas tradicionales, la transformación productiva que han vivido desde finales del siglo XX les ha impuesto la necesidad de atender la guayaba con mayor disciplina tecnológica para poder insertarse en los mercados locales, satisfacer las demandas territoriales y dinamizar las economías de los actores de la cadena. Aunque es un cultivo que se ha comenzado a desarrollar en la última década, les ofrece muy buenas oportunidades.

Los difíciles caminos recorridos por los cinco municipios han estado permeados de cambios de contexto y estructurales, con muchas similitudes para ambas provincias. A continuación se realiza una reconstrucción de los antecedentes históricos, a partir de revisiones bibliográficas y entrevistas a 12 especialistas, realizadas por los ETL y especialistas nacionales del IIFT y el GAG. Para una mejor comprensión se periodizan los antecedentes en cuatro etapas, que sintetizan lo indagado, desde la colonización española hasta la actualidad.

### **ETAPA 1** **INTRODUCCIÓN DE LA GUAYABA EN LOS SIGLOS XVI AL XIX**

Aunque se ha señalado que la guayaba fue introducida desde la Florida, Cañizares (1968) afirmó que ya se encontraba en la isla desde la época del descubrimiento (siglo XVI). Durante la colonización de Cuba por los españoles, este frutal comenzó a extenderse por el país, tanto por la zona



oriental como occidental. Formaba parte de grandes arboledas pertenecientes a fincas de propiedad privada, patios de casas, bateyes de ingenios o centrales azucareros. También crecía de forma silvestre en los campos.

Desde los primeros habitantes de la isla, la provincia Santiago de Cuba contó con una marcada tradición de cultivo y consumo de frutas, y dentro de estas se destaca la guayaba. Con las primeras expediciones de reconocimiento, desarrolladas en el siglo XVII, después de la colonización por los españoles, se comienza a referir en la literatura por varios autores la presencia de diversas frutas en la región oriental (Fuentes, 2003).

En la provincia de Artemisa, excepto en el municipio de Caimito que contaba con plantaciones de cítricos, no existía tradición de cultivo de frutales, a pesar de poseer suelos aptos para ello. Sus producciones se concentraban en el café, la caña y los cultivos varios.

Según refiere José Martín Félix de Arrate (1876), en el siglo XVIII Cuba cultivaba gran variedad de frutas tropicales. Las más importantes eran la piña, el mango, el mamey, la guayaba, la chirimoya, el zapote, el caimito, el tamarindo, los plátanos y variedades de naranjas. Con estas producciones se satisfacían, por completo, las necesidades de sus pobladores. Para ese siglo es significativa la gran cantidad de especies relacionadas y cómo en época tan temprana era considerable la diversidad de la guayaba en Santiago de Cuba, reconocida ya como una gran ciudad de la isla.

En el siglo XIX muchos de los viajeros y comerciantes destacaban, como parte de las costumbres criollas, que a los extranjeros se les invitara para compartir la mesa familiar de nobles y burgueses. La gran variedad de frutas exquisitas ofrecidas en los postres causaba admiración (Guelbert, 1854; Marrero, 2005).

Libros editados en ese siglo refieren que el mango, la guayaba, el zapote, la granada, el anón y otras frutas, distintivamente tropicales o subtropicales, que hasta ese momento no habían podido soportar el transporte en su estado natural, se encontraban en abundancia. Pero, si algún genio encontraba un medio para llevarlas intactas con su sabor, al alcance de los/as consumidores/as más al norte, sus precios de venta se duplicarían o triplicarían rápidamente. Hasta esa fecha, poco se había hecho para desarrollar los productos frutales de Cuba (Clark, 1898; Fuentes, 2003). Dichos autores reconocen que la guayaba existía y crecía de forma natural, sin ningún intento serio en su cultivo comercial.

## ETAPA 2 LOS FRUTALES CON LA OCUPACIÓN NORTEAMERICANA EN LA PRIMERA MITAD DEL SIGLO XX

Un punto de inflexión para el desarrollo de los frutales fue la intervención norteamericana en Cuba y el posterior control económico de sus capitales en la isla, iniciado con el siglo XX. En esta época predominaban los grandes latifundios cañeros que trajeron consigo la monoproducción. No obstante, la intervención facilitó la llegada de inmigrantes norteamericanos, europeos y franceses, que desarrollaron nuevos cultivos e introdujeron tecnologías superiores, con el objetivo principal de exportarlos hacia Estados Unidos (Arias, 2009). Los frutales fueron una de esas producciones expandidas. Así, el cultivo de la guayaba se diversificó en cultivares, se potenció en la región oriental y se introdujo en áreas puntuales de la zona occidental.

A finales de 1958, la empresa privada norteamericana Lybbis, elaboradora de productos alimenticios, importó desde la Universidad de Miami nueve clones de guayaba, referidos como de alta calidad y denominados con la letra N-1 hasta N-9. De igual forma, la Estación Experimental Agronómica de Santiago de las Vegas (actual Instituto de Investigaciones Fundamentales en Agricultura Tropical “Alejandro de Humboldt”, INIFAT, provincia La Habana) y el trabajador del vivero Oscar Muñoz, residente de esa localidad, gestionaron la introducción desde la Florida de los cultivares mejorados ‘Indian pink’, ‘Indonesia’, ‘Red Supreme’, ‘White supreme’ y ‘Star acid’ (Cañizares, 1981; Valdés-Infante, 2009).

Productores/as de la zona oriental refieren que, para la quinta década del siglo XX, la industria de conserva de frutas en la ciudad de Santiago de Cuba estuvo liderada por el establecimiento La Avispa, propiedad en aquel entonces de Silvestre Amador, y por La Flor del Caney, ambas ubicadas en el perímetro de El Caney. Igualmente hubo una práctica bastante extendida de encargar conservas y mermeladas a personas reconocidas por su pericia en la elaboración a escala doméstica de tales confituras. En esta región también jugó un papel importante la inmigración franco-haitiana, que favoreció la diversificación de plantaciones, así como la introducción de nuevas tecnologías para el cultivo y su procesamiento artesanal. No obstante, hasta los años finales de esa década, prácticamente no puede apreciarse un desarrollo significativo de la fruticultura en este territorio.

En la provincia de Artemisa, en esta etapa, no se identificaron movimientos ni siembras grandes de frutales, predominaban otros cultivos como el café, la caña, entre otros. Sin embargo, los/as productores/as de la localidad refieren que el campesino Héctor Moraba estableció plantaciones de mango y guayaba antes de 1959, las que probablemente sean las primeras de la provincia.

## ETAPA 3 LOS FRUTALES EN LA REVOLUCIÓN CUBANA. SEGUNDA MITAD DEL SIGLO XX

El triunfo de la Revolución Cubana en 1959 marcó un momento importante para la historia de los frutales. Antes de esa fecha, aunque había una industria procesadora de propiedad norteamericana con tecnologías modernas, no existían plantaciones comerciales de guayaba (Cañizares, 1968; Valdés-Infante, 2009). De modo general había un hábito de consumo de frutas y algunos de sus derivados, pero no existía una organización de su producción, transformación y comercialización (Clark, 1898; Fuentes, 2003).

Los cambios históricos en todas las producciones agropecuarias ocurrieron después de proclamadas la Primera y la Segunda Ley de Reforma Agraria, llevadas a cabo en los primeros años de la Revolución. La tierra se puso en manos de quien la trabajaba y con ello se eliminó el latifundio. Con el paso del sector estatal como el principal tenente de tierras (70 %), se crearon condiciones para una reorganización de la agricultura de forma planificada. Desde un inicio se trazó como estrategia la diversificación, con el fin de reducir la dependencia de un solo producto (azúcar), sustituir importaciones de alimentos y variar las exportaciones (Arias, 2009; Wonsik y Recompensa, 2017).

Con esta lógica, a principios de 1959, se plantaron los clones N-1 al N-9 de guayaba. Para ello se utilizó un lote de cuatro o cinco hectáreas, en lo que después fue la Granja Paquito Rosales en Sancti Spiritus. Esta constituye la primera siembra con perspectivas comerciales que se hizo en el país (Rodríguez *et al.*, 2010 a y b).



Por otra parte, en el año 1963, durante la Primera Reunión Nacional de Investigaciones Agrícolas, varios investigadores e investigadoras de Cuba concertaron acciones para desarrollar la fruticultura. Reconocieron la necesidad apremiante de recuperar el germoplasma existente y los beneficios de introducir frutales exóticos. Ese mismo año se celebró en Kingston, Jamaica, la Primera Reunión Técnica de la FAO sobre la propagación de frutales tropicales de América Latina y la región del Caribe. La propuesta cubana estuvo dirigida al establecimiento en el territorio de una o varias colecciones de árboles frutales tropicales (Fuentes, 2003).

Los municipios de Santiago de Cuba y Alquizar fueron protagonistas de este impulso que daba la joven revolución a los frutales. En el año 1964 se crea el Plan de Frutales El Caney en el primero (Díaz, 2014), y en 1965 se funda el Banco de Germoplasma de Frutales Tropicales y Subtropicales (actual Unidad Científico Tecnológica de Base) en el segundo, perteneciente al Instituto de Cítricos y otros Frutales (actual Instituto de Investigaciones en Fruticultura Tropical) (Cañizares, 1968 y 1981). Dicha institución, a partir de sus investigaciones, contribuyó al enriquecimiento y mantenimiento de la colección de la familia botánica a la cual pertenece la guayaba.

Ese banco de germoplasma se enriqueció a partir de la prospección de plantas, la introducción de material de otros países y la selección de ejemplares, originados a partir de polinización libre y controlada por el hombre, lo cual favoreció el estudio de cultivares. A inicios de la década de los 70 se realizó una caracterización preliminar de 82 genotipos y fueron elegidos nueve promisorios, dos de ellos con porte bajo ('Enana Roja Cubana EEA 18-40' y la 'EEA 1-23'). Ambos cultivares comenzaron a desplazar en la década de los 80 a los de la Florida que estaban en plantaciones comerciales y alcanzaron rendimientos superiores a las 70t/ha. Son en la actualidad los dos principales en explotación (Cañizares, 1981; Valdés-Infante *et al.*, 2012).

Otro aspecto favorable de esta etapa fue la diversificación de la tenencia de la tierra en manos del Estado y de pequeños/as productores/as, los cuales comenzaron a asociarse, dando lugar al cooperativismo, representado por Cooperativas de Créditos y Servicios (CCS), Cooperativas de Producción Agropecuaria (CPA), Asociación Nacional de Agricultores Pequeños (ANAP) y las Brigadas de Ayuda Mutua, entre otras (González, 1995; Arias, 2009; Wonsik y Recompensa, 2017).

El establecimiento en 1967 del Programa Nacional de Desarrollo de Cítricos fue significativo para el progreso de la fruticultura en Cuba. Dicho programa se proponía incrementar las exportaciones hacia Europa, en especial a la entonces Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas (URSS) y otros países socialistas, y además aumentar el consumo de la población sobre la base de grandes empresas citrícolas. En su desarrollo jugaron un papel importante el Instituto de Cítricos y otros Frutales (actual IIFT) y su red de estaciones y grupos de difusión tecnológica, así como la creación de las Estaciones Territoriales de Protección de Plantas (ETPP) y los Laboratorios Provinciales de Suelo. Como resultado, se incrementaron las exportaciones de cítricos hacia los países socialistas, pero a la vez disminuyeron considerablemente las producciones de frutales no cítricos como la guayaba.

El ingreso de Cuba al Consejo de Ayuda Mutua Económica (CAME) fue beneficioso al garantizar un mercado seguro, modernizar la infraestructura y favorecer la entrada estable de insumos y financiamiento. Lo anterior representó una mayor atención para el Programa Nacional de Desarrollo de Cítricos como parte de los convenios de colaboración; mientras que los programas de desarrollo de frutales no cítricos se ejecutaron esencialmente de forma independiente de este financiamiento.

Las propuestas de los primeros programas de frutales no cítricos se orientaban a fomentar plantaciones para el abastecimiento de las ciudades y demás asentamientos urbanos, disponer de materia prima para las industrias conserveras (fundamentalmente para la elaboración de compotas) e incrementar la oferta de frutas frescas a la población y a la exportación. Dentro de los frutales que experimentaron un rápido crecimiento a mediano plazo, tanto en área como en producción en varias provincias del país, estuvo la guayaba (Díaz, 2014). Entre los aspectos clave que favorecieron su desarrollo en esas localidades se encuentran: la introducción de cultivares mejorados, nuevas tecnologías de propagación (como el injerto y los esquejes o ramas no lignificadas) y alta tecnología en la siembra, donde se incluía el riego y la protección fitosanitaria (Farrés *et al.*, 2000).

A pesar del interés del Estado de promover los frutales no cítricos, el desarrollo de nuevas áreas no tuvo igual comportamiento en todas las provincias del país. En la década de los 70 surgen las Granjas Estatales, con grandes extensiones de tierra que complejizaban su manejo y control (Arias, 2009; Wonsik y Recompensa, 2017). Este modelo centralizado estableció prioridades para ciertos cultivos, lo que afectó negativamente la producción de frutales en determinados territorios. La provincia de Artemisa fue uno de ellos, debido a una reducción de las áreas destinadas a frutales y de las arboledas plantadas en el siglo pasado, con vistas a su aprovechamiento en la producción de viandas y otros renglones agropecuarios. De igual forma, en esta misma región, la introducción de tecnologías de riego importadas desde la URSS tampoco favoreció el desarrollo de los frutales, al no cumplir con los parámetros requeridos para su uso en plantaciones de guayaba.

Durante la década de los 80 e inicios de los 90 hay una inestabilidad fuerte de la fuerza laboral debido a la migración de la población rural a los asentamientos urbanos y a la pérdida de la vocación agraria. Esto influyó de forma negativa en el desarrollo de los frutales en general. Al cierre de esa etapa, solo el 18 % de la tierra agrícola del país estaba atendida por el campesinado y la población cubana rural pasó de un 56 % en 1958 a menos del 25 %. Tal situación, indudablemente, puso en total vulnerabilidad al sector agropecuario, aspecto que se reflejó en la crisis vivida al desaparecer el campo socialista en los años 90 (Nova, 2009).

#### ETAPA 4 LOS FRUTALES DESPUÉS DE LA DESAPARICIÓN DEL CAMPO SOCIALISTA

La desaparición del bloque socialista en el año 1993 fue otro momento de cambio para el desarrollo de los frutales en Cuba. El país perdió en un tiempo breve su seguro mercado de cítricos y todo el apoyo que tenía para mantener una citricultura basada en grandes extensiones de tierra y alta demanda de insumos. Esto conllevó a un estancamiento en el proceso productivo y a una fuerte crisis económica, conocida como Período Especial (González, 1995; Arias, 2009; Wonsik y Recompensa, 2017).

Sin el apoyo de la URSS y con el recrudecimiento del bloqueo de Estados Unidos, progresivamente, se deterioró la infraestructura y disminuyó la entrada de insumos agrícolas. Ello afectó la producción, transformación y comercialización de los frutales en general. El país inició entonces la reorientación del desarrollo agrícola. Se favoreció la creación de empresas mixtas y la utilización de recursos de la colaboración internacional para la búsqueda de financiamiento y nuevos mercados (Arias, 2009).



A inicios de la década de los 90 se comenzó un contrato de asociación entre Israel y la Empresa Citrícola Victoria de Girón, de Jagüey Grande, Matanzas. El objetivo era comercializar la fruta fresca en mercados internacionales. Se recibieron asesorías técnicas, se importaron insumos y maquinarias que contribuyeron a convertir esta empresa en un polo productivo cítrico de referencia para el país. Dicho contrato estuvo vigente hasta el año 2012, y dentro de los principales beneficios que generó esta asociación estuvieron las capacidades instaladas, tanto de recursos humanos como de infraestructura, que quedaron tras la disolución del convenio.

Como resultado de la inversión extranjera se acondicionaron infraestructuras existentes en el municipio de Pinar del Río para poner en funcionamiento la industria de la Empresa Citrícola Enrique Troncoso. Esto fue posible a partir de la creación de una empresa mixta entre la entidad italiana PARVALAT y el Grupo Empresarial Frutícola del MINAG (en la actualidad Grupo Empresarial Agrícola, GAG), con fondos de ambos países, otra asociación exitosa en el campo de la fruticultura. La industria, aunque fue originalmente diseñada para cítricos, hoy procesa otros frutales de la zona como el mango y la guayaba.

En el año 1994, con las reformas a nivel nacional, las granjas estatales, que habían demostrado ser inmanejables en cuanto a extensión de tierra, alto consumo de insumos y de tecnología, dieron lugar a las Unidades Básicas de Producción Cooperativa (UBPC). De esta forma, el Estado dejó de ser el principal teniente de la tierra. Este proceso organizativo condujo a una reducción de los trabajadores vinculados a las granjas estatales, con la consecuente pérdida de capacidades técnicas con experiencia en el manejo tecnológico de los frutales (Arias, 2009; Wonsik y Recompensa, 2017).

En el nuevo entorno de déficit financiero comenzó a promoverse una agricultura menos intensiva y menos consumidora de insumos, a partir de modelos económicamente sostenibles. Esta carencia de recursos, que aún es parte de la dinámica de la economía cubana, conllevó al desarrollo de nuevas técnicas de cultivo, como son la agroecología, la agricultura orgánica y el uso de las fuentes renovables de energía (Pérez, 2002); aspectos que propiciaron el inicio de la construcción de un modelo más sostenible ambientalmente.

A finales de la década de los 90 surgen varias iniciativas que promueven el desarrollo de frutales, dentro de ellos la guayaba:

- **Movimiento de Agricultura Urbana y Suburbana** (actualmente Programa de Agricultura Urbana, Suburbana y Familiar): liderado por el INIFAT. Fomentó la capacidad productiva de zonas urbanas y periurbanas para incrementar la disponibilidad de alimentos en las ciudades. Los patios con frutales son integrados al movimiento. Los cinco municipios donde se diagnostica esta cadena participan en el programa (MINAG, 1997).
- **Programa de Fincas Integrales de Frutales:** liderado por el IIFT. Introdujo el asocio de frutales de período reproductivo corto (papaya), medio (guayaba) y largo (mango), como estrategia para un mejor aprovechamiento del área y retribución económica, además de propiciar una mayor estabilidad de la fuerza laboral. Caimito es uno de los municipios pioneros donde se ha desarrollado esta experiencia (MINAG, 2008).

Estas alternativas sentaron las bases para la creación, en el 2010, del **Movimiento de Cooperativas de Frutales**, liderado también por el IIFT, que se mantiene en la actualidad e impulsa la producción de frutales en el sector cooperativo (Castro, 2010). Comenzó con 100 cooperativas y

en la actualidad sobrepasa las 300, algunas de las cuales están enclavadas en los cinco municipios seleccionados (para más información ver tabla 10).

En este contexto, favorable para los frutales no cítricos, se orienta una nueva estrategia de desarrollo en el año 2009, a partir de la llegada en el 2007 de la enfermedad Huang Long Bing (HLB) que produjo una reducción drástica de las áreas destinadas a cítricos (Llauger *et al.*, 2010). Esta estrategia contempló no solo el incremento de las frutas tradicionales que se desarrollaron después de 1959, sino también la diversificación y producción de las llamadas “frutas de poca presencia”, como alternativa para la sostenibilidad de las empresas cítricas del país. Sin embargo, tuvo varias vulnerabilidades, como son: ausencia de un sistema de producción de material certificado de frutales no cítricos; obsolescencia del equipamiento; ineficiente capacidad tecnológica según el incremento de la demanda y desconocimiento de las normativas vigentes para el cultivo de frutales por parte de los/as nuevos/as productores/as. En la actualidad se trabaja en minimizar el impacto de estos aspectos en los planes de desarrollo de los frutales.

Las enseñanzas de lo acontecido, tanto para bien como para mal, han indicado al país la necesidad de continuar apoyando a los frutales cítricos y a los no cítricos. La segunda década del siglo XXI se presenta con un marco general que los favorece. En el año 2012 Cuba presentó nuevos Lineamientos para la Política Económica y Social del Partido, que fueron actualizados en el año 2016, a partir de los cuales se elaboró el Plan de Desarrollo Estratégico hasta el 2030 y la Conceptualización del Modelo Económico Cubano (PCC, 2011 y 2017). Tales documentos reflejan como aspectos estratégicos la recuperación de la citricultura, así como la diversificación e incremento de los frutales no cítricos. El nuevo modelo de gestión económica del país también reconoce el papel del mercado como regulador del desarrollo productivo, lo que deviene elemento dinamizador para los frutales. La cultura cubana de consumo de estos y el creciente sector turístico internacional constituyen una importante demanda que ofrece oportunidades de mercado dignas de aprovechar, sin minimizar la importancia de la calidad y competitividad de lo que se oferta (Nova, 2012).

También se debe considerar que, aunque exista un marco estratégico-político que favorece a los frutales, los impactos del cambio climático imponen afectaciones y restricciones cada vez más evidentes. La ocurrencia de eventos extremos de sequía, huracanes, incremento de las temperaturas, reemergencia de plagas, entre otros aspectos, son cada vez más recurrentes y tienen una incidencia directa en los frutales. Un ejemplo evidente en los territorios estudiados fue el huracán *Sandy* en Santiago de Cuba en el año 2012 y el *Charlie* en el 2004 en Alquizar. Tales sucesos demostraron la necesidad de identificar las vulnerabilidades, elaborar planes de contingencia para desastres naturales y fomentar la cultura del seguro de las producciones. Para lograr mayor adaptación y resiliencia a estas contingencias se requieren modificaciones en las tecnologías, cultivares tolerantes a estrés biótico (plagas y enfermedades) y abiótico (salinidad, sequía, etc.), duplicación de colecciones de germoplasma, entre otras medidas.

## PRINCIPALES LECCIONES APRENDIDAS DE LOS ANTECEDENTES HISTÓRICOS

A partir de la reconstrucción y el análisis histórico anterior se identifican, para la cadena de guayaba, los siguientes aprendizajes:

- La especialización en un cultivo o producto con mercado seguro puede propiciar progreso económico a corto plazo, pero hace más vulnerable la cadena ante cualquier cambio de



- contexto. El recorrido histórico muestra la alta vulnerabilidad del país con las especializaciones en café, azúcar o cítricos. Sin lugar a dudas, la diversificación permite mayor resiliencia.
- La inserción en bloques económicos globales, como lo fue el CAME, facilita el acceso al mercado internacional, pero limita el desarrollo de capacidades nacionales y lacera la autonomía. Para los frutales resulta conveniente contar con producciones dirigidas a mercados nacionales y diversificar los destinos internacionales.
  - Los frutales en Cuba han mostrado capacidad de respuesta ante situaciones económicas extremas (crisis del café y azúcar en el siglo XIX, inicios de la Revolución y crisis de los 90 del siglo XX). Esto indica la pertinencia de tener una estrategia para su desarrollo a largo plazo, que permita mantenerlos como uno de los reglones clave de la economía cubana.
  - Cuba tiene un importante genofondo para guayaba que debe ser conservado con vistas al desarrollo soberano, sostenible y estratégico de esta cadena.
  - Aunque existen prácticas arraigadas para el cultivo y procesamiento de la guayaba es importante combinar ese acervo cultural con la entrada de tecnologías innovadoras que favorezcan la obtención de productos finales diversos y de calidad. En ocasiones, esas tradiciones legitiman prácticas incorrectas que deben cambiarse acorde con los adelantos científico-técnicos.
  - Los territorios que generan estrategias propias para el desarrollo de los frutales pueden adaptarse mejor a cambios contextuales y/o estructurales. También son menos vulnerables ante los efectos de políticas nacionales generalizadoras, las cuales no consideran las peculiaridades de cada lugar.
  - La producción de frutales de forma estatal y extensiva favorece una mejor planificación de los procesos de encadenamientos productivos pero ofrece riesgos para su sostenibilidad y eficiencia. La diversificación de formas de gestión en una cadena potencia sus capacidades de respuesta ante cambios extremos.
  - El sentido de pertenencia del campesino a la tierra y sus producciones es de gran valor para lograr productos de menor costo, mayor calidad y amplia diversidad. En el contexto cubano, el sector cooperativo, en coordinación con el sector estatal, ha sido un resorte dinamizador para la producción de frutales no cítricos, entre ellos, la guayaba.
  - El manejo de fincas integrales, que asocia el cultivo de la guayaba con otros frutales de ciclos reproductivos diversos, incrementa el aprovechamiento del área, estabiliza los ingresos económicos a los productores y productoras, y favorece la resiliencia a efectos del cambio climático.
  - El desarrollo de la cadena de la guayaba requiere instituciones y personal experto de alta especialización científica, que desarrollen investigaciones adaptadas a los contextos y favorezcan la inclusión de buenas prácticas internacionales, nacionales y locales.
  - La orientación a la demanda es crucial para garantizar una cadena de guayaba sostenible económicamente y con mayor satisfacción de sus consumidores y consumidoras. Si no se conoce acertadamente esa demanda se pueden tomar decisiones incorrectas en el proceso productivo y comercial a largo plazo.
  - El desarrollo de la cadena de la guayaba requiere atención sistemática a las tecnologías de procesamiento para evitar la obsolescencia. La utilización, como complemento financiero, de la inversión extranjera directa puede ser un elemento dinamizador. Esta favorece la

- entrada de novedosas tecnologías y mercados, así como la obtención de nuevos productos. De ahí que dicha inversión deba negociarse con sumo cuidado, condicionantes y acuerdos.
- La carencia de fuerza de trabajo y el limitado aprovechamiento de las mujeres de la población económicamente inactiva pueden ser factores limitantes. El envejecimiento poblacional, la migración a las ciudades y la baja natalidad son elementos de la dinámica poblacional que deben tenerse en cuenta para proyectar el desarrollo de la cadena de la guayaba.

## Aspectos del entorno que inciden en la cadena de la guayaba

El entorno de una cadena lo componen aquellos elementos del contexto que inciden en su desarrollo y pueden ser diversos: políticos, económicos, sociales, ambientales o culturales; con un ámbito de actuación local, regional, nacional o global. Se analizaron de forma participativa los siguientes componentes:

- Marco regulatorio y normativo
- Infraestructura y recursos energéticos
- Condiciones climáticas y recursos naturales
- Aspectos socioculturales de interés

A continuación se muestran las características de cada uno ellos y se analiza su incidencia en la cadena de la guayaba.

### MARCO REGULATORIO Y NORMATIVO

Dado el rol del Estado como ente rector del desarrollo económico, político y social; la sociedad cubana cuenta con un marco de políticas y regulaciones fuerte y estructurado que condiciona las pautas y alternativas, tanto para el desarrollo de la cadena como para su base de actuación en los territorios. Así, existen normativas generales para el sector agropecuario y específicas para los frutales; de modo general abarcan aspectos técnicos, medioambientales, organizativos, sociales, financieros, de comercialización y de salvaguarda en situaciones de emergencia. Tales normativas y la valoración de su incidencia para la cadena se pueden apreciar en el anexo 5.

Algunas de estas regulaciones pautan el uso y tenencia de la tierra y de los bienes agropecuarios, así como a la asistencia técnica, planificación y control de los servicios de mecanización agrícola. La entrega de tierras estatales ociosas, como usufructo gratuito por diez años, favorece la incorporación de personal a la siembra y el aumento de las producciones de frutales. Sin embargo, muchas de esas personas no provienen del sector agropecuario, carecen de capacidades tecnológicas o desconocen las buenas prácticas agrícolas, lo cual atenta contra los altos rendimientos productivos.



Desde el punto de vista técnico está reglamentada la protección fitosanitaria en el sector agrícola, con productos y normas de aplicación para las principales plagas y enfermedades. También está estipulado el reordenamiento de los programas de fitomejoramiento genético, con vistas a la obtención de material de propagación mejor adaptado a las condiciones edafoclimáticas, lo que incide favorablemente en la calidad de las frutas.

La producción de frutales cuenta con la Estrategia de Desarrollo de Frutales que se estableció hasta el 2015, la cual está en proceso de actualización y refleja el interés por delimitar las principales líneas para un manejo sostenible y eficiente de estos cultivos. Destaca la creación del Grupo Técnico Asesor de Frutales con la misión de brindar asesoría, capacitación y extender la introducción de resultados de investigación en beneficio de productores/as y especialistas. Para la guayaba contiene disposiciones sobre cultivares, atenciones en el vivero, manejo de la plantación, protección fitosanitaria, cosecha, beneficio y conservación. El cumplimiento de esos lineamientos tiene incidencia directa en la mejora de los rendimientos, para así satisfacer la capacidad de las industrias y miniindustrias de procesamiento de frutas.

Aun cuando están establecidas oficialmente las especificaciones de la fruta de guayaba con destino a la industria (NC 340: 2015), no existe una norma cubana que refiera los parámetros de calidad de la pulpa como producto intermedio para la elaboración de otros derivados. No obstante, las entidades procesadoras o transformadoras utilizan referencias normativas tales como la NC 903:2017 y la Norma General del CODEX para zumos (jugos) y néctares de frutas (CODEX STAN 247-2005). Actualmente se encuentra en revisión por el Comité Técnico de Normalización Ramal de Conservas de Frutas y Hortalizas del Ministerio de la Industria Alimentaria la norma ramal NRIAL 013:2018, que establece las especificaciones de obligatorio cumplimiento para las pulpas de frutas.

El uso y la explotación de los suelos, el agua, la atmósfera, la flora y la fauna quedan definidos para su protección en la Ley de Medio Ambiente (Ley N.º 81:1997). A su vez, promueve buenas prácticas en el manejo y tratamiento de los desechos para evitar la contaminación. Para los recursos agua y suelo la ley se complementa con decretos. Por ejemplo, para el agua se norma la infraestructura hidráulica, el riego y el drenaje agrícola; mientras que para el suelo, la conservación, fertilidad y mejoramiento. Estas orientaciones permiten desempeñar las actividades de la cadena de forma compatible con las condiciones naturales de cada localidad.

El país tiene estipulado la mediación de contratos que fijen las obligaciones en el cumplimiento de tiempo, cantidades, cultivar y calidad, entre otros, en las relaciones comerciales. También está establecido que toda la producción agropecuaria incluida en la planificación sea contratada. Sin embargo, los volúmenes que sobrepasan la proyección inicial no tienen garantía de compra por el Estado, lo que puede conllevar a un porcentaje de pérdidas.

Las políticas del sector establecen los precios de compraventa de insumos y productos agropecuarios. A la par del encarecimiento en un 10 % del precio de compra, las regulaciones en relación con los productos incrementan los precios de la guayaba en temporada y fuera de esta. Todo ello estimula las producciones durante todo el año. No obstante, todavía se percibe que los precios de compra no son suficientemente estimulantes en comparación con el precio de venta de las frutas al cliente final.

Los Lineamientos de la Política Económica y Social, como parte del proceso de actualización del modelo económico y social cubano, proponen la reanimación e incremento de la producción de frutas y su comercialización en los mercados del territorio nacional e internacional. Estipulan,

además, continuar aumentando la competitividad de Cuba en los mercados turísticos con la elevación de la calidad de los servicios, en una adecuada relación calidad-precio. En tal sentido, está autorizada la venta directa de productos agrícolas sin procesar industrialmente a las instalaciones hoteleras y extrahoteleras del turismo. Esta medida estimula incrementos en las producciones, calidad y valor agregado en la cadena, a partir del crecimiento de la actividad turística. A la vez permite acceder a un mercado directo, con una elevada demanda insatisfecha.

El financiamiento está dispuesto por políticas que permiten solicitar créditos para: compra y reparación de equipos de trabajo, financiamiento de la producción y fomento, renovación o rehabilitación de plantaciones. Esta posibilidad, si bien beneficia directamente a los pequeños agricultores que acrediten legalmente la tenencia de la tierra, apenas se utiliza por su poca divulgación, desconocimiento y complejidad del proceso de aprobación.

Para la protección de la economía del país, y dentro de ella el sector agrícola como uno de los de mayor prioridad, existen medidas de la Defensa Civil para condiciones de emergencia y políticas de seguro para las producciones. En la actualidad todavía son pocas las solicitudes de este servicio, lo que puede impactar de forma negativa en la sostenibilidad de la cadena.

El acceso a capital extranjero está regulado en la Ley de Inversión Extranjera (Ley No. 77:1995), que contribuye al desarrollo económico del país sobre la base del respeto a la ley, la soberanía de la nación y el beneficio mutuo. Por esta vía se pueden obtener sistemas de riego y mecanización, modernizar el procesamiento industrial e incrementar el acceso a nuevos mercados. No obstante, aún resulta insuficiente la atracción de capital externo. La aprobación de proyectos de este tipo presenta dilaciones en algunas fases y falta de preparación en términos de derecho mercantil, estudios de factibilidad, elaboración de fichas de costo, tecnología, entre otros.

En el sentido organizativo se implementan políticas para el perfeccionamiento funcional y estructural del sistema de la agricultura. Estas favorecen a las empresas especializadas en cítricos y frutales.

Un aspecto relevante es la presencia de la Norma Ramal 30014 Género Términos y Definiciones (MINAG, 2014) y de una política del Ministerio de la Agricultura que posiciona la equidad entre mujeres y hombres: la Estrategia de Género del Sistema de la Agricultura 2015-2020 (MINAG, 2015), que contiene ocho líneas de trabajo dirigidas a generar una cultura de gestión por la igualdad en el sector agropecuario cubano y resulta clave asegurar su operatividad cotidiana en todas las entidades del sistema.

La Estrategia de Género se plantea promover y garantizar el acceso de hombres y mujeres a tecnologías, formación y beneficios de la producción, en igualdad de condiciones. Reconoce y potencia a las mujeres y su importante papel en todos los espacios del sector. En particular destaca a las fincas y cooperativas, a las empresas y a la gestión económica que muchas mujeres protagonizan en el seguimiento a los ingresos, gastos y otros indicadores de productividad. También refuerza la formación de esas mujeres, apoya sus estudios y preparación; promueve el trabajo con las que ocupan puestos de dirección o se identifiquen con potencialidades para ello, y prioriza el mejoramiento de las condiciones de trabajo de todas las compañeras, creando mejores espacios laborales para las que hoy integran el sector agropecuario, tabacalero y forestal. A la vez, esta estrategia reconoce y potencia la existencia de hombres líderes protagonistas de la igualdad y de masculinidades no excluyentes que promueven la no discriminación por sexo y género y la justicia de todas y todos; y junto a ello estimula cambios de gestión y procesos innovadores que contribuyen a la igualdad de género. Sin embargo, se ha constatado que



no es de amplio conocimiento, por lo que todavía requiere de una más amplia divulgación para que se convierta en instrumento de mayor validez práctica.

El análisis del marco regulatorio, donde se inserta la cadena, revela que es necesario continuar adecuando los instrumentos jurídicos que rigen las políticas. En muchas ocasiones, estos no reflejan su alcance y contenido, lo que conlleva a aplicaciones e interpretaciones erróneas que afectan el desarrollo y sostenibilidad de la cadena e impiden la articulación de niveles, de tal forma no se contempla el enfoque de cadena, lo que dificulta las relaciones entre actores, eslabones y procesos.

Es menester señalar también la poca flexibilidad en la inserción de las acciones derivadas de la colaboración internacional en el plan de la economía. A esto se suman: burocratización de mecanismos para aprobar proyectos internacionales, poca diversidad de sectores priorizados por la ley de inversiones, dificultades en el acceso a créditos y financiamiento alternativo que favorezcan el desarrollo de la cadena.

Otro aspecto regulatorio por perfeccionar es la política de Ciencia, Tecnología y Medioambiente. Esta debe adecuarse al contexto actual y promover investigaciones que contribuyan a solucionar cuellos de botella o puntos críticos que se generen en el funcionamiento de la cadena.

Por otra parte, la falta de conocimiento y de implementación, a nivel local, de las políticas de género existentes en el sector, unida a la permanencia de factores socioculturales y prácticas sexistas, no promueven o desfavorecen la efectiva inclusión de la mujer en procesos y eslabones de la cadena. Esto puede derivar en que permanezca una inequidad de género entre actores vinculados a la sostenibilidad agroalimentaria, a la vez que limita el desarrollo de la cadena de la guayaba, fundamentalmente en lo que se refiere a justicia social e indicadores económicos.

Un aspecto positivo, y de gran importancia, es la puesta en práctica de estrategias de desarrollo locales que promueven autonomía e innovación territorial. Ello favorece la contextualización de la cadena a las condiciones particulares de cada región y su mejor desempeño.

## INFRAESTRUCTURA Y RECURSOS ENERGÉTICOS

### Vialidad

Los municipios en estudio se comunican con la red de carreteras nacionales que conectan los diferentes territorios del país y carreteras secundarias hacia los municipios vecinos. Estas vías están menos articuladas en la zona montañosa oriental. El estado técnico de estos viales es regular, lo cual constituye una limitante para el desarrollo de la cadena de guayaba.

Todos los municipios cuentan con estación de ferrocarril. Alquízar, a diferencia del resto en los que las vías y trenes son usados como medio de transporte de pasajeros y carga, no es una ruta muy transitada.

Aquellos territorios que cuentan con puerto y aeropuerto tienen una gran fortaleza para el desarrollo de la cadena de guayaba. Esta condición solo la tiene Santiago de Cuba, aunque los demás municipios tienen estas vías cerca. Adicionalmente, los occidentales (Caimito, Alquízar y Artemisa) están próximos a la Zona de Desarrollo del Mariel, que constituirá un punto importante para el comercio y las exportaciones a nivel del país, lo que les representa una fortaleza como mercado alternativo para la comercialización de la guayaba y sus derivados.

### Transporte

Todos los municipios seleccionados tienen bases de transporte que pertenecen a la Empresa de Aseguramiento Técnico de la agricultura, en los municipios de la provincia de Artemisa, o a los gobiernos locales, en el caso de los santiagueros. Dicho parque de vehículos, aun cuando apoya la gestión de la cadena de guayaba, presenta limitantes. Es escasa la cantidad de camiones y su disponibilidad es baja. Al trabajarse con cultivos priorizados, dentro de los cuales no destaca la guayaba, se afecta el acceso a los medios de transporte en los puntos críticos de la campaña. A ello se suman su mal estado técnico y que no tienen las condiciones necesarias para transportar frutas como la guayaba. Todo ello afecta negativamente la calidad con la que la fruta llega a los diferentes destinos y, por consiguiente, a la población como cliente final.

### Comunicaciones

Todos los territorios cuentan con infraestructura para la telefonía fija, móvil e internet, pero el nivel de acceso aún no es generalizado en todas las áreas y su estado técnico es deficiente. En las áreas de estudio de la provincia de Artemisa dicha infraestructura es obsoleta, en algunas zonas la cobertura es de regular a mala y la velocidad de internet es lenta. Todo lo anterior limita la comunicación y el flujo de información.

Un aspecto positivo es la presencia de medios masivos de comunicación locales en todos los territorios, con una mayor fortaleza en los municipios de Artemisa y Santiago de Cuba. Dentro de ellos se incluyen periódicos como el *Sierra Maestra* (Santiago de Cuba) y *El Artemiseño* (Artemisa), canales de televisión (telecentros provinciales como Teleturquino y Artemisa TV) y estaciones de radio (Grito de Baire en Contramaestre y Radio Artemisa). En dichos medios se hace promoción sobre los frutales, entre ellos la guayaba, aunque es insuficiente el uso que se hace de estas vías de comunicación para tal propósito.

### Energía

Todos los territorios disponen de electricidad, combustibles fósiles y fuentes renovables de energía (FRE) y emplean estas tres fuentes en la gestión de la cadena de guayaba. En el caso de Santiago de Cuba, la FRE de mayor uso está relacionada con el biogás que se produce en los biodigestores para usos domésticos. Los tres municipios de la provincia de Artemisa tienen esta misma fuente, además de la solar y la eólica.

Aunque hay cultura y empleo de las FRE, el acceso a estas no es generalizado. Es vital continuar diversificándolas, sobre todo en Santiago de Cuba y Contramaestre, pues son una fuente alternativa al consumo de electricidad y diésel, además de una opción más amigable con el ambiente que contribuye a reducir la contaminación.

En el caso de los combustibles fósiles, el problema fundamental radica en su limitado acceso, dado su precio actual y la cantidad asignada. Igualmente escasean los centros de carga de las tarjetas y las instalaciones de CUPET; además de que puede faltar el combustible en dichos puntos. La cobertura de la red eléctrica tiene mayor alcance en los territorios en estudio de la provincia de Artemisa, no así en las zonas montañosas de Santiago de Cuba y Contramaestre. Es insuficiente la capacidad instalada para incrementar las áreas con riego de la cadena de guayaba. Esto influye negativamente en los municipios orientales, donde la mayoría de las plantaciones de guayaba están establecidas sin riego, lo que afecta los rendimientos esperados.



Otro aspecto negativo es la vulnerabilidad de las redes eléctricas ante eventos meteorológicos, sobre todo para los territorios occidentales estudiados. Es necesario seguir fomentado el uso, acceso y diversificación de las FRE como alternativa en estos momentos críticos.

## CONDICIONES CLIMÁTICAS Y SITUACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES

### Condiciones climáticas

El guayabo tiene una gran capacidad de adaptación a diferentes condiciones atmosféricas, se puede encontrar desde el nivel del mar hasta los 2000 m. Crece en climas variados, desde secos hasta húmedos, con precipitaciones de 1000 mm a 2000 mm por año y temperaturas medias de 20 °C a 30 °C. Requiere buena exposición solar y es resistente a la salinidad y a la sequía (Sallunkhe et al., 1984).

La tabla 11 muestra el comportamiento de estas variables en los municipios seleccionados con el objetivo de analizar su incidencia en las cadenas.

**TABLA 11.** COMPORTAMIENTO PROMEDIO DE VARIABLES CLIMÁTICAS EN LOS MUNICIPIOS SELECCIONADOS

MUNICIPIOS	TEMPERATURA (°C)	HUMEDAD RELATIVA (%)	PRECIPITACIÓN (mm de agua)	VIENTO (km/h)
Alquízar Artemisa Caimito	24,9	80,2	1523,6	4,3
Contramaestre Santiago de Cuba	25,7	79,3	1129,6	2,5

Los factores climáticos vinculados a la producción, como la temperatura y el régimen de lluvias, se consideran los más críticos para el crecimiento de las plantas. La radiación solar y la humedad relativa también interfieren con los mecanismos fisiológicos de la planta, pero no son limitantes, ya que se pueden manipular por densidades de siembra (Müller, 2003). En la actualidad, la vulnerabilidad de los cultivos a las variaciones de las condiciones ambientales puede convertirse en una barrera para mejorar su rendimiento potencial. De ahí que las relaciones fisiológicas de la interacción de los genotipos con el ambiente merecen ser investigadas, dado el desconocimiento sobre aspectos fisiológicos y genéticos de varios cultivos.

La temperatura afecta el crecimiento y desarrollo de los cultivos. Los límites de tolerancia a sus efectos difieren con la especie, por lo que temperaturas por encima y por debajo de la óptima limitan el crecimiento de la planta. La variación en temperatura influye en la duración de las fases fenológicas del guayabo, cuyos altos rendimientos se obtienen en zonas que tengan valores anuales medios entre 24 °C-28 °C. Sin embargo, este frutal puede tolerar 45° C o más y es sensible a las bajas temperaturas. Las plantas jóvenes pueden morir a -1,7 °C, mientras que las adultas toleran por períodos cortos -3,3 °C. Como puede apreciarse en la tabla 11, los cinco municipios estudiados reflejan temperaturas anuales promedio de unos 25 °C a 26 °C. Lo anterior indica la existencia de una condición climática favorable para su cultivo.

Las precipitaciones son otra variable climática importante. Aunque las plantas han desarrollado mecanismos para adaptar su crecimiento a condiciones hídricas limitadas, el estrés hídrico es el principal factor que afecta a la producción mundial (Boyer, 1982). El guayabo se desarrolla mejor en áreas con una precipitación media anual entre 1000 mm y 2000 mm. También puede prosperar en condiciones de mayor humedad, pero disminuye la calidad de la fruta, a pesar de que presente un crecimiento normal.

El agua es indispensable para el cultivo del guayabo durante el crecimiento y la producción. Las flores se forman en ramas nuevas y estas solo crecen si tienen el recurso suficientemente. Si la floración y el amarre del fruto coinciden con una sequía se tendrán problemas, pues se forman frutos muy pequeños que pueden caer. El agua también es necesaria durante el desarrollo y llenado del fruto. En los municipios estudiados las precipitaciones anuales son de 1100 mm a 1500 mm de agua, rango favorable para su desarrollo (tabla 11).

Por otra parte, el guayabo puede tolerar sequías cortas, pero reduce sus niveles de producción. En el período seco de los territorios estudiados, en los dos orientales, las precipitaciones descienden a 200 mm-300 mm. De existir un período seco muy prolongado se afecta el cultivo del guayabo, ya que la mayoría de las plantaciones están establecidas en secano en estas localidades. Por tanto, el déficit hídrico no puede ser contrarrestado con riego.

Aunque se conoce poco el efecto que tiene el exceso de agua sobre el cultivo del guayabo, se ha observado que altas precipitaciones alteran el ciclo de producción, con disminución de las épocas de cosecha y afectación de la calidad de los frutos. Adicionalmente, se pueden incrementar los pigmentos antociánicos en las hojas, que reducen la capacidad fotosintética de la planta y por tanto la producción. Estas condiciones ambientales también incrementan las plagas y enfermedades, lo cual puede llevar al aborto de hasta el 90 % de los frutos por árbol.

En épocas del año donde las plantas de guayabo están en período de reposo, sin limitaciones de agua, ya sea por condiciones climáticas o tecnologías de cultivo, estas circunstancias pueden aprovecharse para mantener la producción continua de fruta. También se puede recurrir a diversas tecnologías, como la poda o la aplicación de inductores florales.

En los municipios seleccionados el guayabo puede plantarse durante todo el año, siempre que se disponga de agua para garantizar los requerimientos hídricos de las plantas. En aquellos casos que esto no ocurra se plantará al inicio de la temporada lluviosa.

Otra variable climática de incidencia es el viento, el cual genera daños directamente proporcionales a su intensidad. Sus afectaciones van desde la muerte de las plantas hasta la pérdida de follaje, la floración y los frutos en crecimiento, pues estos últimos se tornan resacos. La velocidad del viento promedio en los territorios estudiados se comporta entre los 2 km/h y los 5 km/h, lo que no ofrece riesgos para el cultivo del guayabo. Sin embargo, la alta incidencia de huracanes en el país provoca que los fuertes vientos que los acompañan sí constituyan una amenaza para sus plantaciones.

Aun cuando los territorios occidentales estudiados han sido tradicionalmente áreas con mayores riesgos de eventos meteorológicos extremos, en los últimos años, por efecto del cambio climático, también se han intensificado en la región oriental. Esto constituye una amenaza para el desarrollo del guayabo si no existen planes contra desastres que minimicen tales afectaciones, como lo ocurrido en el 2012 tras el huracán *Sandy* en Santiago de Cuba y el huracán *Charlie* en el 2004 en Alquízar.



### Situación de los recursos naturales suelo y agua

Las condiciones del suelo son importantes en la producción de guayaba, ya que estas plantas responden a una amplia gama de tipos de suelo: arcillosos y orgánicos de buen drenaje, arenosos y calcáreos. Por tener un sistema radical fasciculado, la planta no exige suelos muy profundos, pero si fértiles y con buen drenaje. Es capaz de tolerar períodos de inundación por su respuesta rápida a partir del incremento de la red de raicillas superficiales. Genera buen rendimiento si cuenta con niveles óptimos de nutrientes en el suelo. Aunque se desarrolla en pH de 4,5 a 8,2, su óptimo se encuentra alrededor de 6,3, por lo que una buena producción demanda un pH entre 5,0 y 7,0 (Mata y Rodríguez, 1990). El guayabo no debe plantarse en suelos infestados de nematodos del género *Meloidogyne* spp.

La tabla 12 resume los indicadores del suelo en los cinco municipios seleccionados.

**TABLA 12.** SITUACIÓN DEL RECURSO SUELO EN LOS MUNICIPIOS SELECCIONADOS

MUNICIPIOS	CONTRAMAESTRE	SANTIAGO DE CUBA	ARTEMISA	ALQUÍZAR	CAIMITO
<b>TIPO DE SUELO PREDOMINANTE</b>	pardo con carbonato	pardo sin carbonato	ferralítico rojo		
<b>PROFUNDIDAD EFECTIVA</b>	medianamente profundo (60 cm)	de muy poco profundo (menos de 25 cm) a poco profundo (25 cm -50 cm)	de poco profundo (menos de 20 cm) a muy profundo (más de 100 cm)	de poco profundo (10 cm) a medianamente profundo (60 cm)	
<b>PH</b>	6,4 - 8,0	5,0 - 5,5	7,0 - 7,5		
<b>DRENAJE</b>	Bueno				
<b>FERTILIDAD</b>	poco contenido de materia orgánica	medio de materia orgánica	poco contenido de materia orgánica		
<b>NUTRIENTES</b>	poco contenido de materia orgánica		hierro I, II y III		
<b>PRINCIPAL LIMITANTE</b>	Poca profundidad		Compactación		

Aunque entre la región oriental y occidental existen diferencias en los tipos de suelos predominantes, todos cuentan con buen drenaje y un pH adecuado para el cultivo del guayabo. Debe señalarse una ligera alcalinización del suelo en Contramaestre por la presencia de carbonatos.

Los suelos de los cinco municipios no tienen suficiente materia orgánica, lo que determina la fertilidad. Para garantizar una adecuada producción y calidad de las frutas de guayaba es vital mejorar los niveles de macro y micronutrientes de los suelos. Esto se logra con la aplicación de materia orgánica y microorganismos eficientes.

Los/as productores/as de los territorios en estudio emplean la cobertura viva y el asocio de cultivos como prácticas conservacionistas para mejorar las propiedades del suelo y el control de plagas. No obstante, tienen una alta incidencia de plagas (nematodos) y enfermedades (hongos del suelo), lo cual afecta el desarrollo de plantaciones de guayabo. La mayoría de esos municipios poseen Centros de Reproducción de Entomófagos y Entomopatógenos (CREE), capacidad que puede fortalecerse para apoyar el desarrollo de la cadena, pues su oferta aún es insuficiente.

El agua es otro recurso natural relevante para el cultivo del guayabo en los períodos de desarrollo del fruto. Todos los municipios estudiados poseen fuentes de abasto, pero la disponibilidad de su uso y/o su acceso no es el más adecuado.

Para la región Oriental, las recientes afectaciones por sequía extrema deben tenerse en cuenta para proyectar el uso de agua en la cadena. El río Contramaestre y sus afluentes han sido represados al llegar a la ciudad capital, formando el embalse Carlos Manuel de Céspedes, con 200 millones de metros cúbicos de capacidad, el segundo de la provincia en cuanto a magnitud. No obstante, el problema fundamental para el uso del agua es la poca u obsoleta tecnología de riego existente.

El municipio de Santiago de Cuba tiene 29 ríos de corrientes superficiales, que van de norte a sur y desembocan en el Mar Caribe. También posee tres embalses de agua: Chalons, Charco Mono y la Presa Parada. Sin embargo, dada la incidencia de períodos de extrema sequía y la alta densidad de población de la ciudad, este valioso recurso es priorizado para el consumo humano. Tampoco cuenta con suficientes y eficientes sistemas de riego.

En la región occidental, los municipios en estudio tienen mayores volúmenes de precipitación y menor incidencia de sequías, lo que favorece la disponibilidad de agua. En Artemisa son frecuentes los manantiales como Ojo de Agua, además, de la Sierra del Rosario descienden ríos de corriente rápida en las montañas y de corriente lenta en las llanuras que desembocan en la Ciénaga litoral de Majana. Los mantos freáticos son abundantes, las aguas son ricas en carbonato de cal y existen aguas minero-medicinales en Charco Azul, próximo a Cayajabos. Las corrientes principales son Pedernales, Capellanías y Limones.

Por ejemplo, en Caimito las principales corrientes fluviales son los ríos Baracoa, Salado y Guajaibón, este último como límite occidental del territorio. Esos ríos forman estuarios marginales por rocas calizas en forma de bahías. El municipio se abastece de la cuenca Ariguanabo y cuenta con la presa La Coronela, cuyo destino principal es para uso en la agricultura.

Alquízar carece prácticamente de avenamiento superficial, lo cual provoca que el drenaje subterráneo sea fundamental. Posee recursos de aguas subterráneas, fundamentales para el abasto de la población y para la economía agropecuaria. Esta agua se encuentra de forma natural en las cuevas y grutas, donde se observan pequeños lagos freáticos o tramos cortos de galerías cubiertas por las aguas. Los tres municipios occidentales también cuentan con capacidad instalada para el riego. Sin embargo, la guayaba no está priorizada, dada su fácil adaptación a diferentes condiciones de suelo y clima.



Otra cuestión a tener en cuenta es la infraestructura hidráulica existente. Los cinco municipios presentan problemas con su sistema de alcantarillado, el cual no existe, como en Alquizar y Contramaestre, o está en mal estado técnico. Solo Santiago de Cuba tiene plantas potabilizadoras de agua y para todos los territorios es deficiente la red de acueductos. Tampoco hay lagunas de oxidación, excepto en Contramaestre, pero con un uso mínimo. El tratamiento de residuales en todos los territorios es limitado y se encamina fundamentalmente a la reutilización de los excrementos porcinos para la producción de biogás en los biodigestores. También se emplean soluciones puntuales de tratamiento que no cumplen con los requisitos técnicos.

Todos los territorios cuentan con estaciones de bombeo, presas y micropresas para el abastecimiento del agua. Sin embargo, algunos presentan problemas de electrificación, están en mal estado y es insuficiente el acceso a fuentes de abasto de agua (Contramaestre). La situación de las presas es acertada en los municipios de Artemisa, mientras que para la provincia de Santiago en algunas zonas están deterioradas.

En relación con la presencia de conductoras y canales, en el caso de Contramaestre, aunque existen, están priorizados para el cultivo de la caña de azúcar. En el otro extremo están los territorios de la provincia de Artemisa, que no cuentan con estas instalaciones en su red hidráulica. Por tanto, esto constituye una limitante para el desarrollo de la guayaba.

## ASPECTOS SOCIOCULTURALES

### Tradiciones

La guayaba se consume todo el año, pero en el caso de los productos industriales, esto depende de la estabilidad y regularidad de la oferta. El consumo de la fruta fresca depende de la disponibilidad (dos picos fundamentales de cosecha y menor proporción el resto del año) y de los precios (a veces es más viable adquirir productos procesados y no fruta fresca).

Como se ha referido anteriormente, en la provincia de Artemisa no existía tradición de cultivo de la guayaba, pero sí de consumo. En contraste, en la provincia de Santiago de Cuba sí existen ambas tradiciones desde la época de la colonización por los españoles.

Actualmente la guayaba se consume en Contramaestre y Santiago de Cuba en todas las formas que el mercado pone a disposición (néctares, jugos, jaleas, cremas, mermeladas, cascós, etc.), en especial la mermelada, que la industria produce y expende enlatada o a granel. Esta última es preferida por sus bajos precios. También se disfrutaban cremas y conservas, altamente valoradas, junto a las mermeladas, como alimento para niños y jóvenes en edad escolar. En ambos municipios este consumo ha tenido históricamente variaciones desde el ámbito rural hasta el urbano. En el primero se prefiere la fruta fresca o procesada domésticamente en forma de mermelada, cascós, etc. Por el contrario, en la zona urbana se opta más por la fruta procesada industrialmente.

Los grupos poblacionales que más consumen la guayaba fresca en Santiago y Contramaestre son los jóvenes y adultos de 35 a 45 años. En el caso del resto de los productos, son los niños y adolescentes. En último lugar están los ancianos, donde la ingestión de la guayaba parece no ser estimada como beneficiosa por producir acidez, gastritis y constipación intestinal.

En relación con la motivación por el cultivo del guayabo, en Artemisa, aun cuando no existía vocación, hoy representa un renglón importante a desarrollar. En Santiago de Cuba, por otra

parte, se ha disminuido la estimulación de los jóvenes para los trabajos agrícolas, lo que también afecta el cultivo del guayabo. Algo similar ocurre en Contramaestre, donde a pesar de su tradición cítrica, por la situación fitosanitaria de este cultivo, se ha visto en la necesidad de diversificar sus producciones hacia otros frutales como la guayaba.

En los municipios orientales predominan prácticas de cultivo no validadas e improvisadas y se incumplen las buenas prácticas agrícolas, lo que conlleva a bajos rendimientos y una ganancia poco remunerada que va en detrimento de la motivación por el desarrollo de este frutal.

Un aspecto común para los cinco municipios es que se realizan ferias, festivales, fiestas locales y encuentros culinarios para la promoción de los productos, tanto frescos como procesados. La diferencia radica en que en los territorios de Santiago de Cuba son específicos para frutales y mantienen un reconocimiento en la región por sus producciones. En Artemisa se combinan las tradiciones locales con la exposición de otros productos más identificativos de la zona.

Los conocimientos sobre propiedades y usos del guayabo abarcan el aprovechamiento de sus hojas, flores, raíces, tallos y frutos. Lo anterior se ha transmitido empíricamente de generación en generación en todo el país, dada la importancia y el nivel de consumo de la fruta. En los territorios estudiados se constataron diversos usos. Desde el punto de vista culinario, por su aroma y sabor, son empleadas para aromatizar la carne de cerdo asada y el jamón artesanal. También para la decoración de jardines y patios.

Investigaciones realizadas en los territorios orientales subrayan que las hojas de guayabo inhiben la liberación de histamina y los compuestos presentes en estas son eficaces en el bloqueo de las reacciones alérgicas. Los laboratorios santiagueros desarrollan y comercializan extractos fluidos y tinturas a partir del guayabo que sirven para combatir hongos en la piel (secantes y antimicóticos), infecciones, afecciones estomacales y las altas presiones arteriales. Estos usos contribuyen a promocionar los valores del guayabo y valorizan su cultivo entre la población de ambos municipios.

Los productos derivados de hojas y cortezas de guayabo tienen una amplia aceptación. Son empleados por las creencias (probadas) de que estimulan la producción de esperma (calidades como afrodisíaco), facilitan el tratamiento de heridas, infecciones y manchas de acné. También poseen ventajas antioxidantes (antienvjecimiento), se usan como remedio para la caída del cabello, ayuda a la pérdida de peso, la digestión y detiene el curso de enfermedades diarreicas.

Los frutos se estiman por ser ricos en vitamina C, estimular el sistema inmunológico y la disminución de los lípidos en sangre.

La madera dura, pesada y resistente del guayabo es usada para elaborar cabos de herramientas agrícolas y de todo tipo. Se emplea además en la elaboración de objetos y figuras talladas y como combustible.

En el ámbito religioso santiaguero se distinguen algunos usos de la guayaba, atribuida a Eleguá y, por tanto, es ofrendada en los altares de santería cubana o de Regla de Ocha. En las prácticas del espiritismo (cruzado) y en la llamada Regla Muertera o Espiritismo Oriental, la guayaba se identifica con el culto a los antepasados. De tal manera se convierte en una fruta muy demandada para las fiestas y rituales de estas religiones.

### Características de la población

En los cinco municipios seleccionados la población es variada y oscila entre los 30 000 y 500 000 habitantes, como puede verse en la tabla 13. Los territorios de menor población son los ubicados en la región occidental, pero el desarrollo de la cadena aquí debe tener en cuenta



el mercado de La Habana, que está cerca y tiene la mayor población de Cuba. En el caso de los municipios orientales resalta Santiago de Cuba como el de más población, ya que es la segunda ciudad más importante del país. Esta situación implica que este propio municipio constituye el mayor mercado para sus producciones.

**TABLA 13.** CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA POBLACIÓN DE LOS CINCO TERRITORIOS EN ESTUDIO

ASPECTOS GENERALES	SANTIAGO DE CUBA		CONTRAMAESTRE		ARTEMISA		ALQUIZAR		CAIMITO	
	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%
<b>Total de habitantes</b>	510 665		106 369		84 520		31 578		40 668	
<b>N.º de hombres</b>	247 950	49 %	54 020	51 %	42 518	50 %	16 320	52 %	20 475	50 %
<b>N.º de mujeres</b>	262 715	51 %	52 349	49 %	42 002	50 %	15 258	48 %	20 193	50 %
<b>Mayores de 60 años</b>	95 788	19 %	19 619	18 %	13 111	16 %	3 761	12 %	6 984	17 %
<b>PEA*</b>	237 573	47 %	45 173	42 %	24 609	29 %	13 607	43 %	17 150	42 %
<b>N.º de zona rural</b>	54 122	11 %	43 316	41 %	24 773	29 %	16 293	52 %	15 231	37 %
<b>N.º de zona urbana</b>	456 543	89 %	63 053	59 %	59 747	71 %	15 285	48 %	25 437	63 %

FUENTE: ONEI, ANUARIOS ESTADÍSTICOS MUNICIPALES, 2015-2016.

\*PEA: POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA

Referente a la composición por sexo y edad de estas poblaciones, se refleja que en todos los municipios las mujeres representan casi el 50 % de los habitantes y el porcentaje de adultos mayores se comporta entre el 12 % y el 19 %. Lo anterior es un reflejo del envejecimiento poblacional que experimenta la sociedad cubana y que debe tenerse en cuenta para la proyección de la fuerza laboral necesaria para el desarrollo de la cadena. Otro aspecto a considerar es la urbanización de los territorios. Un porcentaje significativo de sus poblaciones vive en zonas urbanas, por lo que es preciso fortalecer la vocación agrícola para poder contar con recursos humanos suficientes y establecer incentivos para mantenerles motivados.

### Brechas de género en el sector agropecuario

Como expresa la Estrategia de Género del Sistema de la Agricultura, a pesar de los logros alcanzados en el país en cuanto a la igualdad de género y el empoderamiento de las mujeres, y aun cuando la legislación agraria es explícita respecto a la igualdad entre mujeres y hombres, el sector

agropecuario, tabacalero y forestal es mayoritariamente masculino, tanto por el predominio de hombres como por la cultura machista que le caracteriza.

A nivel nacional se constatan obstáculos para la igualdad de mujeres y hombres y la existencia de brechas de género en el sector agropecuario, las cuales resulta relevante destacar porque están presentes y de alguna manera caracterizan el entorno de la cadena.

En particular:

- La mayoría de las personas que dirigen tienen limitada conciencia de la necesidad de emplear a las mujeres y las vías para ofrecerles trabajo a ellas, mediante la creación de nuevos puestos laborales y también al mejorar las condiciones en los ya existentes.
- Es bajo el porcentaje de mujeres dirigentes del total de personas en puestos directivos. La mayoría de ellas están en responsabilidades relacionadas más con controles administrativos que con cargos de mayor nivel jerárquico, asociados a la toma de decisiones.
- Muchas mujeres rurales trabajan jornadas completas, pero a diferencia de los hombres su labor no es reconocida ni remunerada, ni aparecen en las nóminas de socios y socias de las cooperativas, por lo que realizan un trabajo “invisible” y su remuneración depende del familiar que las representa.
- La sobrecarga de responsabilidades domésticas y de atención a los hijos e hijas, unido a la insuficiente preparación técnica, disminuye las posibilidades de las mujeres de acceder a puestos de liderazgo, de mayor complejidad y remuneración salarial.
- Se constata que las mujeres son las responsables del cuidado de la casa, de los hijos e hijas, de personas adultas mayores y de su compañero. Los hombres “ayudan” en esas labores. Como consecuencia, ellas dedican pocas horas del día a su descanso, autocuidado y distracción.
- Se sigue considerando que algunos oficios son “mixtos” (masculinos y femeninos), como guataquear, cuidar ganado mayor o menor, cocinar, cultivar hortalizas. Sin embargo, otros son “solo para hombres”.
- Predomina la divulgación y el reconocimiento a los logros de los hombres. Los sistemas de registro de datos productivos no están desagregados por sexo, de manera que no se conoce el aporte de las mujeres y se invisibiliza su contribución al sector.

Por tanto, resulta imprescindible constatar las específicas relaciones de género y las desigualdades entre mujeres y hombres en las entidades de la cadena con las que se acciona. Por ello, el diagnóstico enfatiza en este aspecto y realiza a profundidad el análisis de la información levantada.

### Centros educacionales

En todos los territorios analizados existen instituciones educacionales que forman personal, lo que en el futuro puede incrementar la fuerza técnica calificada a insertar en la cadena de guayaba. Dichos centros incluyen universidades, politécnicos, círculos de interés, escuelas de capacitación del Ministerio de la Agricultura, entre otras. No obstante, aún es necesario continuar actualizando los planes de estudio en función de las nuevas formas de gestión y producción, así como de las nuevas técnicas de cultivo, para lograr una formación integral del personal. De igual forma, motivar, a través de los medios de comunicación masiva y de una estrategia promocional, el ingreso a las carreras de perfil agrícola.



## Amenazas y oportunidades del contexto para la cadena

A partir del análisis realizado del contexto en el que se inserta la cadena, se identificaron como las principales amenazas y oportunidades las siguientes:

### Amenazas

- Falta de una estrategia nacional actualizada para el desarrollo de los frutales. Desde el año 2015, se ha estado trabajando en su proyección, pero aún no ha sido aprobada. Esto obstaculiza la concepción de programas y actividades esenciales, sustentados en una visión a mediano y largo plazo.
- Insuficientes regulaciones y normas específicas para la cadena de guayaba, debido a un marco normativo que se ajusta más a los cítricos. Por ejemplo, no existe una norma de calidad para la pulpa ni un sistema para la producción de material de propagación certificado de guayaba.
- Dificultades tecnológicas para acceder al agua para riego de forma sostenible y eficiente.
- Suelos con problemas de profundidad, de fertilidad y/o de compactación, que dificultan el enraizamiento y desarrollo de las plantas.
- Incremento de fenómenos naturales extremos, como largas e intensas sequías y huracanes. Esto afecta las plantaciones comerciales y sus rendimientos.
- Vulnerabilidad de las redes eléctricas ante el azote de vientos fuertes (no son soterradas).
- Alta dependencia de combustibles fósiles, lo que provoca gastos económicos y daños ambientales.
- Deterioro de algunas vías de comunicación, aspecto que dificulta la comercialización de producciones de guayaba en zonas aisladas o de difícil acceso (montañas).
- Insuficiencia, obsolescencia tecnológica y falta de especialización de los servicios territoriales de transportación. Ello restringe la capacidad de la cadena para acceder a insumos y llevar sus producciones a mercados cercanos de amplia demanda.
- Problemas para la comunicación de forma inmediata entre los actores de la cadena por el limitado acceso a internet y a telefonía celular.
- Dinámicas poblacionales que reducen la fuerza de trabajo disponible para la cadena, como son: envejecimiento poblacional, urbanización y migraciones en busca de otras fuentes de empleo.
- Insuficiente cultura para el manejo de plantaciones comerciales de guayabo. Con el desarrollo de los planes cítricos en la segunda mitad del siglo XX, los frutales no cítricos perdieron prioridad, por lo que una parte de los productores/as del país no tiene todos los conocimientos técnicos actualizados para una práctica agrícola eficiente. Muchos productores/as han comenzado recientemente a desarrollar fincas de frutales.
- Desigualdades de género y estereotipos sexistas que contribuyen a reproducir y reforzar las desigualdades entre mujeres y hombres.

### Oportunidades

- Prioridad otorgada al desarrollo de los frutales en la nueva política económica y social del país.
- Marco regulatorio que permite el acceso a tierra, créditos, seguros y mercado. También permite la contratación de las producciones.
- Implementación del Movimiento de Cooperativas de Frutales, lo que potencia el rol del sector cooperativo a lo largo de toda la cadena.
- Condiciones climáticas favorables para el desarrollo de plantaciones comerciales (temperaturas altas, humedad y alternancia de períodos lluviosos y secos).
- Suelos con niveles de drenaje y pH adecuados para el cultivo del guayabo.
- Cultivares que amplían la capacidad de resiliencia de la cadena y ofrecen oportunidades para diversificar los productos finales que se obtengan.
- Interés territorial para utilizar otras FRE en la cadena como biogás, energía solar y eólica.
- Cercanía de los territorios a los viales de mayor importancia del país (Autopista y Carretera Central), a los mayores mercados poblacionales existentes (La Habana y Santiago de Cuba) y a la Zona Especial de Desarrollo Mariel.
- Presencia y/o cercanía a los territorios de infraestructura aérea y portuaria que se puede utilizar para promover exportaciones.
- Redes institucionales, educacionales y experiencia de trabajo científico que puede contribuir al desarrollo de la cadena.
- Amplia cultura de consumo de la guayaba como fruto fresco y procesado, así como su uso medicinal y religioso. Esto implica la existencia de una amplia demanda nacional que estimula el desarrollo de la cadena.
- Voluntad política para promover la equidad de género, incluyendo la existencia e implementación de la Estrategia de Género del Sistema de la Agricultura 2015-2020; desarrollo de prácticas de gestión de la igualdad de género que muestran resultados y se promueve su generalización en otros territorios y entidades.



V

Análisis interno  
de la cadena



El análisis de la situación interna de una cadena permite estudiar a los actores que la conforman e identificar sus problemáticas, reflexionar sobre los procesos que ocurren en cada eslabón y conocer las brechas existentes en el flujo del producto a lo largo de toda la cadena. También facilita conocer su situación financiera y determinar las inequidades de cualquier tipo que existan en ella. Todo lo anterior contribuye a identificar las fortalezas y debilidades de la cadena.

## Características de los actores de la cadena

Para el estudio de una cadena es vital conocer los actores que la conforman y las relaciones que se establecen entre ellos. A continuación se presentan las principales características de los actores directos e indirectos identificados para la cadena objeto de este diagnóstico.

### ACTORES DIRECTOS

Son todos aquellos que tienen roles dentro de cada eslabón y contribuyen a la elaboración de un producto, el cual es propiedad de dicho actor hasta que se convierte en insumo para el próximo eslabón. Seguidamente se describen los actores directos de la cadena guayaba.



#### Actores del eslabón semilla

Aquí se ubican los actores que se encargan de entregar las semillas botánicas, así como las yemas y los esquejes (semillas agámicas). Para ello deben contar con plantaciones establecidas e identificadas desde el punto de vista varietal, que puedan ofertar este material de propagación con las características requeridas según la demanda de los productores y las productoras.

En los cinco municipios seleccionados no existen bancos de semilla botánica, yemas o de esquejes certificados genética y fitosanitariamente, y son escasas las plantaciones de donde, con total confiabilidad, se pueda obtener una semilla botánica y agámica para establecer patrones de guayaba, yemas para injertar o esquejes. Una excepción es la CPA Héroes de Yaguajay, en el municipio de Alquizar, que produce el material que necesita para autoabastecerse y cuyo origen tiene una trazabilidad identificada. En general, los viveros obtienen el material de propagación de campos propios o de áreas de productores/as líderes sin certificar. Así, aunque este eslabón inicial es vital para la cadena, carece de actores con el nivel de especialización que se requiere y otras formas menos formales están ofreciendo tan importante insumo.

En Alquizar existe la Unidad Científica Tecnológica de Base (UCTB), que pertenece al Instituto de Investigaciones en Fruticultura Tropical. Esta cuenta con una colección de guayaba con más de 20 cultivares estudiados y caracterizados, los cuales constituyen el material básico a emplear para producir los campos registrados y certificados de semillas, yemas o esquejes. El material de propagación procedente de esta unidad se distingue por la pureza varietal y por su calidad, tanto del que se comercializa como del que se emplea en el vivero de la propia institución. Se ha entre-



gado material de propagación a viveros de diferentes formas productivas (CPA, CCS, UBPC, UEB, productores/as independientes, etc.) para conformar sus plantaciones de guayabo. Con estas entregas se reportan resultados satisfactorios, lo que ha contribuido al prestigio ganado entre productores/as y especialistas, referente a la confiabilidad del material que emplean.

Por otra parte, la fuerza laboral que opera en la UCTB de Alquizar posee la experiencia técnica requerida para producir con eficiencia material de propagación certificado y de calidad. Ello garantiza la pureza varietal solicitada por el/la productor/a y puede satisfacer la demanda de acuerdo al destino. De aprovecharse las potencialidades de esta entidad, podría convertirse en el principal proveedor de semilla botánica y agámica de los cinco municipios.



### Actores del eslabón propagación

Se encuentran los actores que se encargan de producir las posturas. En esta cadena esa labor la asumen los viveros territoriales, que constituyen los proveedores de posturas de guayabo a cooperativas y unidades productoras estatales. Como muestra la tabla 14, en estos municipios se identificaron siete viveros, ubicados en diversos tipos de entidades.

**TABLA 14.** VIVEROS EXISTENTES EN LOS CINCO MUNICIPIOS

MUNICIPIO	UBICACIÓN DEL VIVERO
Santiago de Cuba	UEB Granja Urbana
	CCS Domingo Hernández
	CCS Mártires del Caney
Contramaestre	UEB Agricultura Urbana de la Empresa Agroindustrial América Libre
Artemisa	CCS Antero Regalado
Alquizar	CPA Héroes de Yaguajay
Caimito	UEB Servicios Técnicos de la Empresa Cítricos Ceiba

Esta cantidad de solo siete viveros indica la baja presencia de propagadores /as en los territorios en estudio. Ello dificulta la disponibilidad y acceso de los productores y productoras a las posturas de guayaba, importante insumo para la cadena, e incrementa su vulnerabilidad ante cualquier problemática que pueda limitar las producciones de estas entidades. En Contramaestre, Artemisa, Alquizar y Caimito solo existe un vivero; y Santiago de Cuba cuenta con tres. Teniendo en cuenta la demanda actual de frutas de guayaba para abastecer la industria en Contramaestre, esta cantidad de viveros aún es insuficiente para el establecimiento de plantaciones de guayabo en el territorio.

En la tabla 14 puede apreciarse cómo la mayoría de los viveros que radican en los municipios pertenecen a entidades estatales (UEB) y cooperativas del tipo CCS, aunque también se cuenta con un vivero en una CPA, en el caso de Alquizar. En algunos territorios, como Artemisa y Alquizar, ese sector cooperativo es el único dedicado a esta actividad. Contramaestre constituye una excepción, pues no tiene viveros en el sector cooperativo, sino uno solo y es una UEB de la empre-

sa Agroindustrial América Libre. El área que dedican a la producción de posturas de guayabo es variable. La mayoría es pequeña y no supera una hectárea. Solo el vivero de Artemisa, ubicado en la CCS Antero Regalado, ocupa un área superior (3 ha). En los últimos tres años las producciones han oscilado entre 1500 y 180 000 posturas. El vivero Provincial de Artemisa, que es el más grande en esta muestra, ha logrado 180 000 posturas y la UEB Agricultura Urbana de la Empresa Agroindustrial América Libre de Contramaestre 50 000 posturas. Ambas entidades podrían utilizarse como referente para el resto de los viveros. Como muestra la tabla 14, los de menores volúmenes de producción de posturas de guayabo se ubican en el municipio de Santiago de Cuba.

Los viveros de los municipios orientales operan de forma tradicional, es decir, al aire libre, característica típica de los que producen posturas por injerto. En Alquizar, Caimito y Artemisa son semiprotectados, lo que está en correspondencia con los requerimientos para producir posturas por esquejes.

Todos los viveros analizados cuentan con un nivel de tecnificación muy básico (cerca perimetral y punto de desinfección). Además, tienen fuente de abasto de agua, la cual proviene de aguas subterráneas en su mayoría, aunque en los municipios orientales se suele emplear también embalses y presas. Respecto al aprovechamiento de estas aguas, cuatro viveros refieren contar con sistema de riego y, los que no lo tienen, utilizan como alternativa el empleo de mangueras, regaderas y cubos. La mayoría de los viveros destinan sus posturas a la comercialización para productores y productoras. Cuando se producen en una cooperativa, se les ofrece a sus propios productores/as, a los de fuera de ella y también sirve de autoconsumo para la finca donde se localiza el vivero. Destaca el vivero de Artemisa, ubicado en una cooperativa, que es el principal suministrador de posturas para toda la provincia.

En los tres municipios occidentales se utilizan los esquejes como material de propagación de guayabo. El cultivar 'Enana Roja Cubana' o 'EEA 18-40' es el de mayor presencia en las plantaciones comerciales de dichos municipios, aunque en el caso de Artemisa también se pueden encontrar posturas de 'EEA 1-23'.

Por otra parte, en los territorios orientales se emplean las técnicas de injerto fundamentalmente, y el cultivar 'Cotorrera' es el patrón más utilizado (57 %). En cuanto al empleado como copa en el injerto, en todos los viveros predomina el de porte bajo 'EEA 1-23', aunque también se pueden encontrar, pero en mucha menor proporción, los cultivares 'N6', 'Suprema Roja' y 'Enana Roja Cubana' o 'EEA 18-40'. También se establecen plantaciones comerciales a partir de semillas del cultivar 'Cotorrera'.

En correspondencia con el tamaño relativamente pequeño de los viveros, el número de trabajadores/as oscila entre 2 y 20 personas, aunque en dos de estas entidades (UEB Agricultura Urbana de la Empresa Agroindustrial América Libre y CPA Héroes de Yaguajay) pueden llegar hasta 50 trabajadores/as. La mayoría considera que la fuerza laboral es suficiente, con excepción de los dos viveros del municipio de Santiago de Cuba, y en sentido general se refieren a que es estable. La mayor inestabilidad se concentra en las personas mayores de 35 años, quienes buscan otras fuentes de empleo para lograr mayor remuneración. Dada que la presencia de jóvenes en cinco de los viveros no supera al 40 % de su personal, y que en algunos no llega ni al 10 %, el aspecto de la retención de otros grupos etarios es importante para poder evitar la fluctuación del personal. También deben trazarse estrategias para atraer a mayor cantidad de jóvenes.

La presencia de las mujeres en esta fuerza laboral también es baja. En los territorios de la región occidental la presencia de las mujeres no supera el 10 %, con excepción del vivero de Caimito,



donde las mujeres representan más del 40 %. En el caso de los viveros de Santiago de Cuba, esta representatividad está entre el 20 % y el 40%.

El análisis de género realizado mediante metodología cualitativa —y de conjunto a los eslabones semilla y propagación— identificó desafíos para potenciar la equidad e igualdad de género. Por una parte, la existencia de segregación ocupacional por género en los espacios y labores del eslabón, lo cual es percibido tanto a nivel individual como grupal; y, por otra, la existencia de creencias sobre lo que deben hacer o se valora que hacen mejor las mujeres y los hombres en las actividades del eslabón. Esto da cuenta del predominio de estereotipos sexistas vinculados a las cualidades asignadas y asumidas por ellas y ellos y, en correspondencia, a los espacios donde deben estar y las actividades o labores a desempeñar unas y otros.

Los niveles de calificación del personal del eslabón de propagación son variados. Resultan más elevados en aquellos territorios donde se implementó el Programa Citrícola, como Caimito y Contramaestre. Las entidades estudiadas de ambos municipios tienen más del 40 % de su fuerza laboral calificada. También es elevada la preparación en Alquizar (21 %-40 %), donde se cuenta con una tradición formativa especializada en frutales.



### Actores del eslabón producción

Se encuentran los actores que se encargan de la producción de frutas de guayaba. Como en el resto de Cuba, estos son:

- Productores y productoras asociados/as en cooperativas (CCS, UBPC y CPA)
- Unidades Empresariales de Base que pertenecen a las Empresas Agropecuarias del MINAG que radican en los territorios.

En los cinco municipios existe un total de 114 entidades que producen guayaba. Como puede verse en la tabla 15, su presencia en los territorios es variable.

**TABLA 15.** ENTIDADES QUE PRODUCEN GUAYABA EN LOS MUNICIPIOS SELECCIONADOS

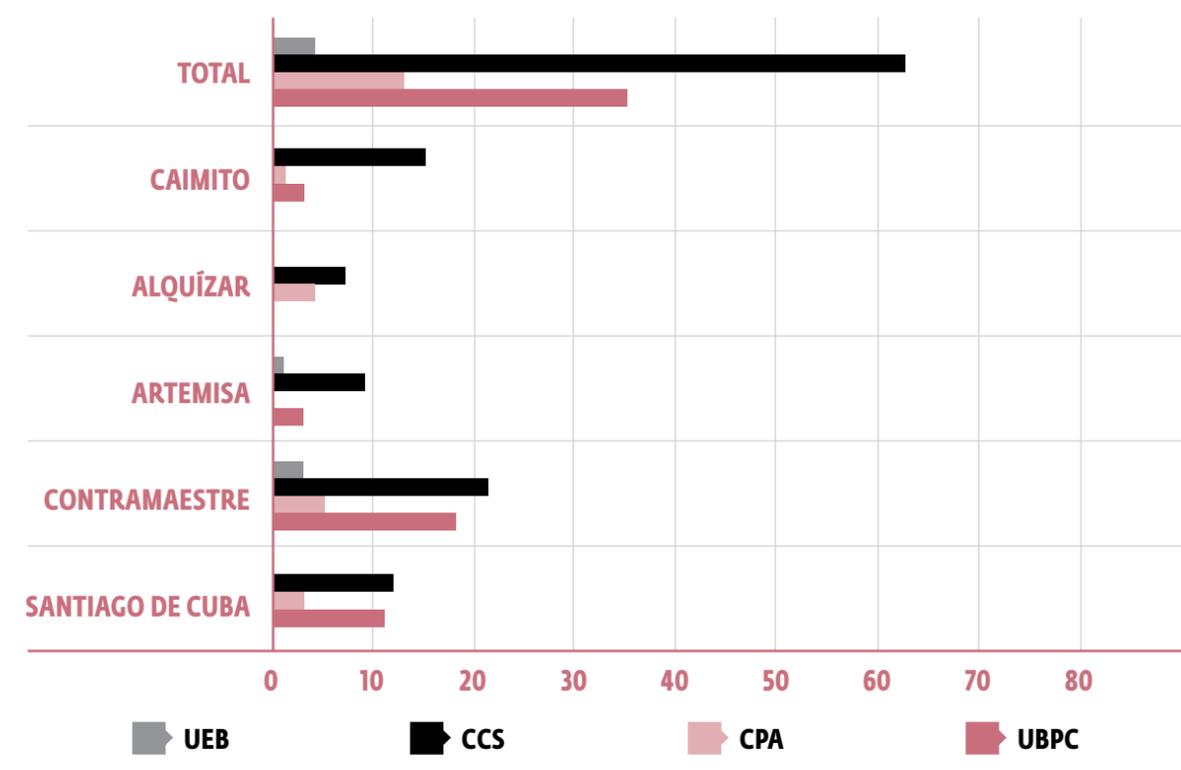
TIPO DE ENTIDAD	SANTIAGO DE CUBA	CONTRAMAESTRE	ARTEMISA	ALQUÍZAR	CAIMITO	TOTAL	PORCENTAJE
UBPC	11	18	3	0	3	35	31 %
CPA	3	4	0	4	1	12	11 %
CCS	12	21	8	7	15	63	55 %
UEB	0	3	1	0	0	4	3 %
<b>Total</b>	<b>26</b>	<b>46</b>	<b>12</b>	<b>11</b>	<b>19</b>	<b>114</b>	<b>100 %</b>
	23 %	40 %	11 %	10 %	16 %		
	<b>63 %</b>		<b>37 %</b>				

En correspondencia con la mayor tradición de cultivo, referida en acápite anterior, los cinco municipios tienen una buena representatividad de estructuras que producen guayaba. Sin embargo, la región oriental concentra el 63 %, en especial Contramaestre (40 %), mientras que en el occidente el mayor peso recae en Caimito (16 %).

Como puede apreciarse en la tabla 15, el tipo de actor que predomina en este eslabón es el cooperativo, con una presencia de un 55 % de las CCS, a diferencia de las UEB que revelan los menores valores.

A nivel de cada territorio, las CSS coinciden en ser las predominantes, pero en los municipios orientales también lo son las UBPC (gráfico 10). Esto debe considerarse en cualquier desarrollo que se proyecte para este eslabón porque, aunque ambas entidades son del sector cooperativo, sus modelos de gestión difieren.

**GRÁFICO 10.** REPRESENTATIVIDAD DE LAS FORMAS PRODUCTIVAS PRESENTES EN LOS TERRITORIOS EN EL ESLABÓN PRODUCCIÓN



FUENTE: COMTRADE-NACIONES UNIDAS (2017).

Mediante las encuestas aplicadas a 47 entidades productoras se pudo constatar que, de las cooperativas que producen frutales en los territorios, 44 % cuenta con un área cultivada de 400 ha; 42 % de 400 ha a 800 ha y 14 % puede llegar a tener más de 800 ha. Dentro del último porcentaje se destacan las CCS.

Del total de área cultivada, 41 % de las entidades destinan 50 ha para el cultivo de los frutales; 27 % de 51 ha a 100 ha; 14 % de 101 ha a 200 ha y 17 % de 201 ha en adelante. Tales valores representan porcentajes bajos en comparación con el total de área cultivada y varía entre las diferentes



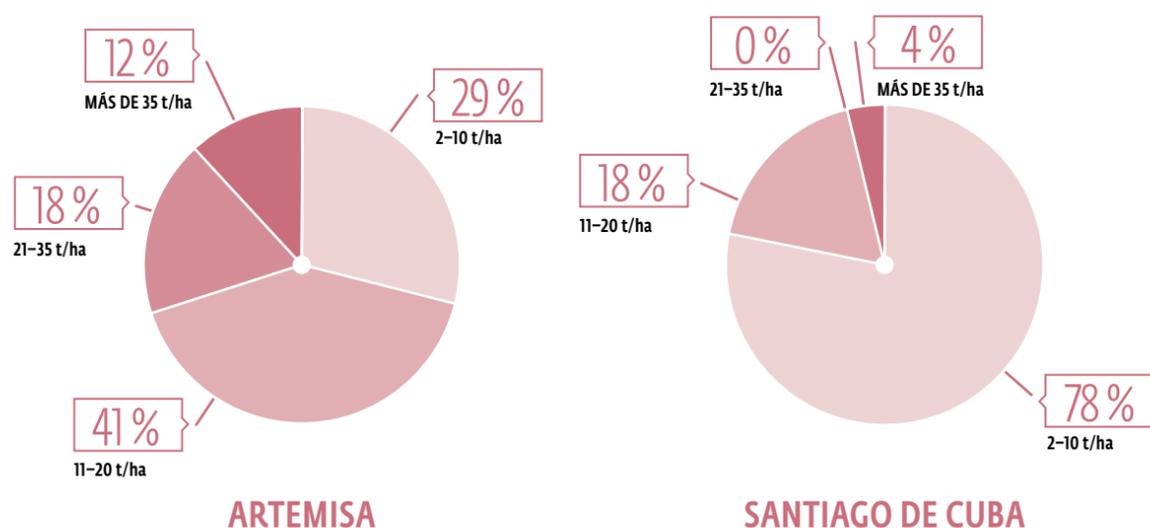
formas productivas. En esta muestra, las UEB reconocieron destinar hasta 10 % de sus áreas para cultivar frutales; mientras que en las CCS, UBPC y CPA predomina de 11 % a 20 %. En correspondencia con las estrategias de desarrollo de cada territorio, estas tres formas productivas pueden llegar a tener en ocasiones más de un 30 % de su área cultivada dedicada a frutales y sus producciones suelen ser diversificadas.

Dentro de las áreas destinadas a los frutales, 55 % dedican de 1 ha a 4 ha al cultivo del guayabo; 20 % de 5 ha a 10 ha y 8 % de 11 ha a 20 ha. El 17 % restante está representado por áreas que superan las 20 ha y están presentes en todas las formas productivas (CCS, CPA, UBPC, UEB) en menor medida. En el 68 % de los casos se trata de fincas que combinan varios tipos de frutales con el guayabo (policultivo). Tanto en plantaciones de policultivo (intercalamiento de guayabo con otros frutales) como en el monocultivo (plantaciones compactas de guayabo) predomina el sistema convencional (60 %). No obstante, también se implementan prácticas de sistemas orgánicos (26 %) y agroecológicos (13 %).

En general, las entidades reflejan rendimientos bajos en sus producciones de guayaba en comparación con el potencial productivo de 70 t/ha referido para la 'Enana Roja Cubana EEA 18-40'. El 58 % de las entidades encuestadas muestra, en los últimos tres años, un rendimiento promedio de entre 2 t/ha a 10 t/ha, con un comportamiento diferenciado por forma productiva y por región. Solo las CCS y CPA declaran poder superar las 35 t/ha, aunque el 28 % de los tipos de cooperativas y UEB analizadas han referido que también pueden alcanzar de 11 t/ha a 20 t/ha.

El gráfico 11 expone los rendimientos promedios alcanzados en los últimos tres años en los territorios de las provincias de Artemisa y Santiago de Cuba estudiados. Se destacan los municipios occidentales por tener los mayores valores. El 41 % de las cooperativas de esos territorios que conformaron la muestra del estudio cuentan con rendimientos de 11 t/ha a 20 t/ha y 18 % de 21 t/ha a 35 t/ha. En contraste, en los municipios orientales, 78 % alcanzan hasta 10 t/ha, y solo el 18 % refiere de 11 t/ha a 20 t/ha. Lo anterior está en correspondencia con los rendimientos históricos que muestran ambas regiones, cuyos mayores valores se registran en occidente (entre 30 t/ha-40 t/ha), en comparación con oriente (entre 11 t/ha-15 t/ha).

GRÁFICO 11. RENDIMIENTO PROMEDIO ANUAL ALCANZADO POR LOS PRODUCTORES DE GUAYABA



La cantidad de personas con las que cuentan las cooperativas es variable. En las CCS incluidas en la muestra predomina la existencia de hasta 50 socios. Para las CPA y UBPC prevalecen cantidades superiores que pueden llegar hasta las 150 personas.

De forma general, al menos 20 % de ese personal es calificado y, en el caso de las CCS y las UBPC, este número puede superar el 40 %. Esta característica infiere la existencia de un personal con capacidades para incorporar aprendizajes y tecnologías que permitan incrementar los rendimientos.

La presencia de mujeres y jóvenes en las entidades es baja. En el 54 % de las entidades encuestadas las mujeres no rebasan el 40 % de la fuerza de trabajo, y en dos de ellas ni el 10 %. Estas cifras son corroboradas por el análisis de género realizado en profundidad en entidades seleccionadas (anexo 4 ya mencionado). La población joven, por su parte, en el 38 % de las cooperativas e instituciones estatales analizadas alcanzan hasta 20 % de la fuerza de trabajo, e incluso en el 33 % solo representan el 10 % del total de trabajadores. No obstante, en ocasiones pueden alcanzar entre 40 % y más. Es válido destacar que en las CCS se encuentran los mayores porcentajes de mujeres y en las UBPC de jóvenes.

De forma general se presenta un bajo número de mujeres propietarias en las diferentes formas productivas, pues en el 77 % de las entidades analizadas solo llega hasta cinco. Sin embargo, hay un 16 % que puede estar entre 6 y 10 mujeres propietarias para las UBPC, UEB y CCS encuestadas. Se destaca esta última por tener valores superiores (más de 11) en el 6 % de la muestra analizada.



### Actores del eslabón acopio

Se encuentran los actores que se encargan de acopiar las producciones, almacenarlas temporalmente y transportarlas hasta las entidades de procesamiento para obtener la pulpa:

- Cooperativas (CCS, UBPC y CPA) que brindan los servicios a sus productores/as
- UEB comercializadoras de productos agropecuarios que operan a nivel municipal
- Empresa Comercializadora de Productos Agropecuarios Frutas Selectas que acopia fruta tanto para comercializar en fresco como para procesar en su red de miniindustrias

Como muestra la tabla 16, en los cinco municipios se identificaron seis UEB y una empresa comercializadora de productos agropecuarios, las cuales se encargan de acopiar, almacenar de forma temporal y comercializar las producciones del territorio. En los municipios de oriente, estas entidades pertenecen a la Empresa Provincial de Acopio. En los occidentales, como son territorios bajo un nuevo modelo de gestión más descentralizado, pertenecen a las Empresas Agropecuarias y por esa razón se puede encontrar más de una UEB en un municipio (Caimito).



**TABLA 16.** ENTIDADES QUE ACOPIAN LAS PRODUCCIONES DE GUAYABA EN LOS MUNICIPIOS ESTUDIADOS

MUNICIPIO	NOMBRE DE LA ENTIDAD	EMPRESA
Santiago de Cuba	UEB comercializadora de productos agropecuarios	Empresa Provincial de Acopio
Contramaestre	UEB comercializadora de productos agropecuarios	
Artemisa	UEB comercializadora de productos agropecuarios	Empresa Agropecuaria Artemisa
Alquízar	UEB comercializadora de Productos Agropecuarios	Empresa Agropecuaria Alquízar
Caimito	UEB Comercializadora de Productos Agropecuarios	Empresa Agropecuaria Habana Libre
	UEB Comercializadora de Productos Agropecuarios	Empresa Citrícola Ceiba del Agua
La Habana	Empresa Comercializadora de Productos Agropecuarios Frutas Selectas	Grupo Empresarial Agrícola-MINAG

Las cooperativas constituyen el principal actor que acopio la guayaba. El 53 % de las entidades estudiadas indican contar con un área para esto, caracterizada por: protección solar, adecuada ventilación y cercanía a las plantaciones. En estas áreas también se realizan actividades de beneficio primario, como la selección por calidad. Los medios de transporte y los envases constituyen la limitación más importante para realizar este proceso.

Las cooperativas pueden llevar sus producciones directamente a las entidades que procesan las frutas, pero también establecen contratos con las UEB comercializadoras que existen en los territorios. Dichas entidades constituyen el principal actor estatal de este eslabón, y su rol es de intermediación entre cooperativas y entidades procesadoras.

Los principales proveedores de guayaba a estas UEB son las cooperativas, que aportan 90 % de lo que reciben. Una vez que aquellas entregan sus producciones en estas entidades, se verifica la calidad externa de las frutas, las clasifican por tamaño, color, daños mecánicos y afectaciones por plagas.

Las UEB cuentan con varios años de experiencia en la actividad (la mayoría superan los 10 años) y tienen las condiciones básicas creadas para cumplir con sus funciones. Para ello disponen de instalaciones de agua y energía, capacidades para la coordinación del trabajo, conocimiento sobre las contrataciones; políticas de precios, demanda y ubicación de los proveedores; balanzas; y acceso a los puntos de compra o venta. Uno de sus principales problemas actualmente es la disponibilidad y obsolescencia del transporte con el que cuentan, al igual que las cooperativas.

Un problema importante también es que estas entidades presentan obsolescencia tecnológica en sus instalaciones y no cuentan con un laboratorio de análisis de la calidad interna para la recepción o rechazo del producto. La capacidad reducida para el procesamiento industrial limita el volumen de fruta a acopiar. También carecen de condiciones de frigoconservación ni poseen capacidad suficiente para almacenar por períodos prolongados.

Otro de los actores nacionales presentes en el eslabón es la Empresa Comercializadora de Productos Agropecuarios Frutas Selectas. La entidad, perteneciente al Grupo Empresarial Agrícola del Ministerio de la Agricultura, tiene como objeto social acopiar y comercializar de forma mayorista frutas y productos agropecuarios frescos, secos, encurtidos, congelados, en conservas, dulces y pulpas. Cuenta con una red de oficinas territoriales y de miniindustrias donde procesa los productos contratados con entidades estatales y cooperativas para abastecer, de productos primarios y procesados, el sector turístico, el mercado internacional y la población.

Dicho actor no cuenta en los territorios incluidos con oficinas ni miniindustrias, aunque se auxilia de las que existen en municipios cercanos para el acopio y procesamiento de las frutas. Cuenta con capacidad de almacenamiento, insumos, balanzas y envases, aunque no todas las instalaciones están en buenas condiciones. De igual forma posee transporte propio, el cual no siempre es refrigerado ni especializado. Sus principales proveedores son las cooperativas, con las que establece relaciones contractuales para la compra de fruta. No tiene implementado el pago diferencial por calidad.

De forma general, las instituciones acopiadoras comentadas anteriormente se caracterizan por presentar hasta 50 trabajadores/as. No obstante, en los municipios de Alquízar, Contramaestre y Santiago de Cuba pueden llegar hasta 150. En todas, el personal calificado supera el 41 %.

Excepto en las dos entidades de Caimito, que el porcentaje de mujeres no supera el 10 %, de forma general están entre 20 % y 40 %. Se destacan la Empresa Comercializadora de Productos Agropecuarios Frutas Selectas y la UEB Comercializadora de Productos Agropecuarios de Santiago de Cuba, con valores superiores al 40 % de mujeres con relación al total del personal.

El análisis de género realizado en profundidad en entidades seleccionadas (anexo 4) constató estos datos y además documentó información estadística de interés respecto a la existencia de brechas de género y desventajas para las mujeres.

En cuanto a la presencia de personal joven, en cuatro de las siete entidades encuestadas no superan el 20 %. Sobresalen la UEB de Artemisa y la de Contramaestre, donde los menores de 35 años llegan a representar 40 %. Caimito refiere el menor porcentaje de jóvenes, el cual no sobrepasa el 10 % del total.



### Actores del eslabón transformación-comercialización

Dentro de este grupo se encuentran todos los actores del territorio que procesan la guayaba, elaboran la pulpa y la comercializan a los diferentes destinos.

En los municipios estudiados se identificaron 11 entidades que realizan esta función, según el alcance definido para la cadena. Entre ellas existe diversidad respecto a capacidad de procesamiento, forma de gestión y entidad a la que se subordinan (tabla 17).



**TABLA 17.** ENTIDADES TRANSFORMADORAS DE GUAYABA EN LOS MUNICIPIOS ESTUDIADOS

MUNICIPIO	NOMBRE DE LA ENTIDAD	ENTIDAD A LA QUE PERTENECE	MINISTERIO	CAPACIDAD (t/día)
Santiago de Cuba	Fábrica La Santiaguera UEB Santiago	Empresa de Conservas de Vegetales	MINAL	5-20
	Fábrica El Caney UEB Santiago	UEB Conservas de Vegetales	MINAL	más de 20
	Miniindustria	CCS Domingo Hernández	MINAG	0-2
	Miniindustria Don Paco	CPA Abel Santamaría	MINAG	0-2
Contramaestre	UEB Industria	Empresa Agroindustrial América Libre	MINAG	5-20
	Fábrica de Conservas Contramaestre	Empresa Provincial de la Industria Alimentaria	Poder Popular	2-5
Artemisa	Centro de elaboración	Empresa Provincial de la Industria Alimentaria	Poder Popular	5-20
	UEB Villa Roja	Empresa Agropecuaria Artemisa	MINAG	0-2
Alquízar	UEB La Caprichosa	Empresa Agropecuaria Alquízar	MINAG	0-2
Caimito	UEB de Beneficio y comercialización	Empresa Citrícola Ceiba del Agua	MINAG	0-2
	Fábrica de Conservas Batey. UEB Doña Delicias	UEB Conservas Doña Delicias. Empresa de Conservas de Vegetales	MINAL	2-5

Como puede apreciarse, predominan entidades de capacidad productiva menor a 5 t/día. Solo tres superan esta cifra. La mayoría son estatales y pertenecen a empresas del MINAG, MINAL y los gobiernos de los territorios. Santiago de Cuba se distingue del resto pues cuenta con dos industrias con mayor capacidad, que pertenecen al MINAL, y con dos cooperativas que procesan la guayaba.

En general las entidades transformadoras del MINAL tienen la mayor capacidad instalada y cuentan con tecnologías automáticas, aunque con alto grado de obsolescencia (más de 20 años). En correspondencia con su tamaño, también reúnen la mayor cantidad de trabajadores (50 o más) y el mayor nivel de calificación (más de 40 %).

En las estructuras que pertenecen a cooperativas y empresas del MINAG predominan las instalaciones con muy baja capacidad de procesamiento, tecnología semiautomática o manual y obsoleta. La cantidad de personal oscila de 6 a 60 personas y el nivel de calificación es muy variado. Una excepción es la UEB de la Empresa América Libre de Contramaestre que cuenta con mayor capacidad instalada y casi 200 trabajadores.

Las entidades subordinadas al Poder Popular tienen una capacidad instalada media, que también se basa en tecnologías semiautomáticas muy obsoletas. El número de trabajadores/as oscila entre 20 y 25, y de ellos entre 20 % y 40 % es personal calificado.

El análisis de género realizado en profundidad en entidades seleccionadas (anexo 4) documentó, entre otros aspectos de interés, que existen algunas actividades vinculadas con la transformación-comercialización que son percibidas como realizadas mayoritariamente por las mujeres y otras por los hombres. Un resumen sobre los aspectos más significativos de estas constataciones se resalta en el análisis de los procesos de la cadena en el eslabón transformación-comercialización.

En todas las instituciones estudiadas, además de la guayaba, se procesa mango, papaya, piña, coco, tamarindo, zapote, guanábana, anón, fresa o tomate. Dada la insuficiente capacidad instalada para este procesamiento, la transformación de la guayaba compite con los otros frutales, sobre todo en el pico de cosecha del mango (mayo-septiembre).

El 100 % de estas entidades producen pulpa de guayaba y parte de sus producciones las utilizan para obtener otros productos derivados de ella. También, casi todas declaran comercializar parte de sus producciones de pulpa a otras entidades como jugueteras, industria láctea, escuelas, hospitales, círculos infantiles, hogares de ancianos, centros de atención a discapacitados, hoteles o trabajadores por cuenta propia.

## ACTORES INDIRECTOS

Son aquellas instituciones que proveen insumos, prestan servicios o establecen e implementan regulaciones y normativas. No son dueños del producto que fluye a lo largo de la cadena, pero sus acciones facilitan o restringen ese flujo. Pueden determinar el desempeño de la cadena desde un nivel organizacional que la trasciende y su incidencia en los resultados proviene de sus capacidades o potestades para apoyar, organizar, coordinar y regular determinados procesos o actividades.

A continuación se presenta una caracterización sintética de los principales prestadores de servicios, proveedores de insumos y reguladores (En el anexo 6 se puede consultar información sobre los roles de dichos actores).

### Proveedores de insumos

En Cuba los principales proveedores de insumos son actores estatales y cada ministerio organiza un sistema centralizado para su provisión. A partir de asignaciones nacionales, se trabaja con una red de distribución que llega hasta los territorios. Son muy pocas las oportunidades para adquirir insumos liberados o a precios de oferta-demanda.

Diversos actores de la cadena identificaron los principales proveedores de insumos, los que pueden ser para la producción, el procesamiento y otros insumos generales (agua, electricidad y combustibles). La tabla 18 los muestra.



**TABLA 18.** PRINCIPALES PROVEEDORES DE INSUMOS PARA LOS ACTORES DE LA CADENA DE GUAYABA

<b>Para la producción</b>	Grupo Empresarial de Logística del MINAG (GELMA), Empresa de Suministros Agropecuarios, Mercados de Artículos Industriales (MAI), Empresa Industrial de Riego, Laboratorios Biológicos y Farmacéuticos (LABIOAM), Centros de Reproducción de Entomófagos y Entomopatógenos (CREE), Laboratorios de Sanidad Vegetal, Laboratorio Provincial de Suelos, empresas agropecuarias, cooperativas.
<b>Para el procesamiento</b>	Grupo Empresarial de Logística del MINAG, Empresa de Suministros Agropecuarios, Empresa Nacional de Conservas y Vegetales
<b>Agua, electricidad y combustibles</b>	Empresa de Aprovechamiento Hidráulico, Organización Básica Eléctrica (OBE), Cuba Petróleo (CUPET)

Para los actores de los eslabones semilla, propagación, producción y transformación, subordinados al MINAG, el principal proveedor de insumos es el Grupo Empresarial de Logística (GELMA) de dicho ministerio. Cada año, a partir de las demandas existentes, se elabora a nivel del país un plan de provisión de insumos. Se organiza a nivel nacional la importación, cuando no exista producción nacional, y se distribuye hacia diversas entidades. GELMA se dedica a la importación del plan y, a través de la Empresa Mayorista de Suministros Agropecuarios (EMSA) y las Empresas Provinciales de Suministros Agropecuarios, los comercializa a los/as productores/as a precios establecidos nacionalmente. Estas empresas cuentan con una red de pequeñas tiendas en los municipios donde venden los insumos, según las asignaciones aprobadas en el plan. Una vez recibidos en los territorios, las empresas y cooperativas apoyan su distribución hasta productores y productoras. Entre los insumos que se reciben se encuentran cajas, sacos, fertilizantes químicos y orgánicos, plaguicidas, implementos agrícolas, sistemas de riego, materiales de la construcción, entre otros.

Un rol similar juega la Empresa de Conservas y Vegetales del MINAL para las entidades procesadoras que pertenecen a dicho ministerio. Este elabora su plan anual, a partir del cual distribuye lo solicitado a cada una de sus UEB que elaboran pulpa de guayaba. Esta empresa les ofrece todos los insumos requeridos para procesar, como son: maquinarias, repuestos y envases para las producciones.

Ambos distribuidores estatales enfrentan como problema fundamental la insuficiencia y obsolescencia del transporte. Tal situación, unida al complejo proceso de planificación centralizada, hace que los insumos no lleguen ni en la cantidad ni en el momento más idóneo. Se requiere entonces articular alternativas donde sea posible adquirir insumos de forma inmediata para responder a las necesidades con mayor rapidez.

Los Mercados de Artículos Industriales (MAI) de los grupos empresariales de comercio a nivel provincial ofrecen algunos productos liberados que los/as productores/as pueden adquirir, tales como: guantes, alambre, machetes, detergente, entre otros. No obstante, la oferta es escasa y actualmente no constituye un actor muy relevante para la cadena.

También existen otros representantes a nivel local que ofertan bioproductos de utilidad para las plantaciones, como son: LABIOFAM, Laboratorios Provinciales de Suelos y Sanidad

Vegetal y Centros de Reproducción de Entomófagos y Entomopatógenos (CREE). Ellos tienen producciones propias de biofertilizantes, bioplaguicidas y microorganismos eficientes, que emplean los/as productores/as como método alternativo al uso de agroquímicos. Muchas de estas entidades tienen limitadas sus capacidades productivas y la demanda es superior a lo que logran obtener. La obsolescencia tecnológica es la principal limitante.

Para el acceso a insumos como agua, electricidad, combustibles y lubricantes existen proveedores únicos a nivel nacional. Estos son: Empresa de Aprovechamiento Hidráulico, Organización Básica Eléctrica (OBE) y CUPET. Igualmente, operan a través de un plan centralizado, lo cual ayuda a establecer prioridades, pero les da poca flexibilidad para responder a necesidades inmediatas que no hayan sido contempladas en el plan.

### Prestadores de servicios

Cuba cuenta con una red amplia de prestadores de servicios estatales organizados por los diversos ministerios. La tabla 19 muestra un resumen de los principales, identificados por los actores de la cadena de guayaba encuestados.

**TABLA 19.** PRINCIPALES PRESTADORES DE SERVICIOS EN LA CADENA DE GUAYABA

<b>Servicios especializados (análisis, calibración, certificación)</b>	Instituto Nacional de Suelos, Laboratorio Provincial de Suelos, Centro Nacional de Sanidad Vegetal, Laboratorio Provincial de Sanidad Vegetal, Estación Territorial de Protección de Plantas (ETPP), ALIMATIC, PEXAC
<b>Servicios de apoyo a la producción</b>	Empresas agropecuarias y cooperativas (CCS, UBPC y CPA).
<b>Servicios de capacitación y asistencia técnica</b>	Escuela de Capacitación de la Agricultura, Instituto Nacional de Suelos, empresas agropecuarias, universidades, institutos de investigación —IIFT, IIIA, IAGRIC, Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas (INCA)—, Asociación Cubana de Técnicos Agrícolas y Forestales (ACTAF), Centro Meteorológico Provincial, GELMA, Sanidad Vegetal (SAVE), ESEN, BANDEC, Empresa Mayorista de Productos Agropecuarios (EMPA), INRH, CITMA y cooperativas
<b>Servicios logísticos, constructivos, de información y comunicación</b>	Grupo Empresarial de Logística del MINAG (GELMA), empresas agropecuarias, cooperativas, Empresa Provincial de Transporte, Empresa de Desmonte y Construcción (EDESCON), Empresa de Informatización y Comunicación del MINAG (EICMA), Empresa Telefónica de Cuba (ETECSA), Oficina Nacional de Estadísticas e Información (ONEI)
<b>Servicios financieros, contabilidad y seguros</b>	BANDEC, Banco Popular de Ahorro (BPA), Empresa de Seguros Nacionales (ESEN), empresas agropecuarias, cooperativas
<b>Servicios jurídicos</b>	Consultoría Jurídica y cooperativas

Existe una estructura conformada por instancias desde el nivel nacional al local en la prestación de estos servicios. Por ejemplo, el Instituto Nacional de Investigaciones en Sanidad Vegetal (INISAV), con su red de laboratorios provinciales y las Estaciones Territoriales de Protección de



Plantas (ETPP) a nivel municipal, presta servicios científico-técnicos relacionados con la certificación del material de propagación y el control de plagas. Asimismo, el Instituto Nacional de Suelos y su red de laboratorios provinciales realizan análisis de muestras del suelo, determinan su utilidad y recomiendan medidas para el mejoramiento y aprovechamiento de cada cultivo.

Muy demandado por actores de varios eslabones de la cadena es el servicio especializado de calibración de pesas. Entre los prestadores locales de este servicio se destacan las empresas estatales ALIMATIC, INIMET y PEXAC; con técnicos/as de alto nivel que brindan el servicio según las demandas de las entidades de la cadena con las que establecen contratos.

La cadena recurre a instancias del sector estatal y del cooperativo para los servicios de apoyo a la producción. Las empresas agropecuarias existentes en cada territorio, a través de sus Unidades Empresariales de Base y las cooperativas, prestan servicios relacionados con la preparación del suelo, la cosecha y otras labores agrícolas, junto a transportación, mantenimiento y reparación de maquinaria e implementos. Mas, estos son limitados aún en función de la demanda, por la carencia de los recursos necesarios para satisfacer todas las necesidades de los clientes potenciales ni poseer tecnología avanzada.

En cuanto a la asistencia técnica y la capacitación, la cadena cuenta con una amplia diversidad de actores, que van desde escuelas ramales, centros de investigación, universidades, ONG, proveedores de otros servicios, empresas agropecuarias hasta cooperativas. El principal problema radica en que dichos proveedores no organizan sus ofertas según la demanda y no establecen una coordinación sistemática y estructurada entre ellos que les permita ser más eficientes. A la par, en ocasiones enfrentan éxodo del personal, al competir con otras fuentes de empleo más atractivas y mejor remuneradas.

GELMA constituye el actor nacional más relevante para los servicios logísticos. Sin embargo, las empresas agropecuarias y las cooperativas garantizan mayor inmediatez y operatividad. También la Empresa Provincial de Transporte es un proveedor local importante.

ETECSA, de propiedad estatal, es la única Empresa que oferta servicios de comunicación establecidos por igual para todo el país. La informatización está a cargo de la Empresa de Informatización y Comunicación del Ministerio de la Agricultura (EICMA). Para el manejo de datos, el país recurre a la ONEI, con sus sedes provinciales y municipales, que garantiza la recolección de información de forma sistemática y confiable.

Los proveedores locales de servicios financieros y de seguro se encuentran concentrados en el Banco de Crédito y Comercio (BANDEC), el Banco Popular de Ahorro (BPA) y la Empresa de Seguros Nacionales (ESEN). Para el apoyo a la contabilidad, los/as productores/as pueden recurrir a las empresas agropecuarias y las cooperativas. Igual sucede con los servicios jurídicos, que solo son ofertados por las Consultorías Jurídicas existentes en los territorios y algunas cooperativas tienen asesores jurídicos contratados/as. En especial, este servicio no logra cubrir la demanda existente y en general no cuenta con suficiente personal especializado en los temas de interés para los actores de la cadena.

Es importante destacar la ausencia de una estructura que coordine y gestione la cadena y cada eslabón. Esto es de vital importancia para lograr la integración y el establecimiento de relaciones horizontales entre los diversos actores. En el contexto cubano, los gobiernos locales pudieran asumir ese rol en función de una coordinación más horizontal y una proyección territorial para la cadena. De igual forma, se pueden fomentar espacios de diálogo y coordinación entre actores de un mismo eslabón con el objetivo de establecer estrategias compartidas para satisfacer

las demandas del eslabón siguiente, además de garantizar una mayor capacidad de negociación con todos los actores.

### Reguladores

La cadena de la guayaba cuenta con un importante grupo de actores reguladores. Como se observa en la tabla 20, su función es establecer normas y directrices para las producciones agropecuarias, el procesamiento, la comercialización, el uso de los recursos naturales, entre otras.

En este grupo se encuentran instituciones nacionales y provinciales que pueden ser también proveedores de insumos y/o servicios, como el Instituto de Suelos (IS), el Instituto Nacional de Investigaciones en Sanidad Vegetal (INISAV) y ministerios responsabilizados con la planificación y desarrollo de la cadena, como el Ministerio de Economía y Planificación (MEP), el MINAG, el MINCIN y el CITMA.

TABLA 20. PRINCIPALES ACTORES REGULADORES

<b>Directivas y prioridades agrícolas</b>	MINAG, Grupo Empresarial Agrícola (GAG), Grupo Empresarial Agropecuario y Forestal (GEAF), Ministerio de Economía y Planificación (MEP)
<b>Procesamiento y comercialización</b>	MINAL, MINCIN, Ministerio de Finanzas y Precios (MFP), Oficina Nacional de Normalización (ONN)
<b>Uso de los recursos naturales</b>	Instituto Nacional de Suelos y Laboratorio Provincial de Suelos, INRH, CITMA
<b>Otras regulaciones</b>	Instituto de Planificación Física (IPF), MINFAR, Defensa Civil (DC)

### MAPA DE ACTORES DE LA CADENA Y RESUMEN DE SUS CARACTERÍSTICAS

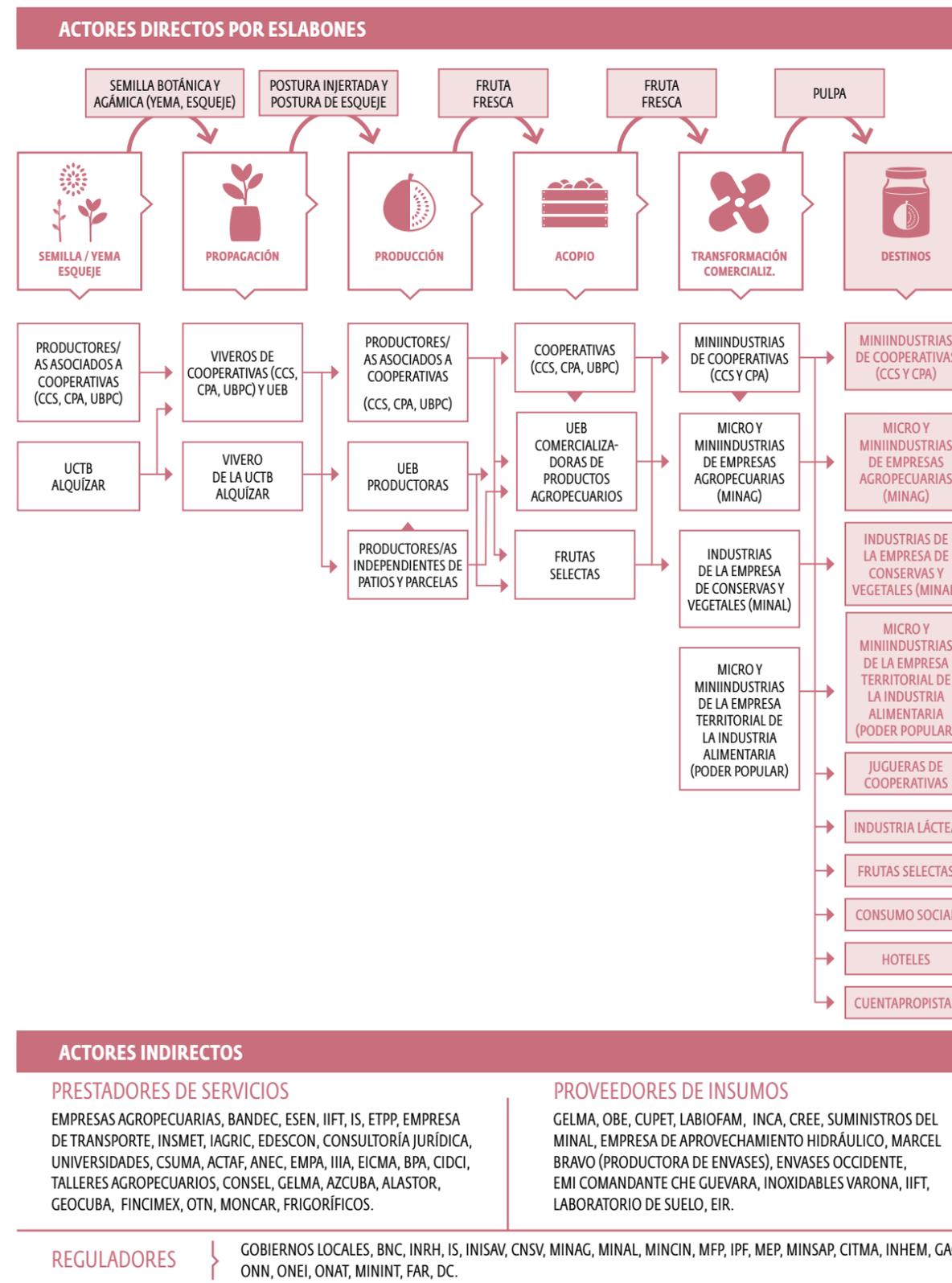
El siguiente mapa de actores es fruto de un proceso de construcción participativa a nivel territorial que resume a los actores directos e indirectos descritos anteriormente y permite llegar a las siguientes conclusiones:

- 01 Las cooperativas están presentes en casi todos los eslabones, tienen un rol predominante en la producción, pero también participan en la propagación, acopio de la fruta fresca y transformación-comercialización de pulpa. Esta característica hace que el mejoramiento de las capacidades de las cooperativas que cierran ciclo incide en una mejora de toda la cadena.
- 02 El eslabón semilla no cuenta con suficientes actores en condiciones para producir semillas botánicas y agámicas certificadas. Esto marca un inicio problemático de la calidad del producto que fluye por toda la cadena y debe mejorarse por su incidencia en el resto de los eslabones.



- 03** En el eslabón propagación se cuenta con muy pocos actores, por lo que se requiere fortalecer esta actividad en la cadena.
- 04** A partir del eslabón acopio coexisten actores estatales y cooperativos que requieren una mejor organización para complementarse, en función de incrementar la eficiencia de la cadena.
- 05** En el eslabón acopio, las UEB comercializadoras juegan un rol de intermediación entre productores/as y procesadores/as, que no agrega nuevo valor al producto.
- 06** Las capacidades de procesamiento de los actores del eslabón transformación no son suficientes para cubrir la producción de guayaba que se obtiene durante todo el año en estos territorios. Además, las capacidades instaladas muestran obsolescencia.
- 07** La mayor cantidad de la pulpa producida se destina a los propios procesadores de la cadena, como insumo para otras producciones locales, lo que indica la importancia de este producto para el desarrollo territorial.
- 08** La prestación de servicios y provisión de insumos de la cadena son realizadas por actores estatales diversos. Aunque el país ha promovido el desarrollo del sector por cuenta propia y de cooperativas no agropecuarias, no se registran actores no estatales con relevancia en estas actividades. Pudiera evaluarse la pertinencia de apoyar la dinamización económica de tales actores como proveedores de algunos servicios e insumos, como puede ser: elaboración de cajas, transportación de producciones, confección de guantes y ropa de trabajo, reparación de maquinaria, entre otros.
- 09** La mayoría de los prestadores de servicios y proveedores de insumos operan a través de una planificación centralizada que responde a prioridades del país y, en ocasiones, son únicos. Ello limita la flexibilidad para adaptarse a las demandas de la cadena y de los territorios; así como a necesidades inmediatas que pueden surgir. En el caso de los insumos esto pudiera mejorar con la ampliación de ofertas locales liberadas.
- 10** La presencia de las mujeres en la cadena es insuficiente, existen brechas de género presentes en el desempeño de roles y de empoderamiento, y algunos eslabones muestran baja presencia de jóvenes. Se deben trazar medidas afirmativas para atraer a ambos grupos poblacionales a la cadena.
- 11** La cadena cuenta con un conjunto de actores reguladores nacionales que requieren ser integrados para cualquier propuesta de cambio que se promueva. Se debe pensar en espacios de diálogo entre los actores de la cadena y estos entes reguladores.
- 12** La cadena carece de una entidad responsable de su gestión capaz de fortalecer la integración inter y entre eslabones. El gobierno local pudiera asumir este rol, tras prepararse y conformar una estructura adecuada.

GRÁFICO 12. MAPA DE ACTORES DE LA CADENA DE LA PULPA DE GUAYABA

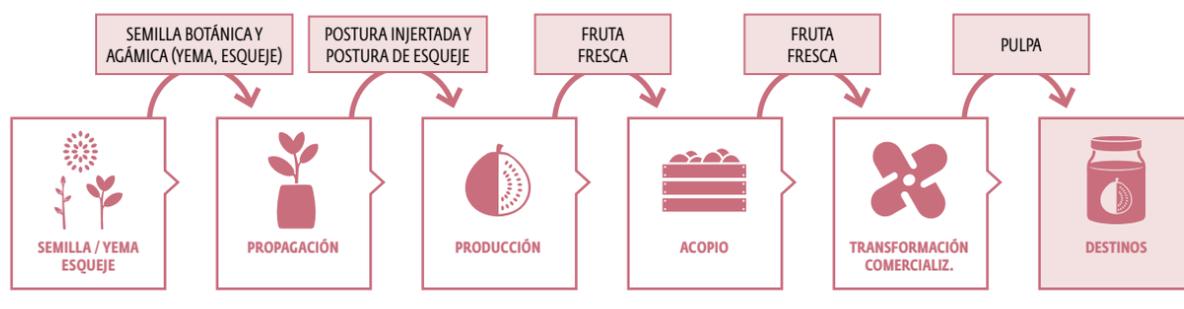




## Procesos y flujo del producto entre eslabones

El gráfico 13 muestra el flujo del producto a lo largo de la cadena.

**GRÁFICO 13. PRODUCTOS QUE FLUYEN A LO LARGO DE LA CADENA POR ESLABÓN**



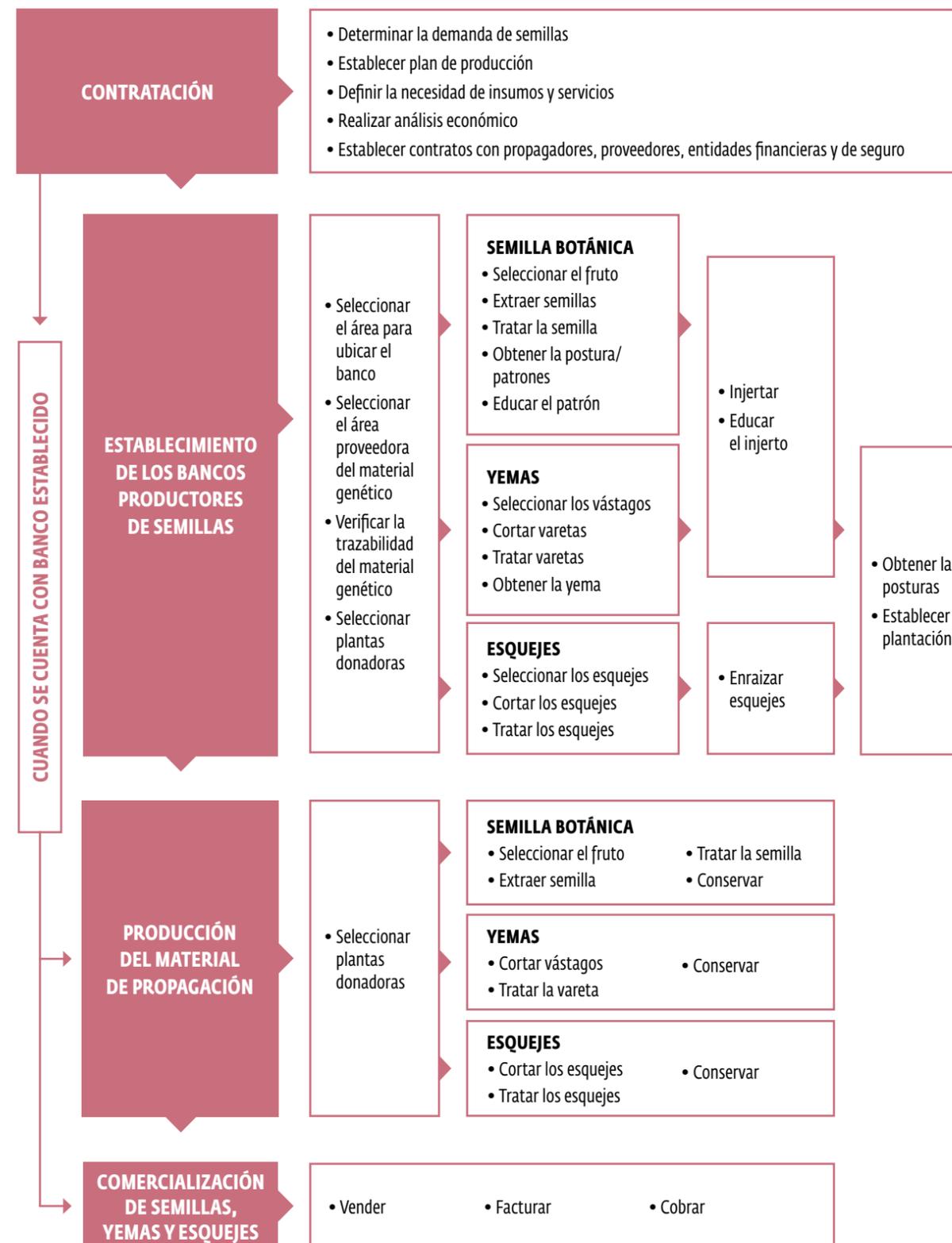
El análisis del flujo favorece la identificación de posibles cuellos de botella en esta ruta, además de las principales diferencias entre lo que debe recibir cada eslabón y lo que realmente obtiene. Se parte de la descripción de las prácticas y características ideales del producto para satisfacer los requerimientos que, en términos de atributos, demanda el eslabón siguiente. A continuación se analiza la situación real de los procesos y actividades que tienen lugar en cada eslabón para poder evaluar los aspectos que posibilitan o restringen la obtención del producto con las características que requiere el siguiente eslabón.

### ESLABÓN SEMILLA

#### Procesos y actividades que conforman el eslabón

Para la obtención de semillas (botánicas y agámicas) de guayaba se requieren implementar los procesos y actividades reflejados en el gráfico 14, que se describen a continuación.

**GRÁFICO 14. SECUENCIA DE PROCESOS DEL ESLABÓN SEMILLA**





El primer proceso para producir semillas es la **contratación**, tanto con los clientes que comprarán las semillas como con los proveedores de servicio, insumos y recursos financieros que se requieren para producirlas. Acción esencial e inicial es **determinar la demanda de semilla**, teniendo en cuenta los cultivares y las cantidades, según el tipo de material de propagación que se quiera utilizar (botánica, yemas o esquejes). Una vez conocidas las demandas se procede a **establecer el plan de producción** que considere sus especificidades y la estacionalidad de las producciones, para poder organizar adecuadamente los ciclos productivos. A partir de dicho plan se va a **determinar la necesidad de insumos y servicios** requeridos para poder cumplirlo, lo que incluye la identificación de la procedencia del material de partida, insumo esencial para lograr producciones finales de material de propagación con calidad. Lo anterior debe complementarse con la posibilidad de **realizar análisis económico** que identifique las necesidades de financiamiento para implementar el plan propuesto. Ello permitiría conocer si se dispone de donativos y/o, asignaciones. Culmina, entonces el proceso al **establecer contratos con propagadores, proveedores, entidades financieras y de seguro**. De esta manera se garantiza contar con el marco legal que ampara la compra de posturas por los clientes, la contratación de los servicios e insumos requeridos para producirlas, el acceso a financiamiento externo si fuera necesario y el aseguramiento de las producciones ante desastres naturales u otro tipo de eventualidades.

Si la entidad que se propone obtener semillas no cuenta con un banco debe iniciar el **establecimiento de bancos productores de semillas** (botánica o agámica), las cuales pueden ser básicas, registradas o certificadas. Los bancos de semillas básicas producen la semilla original y cuentan con germoplasma de alta pureza varietal. Dichas semillas son utilizadas por los bancos de semillas registradas que multiplican aquellos cultivares de mayor interés para el área donde esté enclavado dicho banco. Con las semillas registradas se deben establecer bancos de semillas certificadas que constituyen el material comercializable del eslabón. Los cultivares a este nivel deben tener una mayor correspondencia con las demandas de los/as propagadores/as. En general, el proceso de producción es unidireccional y debe garantizar la existencia de los tres tipos de bancos con las debidas certificaciones genéticas o fitosanitarias. Las producciones deben contar con una trazabilidad.

El primer paso es **seleccionar el área para ubicar el banco** atendiendo a: condiciones del clima, suelo, abasto de agua, acceso y proporción sombra/sol necesarias. Posteriormente, se procede a **seleccionar el área proveedora del material genético**, para lo cual es recomendable utilizar material de un área certificada genética y fitosanitariamente. Luego, se pasará a **verificar la trazabilidad del material genético** a propagar y **seleccionar plantas donadoras**, las cuales deben tener total confiabilidad en cuanto a pureza varietal, la no presencia de plagas y mostrar las características distintivas del cultivar. De no ser así se corre el riesgo de lograrse un material de propagación sin garantías. Para elegir las plantas es vital considerar su historial productivo, estado fitosanitario y que posea un sistema radicular resistente y vigoroso.

Para establecer el banco es preciso contar con semillas botánicas que permitan obtener las posturas a sembrar en el área seleccionada. La primera actividad es **seleccionar el fruto** del que se extraerán, el cual debe ser representativo del cultivar, estar sano y contar con la madurez fisiológica requerida. Si los frutos a elegir son con destino a obtener patrones, se recomienda que sea un cultivar rústico y tolerante a estrés biótico y abiótico. Para el caso de Cuba, lo ideal es que sea del cultivar 'Cotorrera', por ser la forma silvestre del guayabo en el país. De los frutos seleccionados se pasa a **extraer semillas** de forma manual o mecánica, lavarlas bien con agua limpia, secar preferentemente a la sombra en un lugar seco y removerlas varias veces al día.

Las semillas deben sembrarse lo más rápido posible para evitar demoras, pérdidas y falta de uniformidad en la germinación. Posteriormente se procede a **tratar la semilla**, que consiste en una sumersión en agua durante un tiempo de 48-72 horas, la cual se cambia cada 8-12 horas, para hidratarla y posteriormente desinfectar con algún fungicida o tratarla con ácido giberélico (GH3). Seguidamente, se pasa a **obtener las posturas/patrones**. Las semillas se pueden colocar directamente en bolsas o en canteros con un sustrato preparado para este propósito. La germinación ocurre aproximadamente a los 15 días. Durante su desarrollo se procede a **educar el patrón**, a partir de la eliminación de las ramas laterales. Cuando las plantas alcanzan más de 20 cm de altura y están libres de plagas y enfermedades se seleccionan como patrones para ser injertados.

Para poder realizar el injerto se requiere contar con una producción de yemas. Lo primero es **seleccionar los vástagos**, y entonces se procede a **cortar los vástagos**. En el caso de la guayaba se presentan dos tipos de yemas: vegetativas y florales. Los vástagos elegidos son los que se obtienen de las puntas de la rama joven, pero no del último crecimiento. Estos se desfolian, denominándose varetas, a las que posteriormente se les elimina la yema terminal y se pasa a **tratar la vareta** mediante la desinfección y aplicación de fungicidas. De estas varetas tratadas se pueden **obtener las yemas**, que deben ser de color verde y proceder de brotes maduros (adultos) y semileñosos que hayan finalizado el crecimiento. Estas yemas son utilizadas para **injertar** en los patrones obtenidos a partir de las semillas botánicas.

El injerto recomendado para la guayaba es de chapa con yemas verdes, aunque también puede utilizarse el de chapa de corteza de vástagos lignificados. Durante el desarrollo de la plántula se debe **educar el injerto**, a partir de la eliminación de los brotes por debajo del injerto y las ramificaciones por encima de ese punto. Una vez logrado el injerto, cuando alcance un diámetro de 1,5 a 2 cm de la base, se procede a **obtener las posturas**. Cuando están listas se pasa a **establecer la plantación del banco** para yemas.

En el caso de la propagación por esquejes, el primer paso es **seleccionar los esquejes** y se procede a **cortar los esquejes**, identificados por brotes jóvenes con dos pares de hoja. Es necesario **tratar los esquejes** con desinfectantes y fungicidas para su desinfección. Posteriormente, para lograr **enraizar esquejes**, se sumergen en hormonas en sustratos preparados con tal propósito. Una vez enraizados, se le realizan las labores culturales para **obtener las posturas**. Cuando dichas posturas cuentan con más de dos pares de hojas están listas para **establecer plantación del banco** para esquejes.

Una vez que la entidad posee el banco de semillas (botánica, yema y esquejes) se procede a la **producción del material de propagación** que se quiere comercializar o utilizar para el autoabastecimiento. Para ello se implementan acciones similares a las realizadas para crear el banco, tales como: **seleccionar las plantas donadoras** de frutos, yemas o esquejes; **extraer las semillas; cortar los vástagos o esquejes y tratar las semillas, los vástagos o esquejes**.

En el caso en que no se procede a la comercialización inmediata de las semillas, varetas o esquejes, se requieren acciones para **conservar**. Para proteger la vareta y esquejes contra la desecación, estas se cubren de envolturas de nailon para transportaciones cortas, manta de yute, tela de tabaco, papel traza o periódico. Pueden almacenarse a temperaturas cercanas a los 4 °C, sin exceder las 48 horas y se les debe garantizar una adecuada humedad. Las semillas botánicas deben envasarse en bolsas de nailon, frascos plásticos u otros que reúnan condiciones para su conservación, protección y hermeticidad. Es preciso que se almacenen en lugares secos y ventilados, sin sobrepasar los 60 días.



El último proceso del eslabón es la **comercialización de las semillas** (botánica, yema o esquejes) y comprende: **vender** a las entidades demandantes, **facturar y cobrar**, según los contratos establecidos y los precios vigentes. Las semillas botánicas y agámicas (yemas o esquejes) que se ofrezcan a los demandantes deben tener una clara identificación del cultivar, fecha de recolección y trazabilidad.

Como se refirió en el análisis de los actores de este eslabón, aunque desde hace años el Grupo Empresarial Agrícola (GAG) está enfrascado en el establecimiento de bancos de semillas certificados de frutales no cítricos, en el país no existen actores especializados que garanticen dicho material de propagación. Esto supone un gran cuello de botella al inicio de la cadena, pues la realidad en los territorios estudiados dista bastante de los procesos descritos anteriormente, tal como se profundiza a continuación.

En la actualidad no existe la **contratación** entre entidades que produzcan semillas certificadas y los viveros, porque nadie asume esta función en la cadena. No se realizan análisis para **determinar la demanda de semilla ni determinar la necesidad de insumos y servicios**. Esta última se debería realizar directamente con GELMA. Teniendo en cuenta que la entidad encargada depende de fuentes de financiamiento en moneda libremente convertible para importar los insumos, y no siempre cuenta con los recursos monetarios y de infraestructura necesarios para cubrirla, hay inestabilidad en la asignación y los tiempos de entrada y distribución de los productos. Tal situación, unida al largo proceso burocrático entre la asignación y entrega, trae consigo que los/as productores/as de semilla acudan a vías informales para su adquisición, lo que encarece la obtención del material de propagación.

Esta carencia de insumos se incrementa cada día por la importancia que cobra la guayaba en los territorios seleccionados, mucho más con el Movimiento de Cooperativas de Frutales que abarca todas las provincias del país. Dentro de los insumos más prioritarios se requieren: tijeras, cuchillas de injertar, material de envoltura para yemas, productos para desinfectar, etcétera.

Tampoco se procede a **establecer el plan de producción de semillas certificadas ni establecer contratos con propagadores, proveedores, entidades financieras y de seguro**. Algunos viveros, y hasta productores/as de guayaba, han pasado a **seleccionar el área para ubicar el banco** sin las condiciones requeridas. Otros productores/as, para **seleccionar el área proveedora del material genético**, han identificado sitios que no están certificados o han empleado los desechos de las industrias. En el caso de bancos productores de semilla básica, existe uno en todo el país, dado por la colección de guayabo que forma parte de la Unidad Científica Tecnológica de Base (UCTB) de Alquizar, provincia de Artemisa, entidad adscrita al IIFT. Esta unidad en la actualidad no cuenta con todos los recursos ni personal que garantice su mantenimiento, enriquecimiento y propagación, lo que presupone un riesgo importante para la seguridad del material de partida.

Excepto lo que proviene de la colección de guayaba de la UCTB de Alquizar, ninguna de las otras fuentes de obtención de material de propagación cuenta con certificaciones genéticas ni fitosanitarias, por lo que no es posible **verificar la trazabilidad del material genético**. Esto conlleva a que en muchas ocasiones exista gran diversidad varietal, no se logre la propagación de la mayor cantidad de cultivares deseados y se obtengan de plantaciones enfermas o con bajos rendimientos.

Con relación a la actividad de **seleccionar las plantas donadoras**, se adolece de datos de origen, historial productivo y estado fitosanitario; lo cual repercute en la calidad de las posturas y en su diversidad genética.

Aunque para **extraer semilla** botánica se parte de **seleccionar el fruto** que ha alcanzado la madurez fisiológica requerida y es representativo de las características del cultivar, en ocasiones no se recolectan frutos sanos. Se les realiza la extracción de la semilla, lavado y secado u oreo a la sombra; pero no siempre se procede a **tratar la semilla** con sumersión en agua por 48 h a 72 h, actividades encaminadas a garantizar un mayor porcentaje de germinación. Cerca del 50 % de la semilla que se utiliza tampoco ha sido desinfectada con fungicidas, debido a su carencia. Por otra parte, en la práctica se realiza la siembra de la semilla directamente en las bolsas.

A la hora de seleccionar los vástagos, las yemas que se obtienen de las plantas identificadas no siempre están en óptimas condiciones y es común **cortar los vástagos** de brotes muy jóvenes que no han finalizado el crecimiento. Al igual que en el caso de la semilla botánica, se carece en muchas ocasiones de productos químicos para **tratar la vareta** y garantizar su calidad. En general, para **injertar** se utiliza el injerto de chapa con yemas verdes y se realiza la labor de **educar el injerto**, como se recomienda para el cultivo.

No siempre se procede a **cortar los esquejes** de plantas sanas y con buen estado nutricional, ni los mismos reúnen las características de edad, longitud y pares de hojas requeridos. De igual forma, en muchas ocasiones no es posible **tratar los esquejes**, pues es insuficiente la asignación de fungicidas para su desinfección y de productos hormonales para lograr **enraizar los esquejes**.

Debido al déficit de actores para cumplir este rol, los viveros que hoy se encuentran en las formas productivas son los que fundamentalmente realizan todas las actividades de la **multiplicación del material de propagación**. Estas actividades son inspeccionadas solo en aquellos que pertenecen a cooperativas que forman parte del Movimiento de Cooperativas de Frutales, por lo que no hay conocimiento de cómo se ejecutan en el resto de los/as productores/as.

Por tanto, tomando en consideración que no se cuenta con un sistema de producción de material certificado de frutales no cítricos en vigor, y tampoco existen regulaciones establecidas en este sentido que identifiquen la o las entidades encargadas de regular y certificar este proceso, se resume que no existen campos productores de semilla registrada ni certificada en los territorios en estudio.

Con relación a la actividad de **conservar**, se carece de una cámara de refrigeración que permita la conservación de semillas y yemas. De igual forma, no se cuenta con fungicidas y otros productos químicos que permitan el control de plagas durante este almacenamiento temporal.

Toda la situación descrita hace que los territorios estudiados no tengan establecida una **comercialización** de semillas (botánica o agámica) certificadas, y que las que se hoy se proceden a **vender, facturar y cobrar** no cuenten con las informaciones requeridas.

Si se aprovechan las potencialidades de los viveros que hoy están ubicados en los territorios en estudio, así como las de la UCTB de Alquizar, estos se podrían convertir en los principales proveedores de semilla botánica y agámica en sus diferentes categorías para los cinco municipios. Para ello deben cumplir con los requisitos comentados anteriormente y así poder desarrollar los procesos relacionados con este eslabón.

La tabla 21 resume las características de cómo debiera entregarse la semilla botánica y agámica a los/as propagadores/as y lo que está ocurriendo en los territorios estudiados. Se demuestra la existencia de una gran brecha entre lo deseado y la realidad, cuya repercusión se manifiesta en el producto final de toda la cadena.



**TABLA 21.** COMPARACIÓN ENTRE SITUACIÓN DESEADA Y SITUACIÓN REAL DE LOS PRODUCTOS FINALES DEL ESLABÓN SEMILLA

¿QUÉ CARACTERÍSTICAS DEBERÍA TENER EL PRODUCTO QUE SE ENTREGA?	¿QUÉ CARACTERÍSTICAS TIENE EL PRODUCTO QUE SE ENTREGA?
<p><b>SEMILLA BOTÁNICA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Certificación genética (pureza varietal)</li> <li>• Con certificación fitosanitaria (libre de plagas)</li> <li>• Tratada con productos fitosanitarios que garanticen la germinación y la protección contra las plagas en las primeras semanas de germinación</li> <li>• Envasada con garantía de conservación y hermeticidad. Tiene identificado el cultivar, fecha de cosecha y trazabilidad</li> <li>• Conservada entre 4 °C y 6 °C por un tiempo que no exceda los 60 días</li> </ul>	<p><b>SEMILLA BOTÁNICA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sin certificación genética. En algunos casos se conoce la trazabilidad del material</li> <li>• Solo se cuenta con permiso de libre tránsito emitido por ETPP</li> <li>• Solo en ocasiones se tratan con fungicidas</li> <li>• No se envasa la semilla. Se adquiere directamente del fruto o en los desechos de la industria</li> <li>• No se conservan</li> </ul>
<p><b>YEMA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Certificación genética (pureza varietal)</li> <li>• Con certificación fitosanitaria (libre de plagas)</li> <li>• Tomado de planta de más de 4 años de edad</li> <li>• Identificado el cultivar, la fecha de extracción de la yema y la trazabilidad</li> <li>• Yemas verdes, procedente de brotes maduros (adultos) y semileñosos, que hayan finalizado su crecimiento</li> <li>• Conservadas en varetas con envolturas de nailon para transportaciones cortas, manta de yute, tela de tabaco, papel traza o periódico y almacenadas a temperaturas cercanas a los 4 °C, sin sobrepasar las 48 horas</li> </ul>	<p><b>YEMA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sin certificación genética. En algunos casos solo existe la trazabilidad del material</li> <li>• Sin certificación fitosanitaria, solo cuenta con permiso de libre tránsito emitido por ETPP</li> <li>• No se considera la edad de las plantas</li> <li>• No siempre está identificado el cultivar, la fecha de extracción de la yema y trazabilidad</li> <li>• Selección de ramas no adecuadas para la extracción de yemas</li> <li>• No se conservan</li> </ul>
<p><b>ESQUEJES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Certificación genética (pureza varietal)</li> <li>• Con certificación fitosanitaria (libre de plagas)</li> <li>• Tomado de planta joven (6 meses a 3 años) y sin frutos</li> <li>• Tomado de ramas herbáceas con dos pares de hojas grandes de color verde intenso</li> <li>• Conservados los esquejes con envolturas de nailon para transportaciones cortas, manta de yute, tela de tabaco, papel de traza o periódico y almacenadas a temperaturas cercanas a los 4 °C, sin sobrepasar las 48 horas</li> </ul>	<p><b>ESQUEJES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sin certificación genética, en algunos casos solo existe la trazabilidad del material</li> <li>• Solo se cuenta con permiso de libre tránsito emitido por ETPP</li> <li>• No tienen en cuenta la edad y/o presencia de frutos que limitan la fase vegetativa de las ramas</li> <li>• Se toman de ramas herbáceas con dos pares de hojas. En ocasiones la coloración de las hojas es verde claro o amarillento</li> <li>• No se refrigera</li> </ul>

Las principales brechas detectadas son la carencia de una oferta local de estos productos y una práctica de autoabastecimiento que no garantiza la calidad genética y fitosanitaria de las semillas. Ello responde, fundamentalmente, a las siguientes causas:

- No existen actores especializados en la producción de semillas.
- Ausencia de campos de semilla registrada y certificada ni se le realizan todas las atenciones culturales para la extracción de las semillas y el corte de yemas o esquejes.
- No se cuenta con un sistema de producción de material certificado de frutales no cítricos ni regulaciones sanitarias que identifiquen las entidades responsables de coordinar y controlar los procesos de este eslabón.
- Déficit de productos para tratar las semillas de modo que se garantice la germinación y la protección contra plagas y enfermedades en las primeras semanas de germinación.

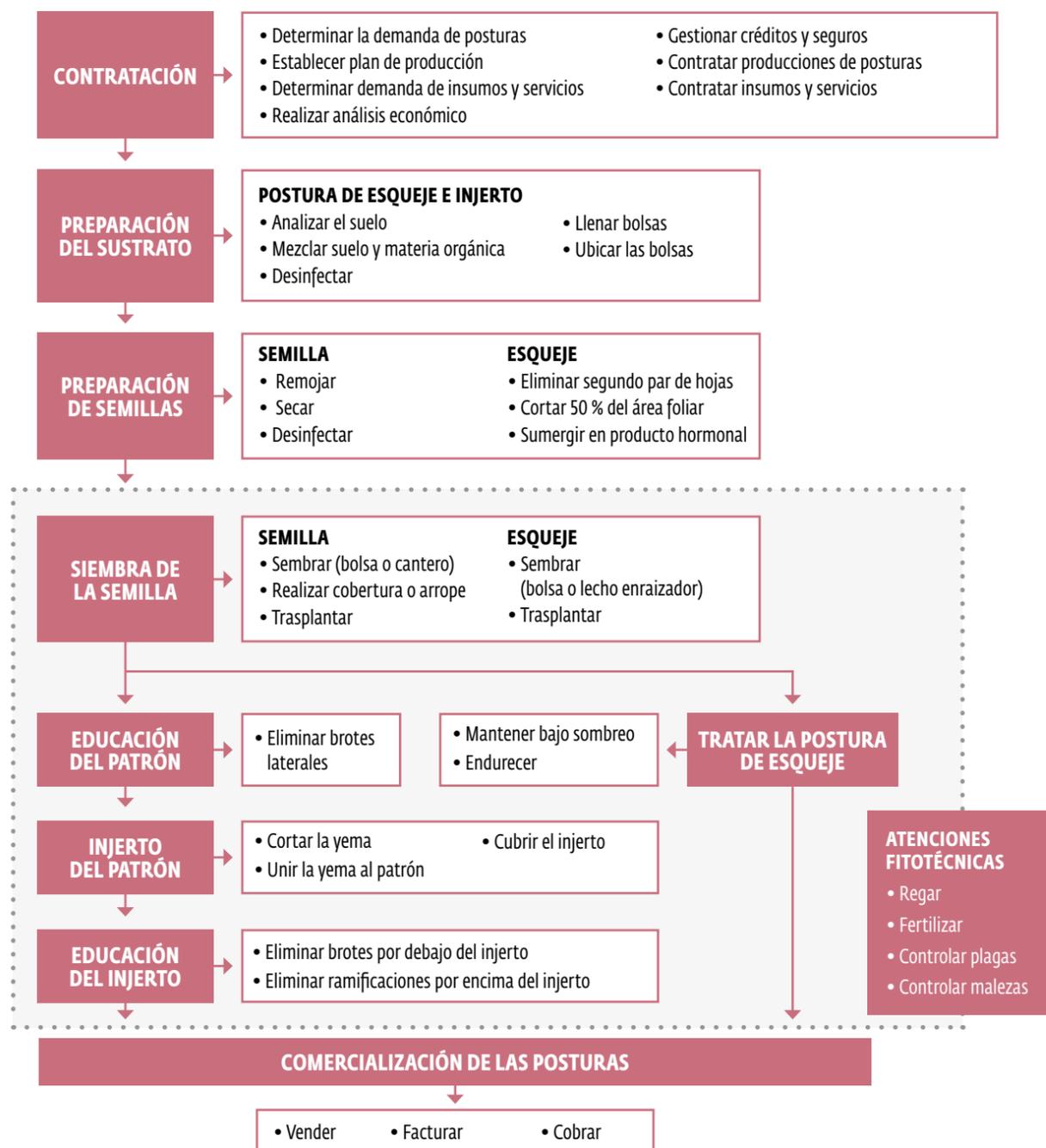


## ESLABÓN PROPAGACIÓN

### Procesos y actividades que conforman el eslabón

El gráfico 15 refleja el flujo de los procesos del eslabón propagación, los cuales serán descritos a partir de las condiciones y prácticas ideales que estos suponen.

GRÁFICO 15. SECUENCIA DE PROCESOS DEL ESLABÓN PROPAGACIÓN



El guayabo puede reproducirse tanto sexual como asexualmente. La primera se utiliza básicamente para producir patrones o en programas de mejoramiento genético; mientras que se recurre a la segunda en métodos de esquejes, acodos e injertos. Para la explotación de plantaciones comerciales de guayabo se recomienda la propagación asexual a través de la técnica de injerto o de esquejes. La condición ideal sería que existieran viveros protegidos o tradicionales, tecnificados y certificados con la trazabilidad desde la adquisición de la semilla, la yema y el esqueje hasta la comercialización de la postura libre de plagas y con buena calidad. Todo ello debe realizarse según los parámetros de calidad incluidos en el Instructivo Técnico de Guayaba (IIFT, 2011).

De igual forma, es importante siempre realizar el análisis del sustrato que se emplea para la producción de la postura, con el propósito de confirmar que está libre de nematodos y hongos del suelo, así como conocer la composición de nutrientes, por si es necesario realizar una fertilización en esta etapa. Por otra parte, sería ideal que existiera un suministro de productos e insumos en cantidad y calidad suficientes como para garantizar el correcto cumplimiento de la tecnología de producción de posturas procedentes de esquejes o de injerto que contribuya a obtener una plántula con calidad en el tiempo establecido.

La **contratación** es el primer proceso para iniciar la producción de posturas de guayabo y comprende varias actividades. El primer paso consiste en **determinar la demanda de posturas**, para lo cual se tienen en cuenta los planes de establecimiento de nuevas plantaciones de las formas productivas, así como la preferencia de patrones y cultivares que tienen los productores y productoras. Esa información orienta a la entidad a **establecer el plan de producción**, tomando en consideración lo anterior y el tamaño y la capacidad productiva del vivero. Con el plan se procede a **determinar la demanda de insumos y servicios**, entre los que se encuentran las cantidades del material de propagación (semillas, yemas y esquejes) necesarias para producir dichas posturas. Se complementa la actividad con la posibilidad de **realizar análisis económico** para determinar viabilidad del plan y **gestionar créditos y seguros**. Lo anterior permite que las entidades estén amparadas ante los daños que se puedan producir por la ocurrencia de inundaciones, huracanes e incendios, como parte de los planes de contingencia ante desastres. Además, facilita contar con la documentación requerida que garantice el financiamiento para adquirir los recursos necesarios, en los casos que corresponda.

Como resultado de la actividad anterior, el próximo paso es **contratar producciones de posturas y contratar insumos y servicios** necesarios para lograr las producciones pactadas, lo cual debe registrarse por el Decreto 310/2012 e incluye: plazos de venta, horario de entrega, cantidad y calidad, tipo de envase, embalaje y transportación, entre otros aspectos.

Una vez realizadas las contrataciones se inicia la **preparación del sustrato**. Ello comienza con **analizar el suelo**, algo de vital importancia porque permite conocer sus características, estado nutricional e incidencia de plagas y enfermedades. Para el guayabo los suelos deben estar libres de nematodos, especialmente del género *Meloidogyne*, por la alta susceptibilidad de este frutal a las afectaciones que provoca dicha plaga. De trabajar con un suelo infectado, las posturas resultantes tendrían muy mala calidad por el pobre desarrollo de su sistema radical, y su porcentaje de supervivencia al trasplante sería muy bajo o nulo. A partir de esos análisis se prepara el sustrato al **mezclar suelo y materia orgánica**, a la que se le puede añadir zeolita o algún elemento inerte, como arena de río y fibra de coco en el caso de los esquejes. Seguidamente, se pasa a **desinfectar** el sustrato para eliminar la presencia de hongos y patógenos a través de métodos químicos (nematicidas, fungicidas) o biológicos (rotación de cultivos, control biológico).



El próximo paso es **llenar bolsas** con una mezcla suelta, de textura algo compacta y con buen drenaje. Las bolsas deben ser de polietileno negro de 26 cm x 36 cm y de 120 a 150 micras de espesor, para las posturas producidas a partir de injerto, y envases de 15 cm x 20 cm y de 50 micras de espesor para las producidas a partir de esquejes. Posteriormente se procede a **ubicar las bolsas** en un área de topografía llana, sin encharcamiento de agua y a pleno sol, para el caso de las posturas producidas por injerto. Con relación a las producidas por esquejes, se ubican en un umbráculo tapado con malla sarán que proporcione de 50 % a 70 % de sombra. El vivero debe contar con cerca perimetral que evite la entrada de animales y personal ajeno; así como puntos de desinfección para el control de plagas y enfermedades.

Después de prepararse el sustrato, le sigue la **preparación de la semilla** que va a sembrarse. Para favorecer la germinación y disminuir las deformaciones radiculares de la semilla es necesario **remojar** en agua limpia de 48 a 72 horas, la cual debe cambiarse cada 8 o 12 horas y luego **secar** a la sombra. Después, **desinfectar** con algún fungicida. Otros tratamientos que se pueden realizar son la aplicación de ácido giberélico (GH3) y la sumersión en agua, además de la utilización de un ácido fuerte que favorece un mayor porcentaje y homogeneidad de las plantas en la germinación.

En los esquejes se procede a **eliminar segundo par de hojas y cortar 50 % del área foliar** con una tijera. Ambas actividades tienen el objetivo de evitar la desecación del material. Posteriormente, **sumergir en producto hormonal** para estimular el enraizamiento.

Le sigue el proceso de **siembra de la semilla**, el cual comprende varias actividades. Se parte de **sembrar** la semilla o el esqueje. En el guayabo, dependiendo del material de propagación, se puede realizar de diferentes formas. En el caso de la semilla, puede ser semillero directo en suelo, semillero en bandejas, semillero directo en envases (bolsas) o semillero en canteros de arena y zeolita. Para la siembra directa en bolsas, que es una de las más empleadas, las semillas se siembran en pequeñas zanjitas de 1,0 cm-2,0 cm de profundidad en el centro del envase en forma de cruz, donde se colocan espaciadas de 4-6 semillas. Posteriormente se procede a **realizar cobertura o arrope**, en la cual las semillas se arropan con hierba seca para preservar la humedad e incrementar la temperatura. El arrope se retira cuando se inicia la germinación.

Cuando las plántulas tengan una altura de 4 cm a 6 cm se realiza un raleo dejando 2-3 posturas de las mejor formadas. Cuando estas tengan de 10 cm a 15 cm se realiza un segundo raleo, dejando siempre la mejor por cada envase. Se deben eliminar las posturas con deformaciones en las raíces y el tallo.

En relación con el esqueje, se puede **sembrar** en un lecho de enraizamiento, con sustrato de zeolita fina o arena y taparse con un umbráculo que permita el 50 % o 70 % de sombra. También se utiliza el enraizamiento directo en las bolsas, con un sustrato suelto y de buen drenaje. La siembra de los esquejes se realiza en forma de tres bolillos, con una densidad de 80 a 120 por metro cuadrado. Se debe evitar el hacinamiento de las hojas, ya que incrementa la humedad y favorece las pudriciones por hongos.

Posteriormente se procede a **trasplantar las posturas a las bolsas**, cuando no se sembró la semilla o el esqueje directamente en bolsa, sino en canteros o lecho enraizador. Esto se realiza cuando las plántulas procedentes de semillas alcancen de 8 cm a 10 cm de altura. Las plantas se colocan en el centro de la bolsa, a una profundidad de 6 cm a 8 cm, sin la raíz doblada y que el suelo no cubra el follaje. Para los esquejes, el trasplante a bolsas se realiza cuando se comprueba la emisión de las primeras raíces, que generalmente ocurre entre los 25 a 45 días, según la época del año.

Las plantas obtenidas de semilla botánica para patrón requieren un proceso de **educación**. Este consiste en **eliminar brotes laterales** para favorecer su desarrollo. Se efectúa

cuando el patrón haya alcanzado 20 cm de altura y esté en crecimiento activo, libre de plagas y sin presentar deficiencias nutricionales. Para ello se efectúan los deshijes que sean necesarios, considerando que mientras más pequeños sean eliminados estos brotes, se logra un mejor desarrollo del patrón.

El **injerto del patrón** solo se realiza en las plántulas procedentes de semilla. El proceso incluye **cortar la yema, unir la yema al patrón y cubrir el injerto**. Tanto el injerto de chapa o enchapado con yemas verdes como el de chapa de corteza de vástagos lignificados son los recomendados para esta especie frutal y se deben hacer a una altura del patrón entre 10 cm y 12 cm y cuando alcance un diámetro mínimo de 5 mm.

Una vez logrado el injerto se requiere la **educación del injerto**, que consiste en **eliminar los brotes que surjan por debajo del injerto y eliminar ramificaciones por encima del injerto**. Solo debe quedar el brote vegetativo que emerge de la yema injertada.

En el caso de los esquejes, luego de trasplantados, se procede a **tratar la postura**. Esto conlleva a **mantener bajo sombreado** el material en el umbráculo a 25 %-30 % de sombra y con la humedad requerida hasta que aparezca el primer brote. Posteriormente se pasa a pleno sol para **endurecer el esqueje**. Las posturas estarán listas cuando sus brotes alcancen de 20 cm a 30 cm de largo.

Las **atenciones fitotécnicas** se realizan tanto para las plántulas procedentes de semillas como las de esquejes y cuentan con varias actividades. Una de ellas es **regar**, la cual se realiza cada dos o tres días, en dependencia del tipo de suelo y de los factores climáticos, con una norma entre 100 m<sup>3</sup>/ha y 250 m<sup>3</sup>/ha para las posturas injertadas. En el caso de los esquejes debe tener una frecuencia que mantenga las hojas turgentes durante todo el ciclo, para que no se desprendan, hasta tanto se produzca el enraizamiento. El intervalo puede variar entre 5-7 minutos, durante 30 segundos de riego, según las condiciones del tiempo y el horario del día.

Para **fertilizar** se recomienda el uso de materia orgánica composteada, humus de lombriz y medios biológicos (micorrizas, azotobacter y fosforina). La aplicación de fertilizantes químicos se empleará solo cuando las plantas muestren síntomas de deficiencias o para incrementar el vigor en aquellas que muestren un pobre desarrollo.

Con relación a **controlar plagas**, esta actividad requiere monitoreos sistemáticos, identificación de las plagas, nivel de incidencia y evaluación de controles biológicos. Con toda esta información se diseña la tecnología de aplicación de productos químicos y biológicos.

En bolsas, pasillos y toda el área periférica del vivero se debe **controlar malezas**. Los métodos a emplear pueden ser: combinados, manuales, mecanizados y químicos. En las bolsas solo se realiza el escarde, con una periodicidad sistemática.

Si todos los procesos se realizan adecuadamente, entre los 10 y 12 meses (postura injertada) y de 4 a 6 meses (planta de esqueje), las posturas estarán listas para su **comercialización**. Como producto final del eslabón, deberían contar con certificaciones genéticas y fitosanitarias, además de una clara identificación del cultivar y la procedencia. El proceso comienza con **vender** las posturas producidas según lo pactado en el contrato, donde se establecen los plazos de entrega y el valor monetario de la mercancía. Luego, a la hora de **facturar** se registra la cantidad de posturas, la altura óptima de la planta, el patrón, el cultivar y el período de tiempo de su ciclo de formación. Finalmente, se realiza la gestión para **cobrar** de acuerdo a los términos establecidos en el contrato de compraventa y las regulaciones para los plazos de pago.

Del trabajo desarrollado con los actores del proceso propagación, a través de encuestas y talleres, se pudo conocer el estado real en que cada proceso es ejecutado.



La **contratación**, como mecanismo legal, no siempre se emplea de forma correcta o se desconoce. En ocasiones se firman contratos, pero no se cumple con lo pactado ni se negocian términos claros. Esto se debe fundamentalmente a que de forma general no se procede a **determinar la demanda de posturas**, lo que implica riesgos para asegurar la venta del producto final si no se tiene un buen conocimiento de esta y no se cuenta con un ente regulador. El papel del Estado en estas situaciones, en las que no es el productor principal, se enfoca fundamentalmente en articular las relaciones entre los diferentes actores de este eslabón y el que le sucede, que es el eslabón producción, principal cliente del producto que se obtiene.

Así, los actores, no siempre logran comercializar toda la producción de posturas, por lo que coexisten diferencias entre los volúmenes de posturas producidas y comercializadas. Esto se debe principalmente al desconocimiento de la demanda, insuficientes compradores, incumplimientos en la contratación y pérdidas causadas por eventos meteorológicos extremos.

Teniendo en cuenta lo comentado anteriormente, al **establecer el plan de producción** no siempre se toman en cuenta la demanda real de posturas y de cultivares que solicitan los/as productores/as para el establecimiento de sus plantaciones. De igual forma, cuando se procede a **determinar la demanda de insumos y servicios**, esta no siempre refleja la realidad si no se ha elaborado correctamente la demanda de posturas y el plan de producción.

Estas deficiencias en la determinación de las demandas y la elaboración de los planes de producción también tienen repercusión al **realizar análisis económico**, lo que conlleva a que las fichas de costo de la tecnología de producción de posturas no siempre reflejen los costos verdaderos. Una de las causas principales es que gran parte de la fuerza laboral que se utiliza es eventual, y su contratación está basada en el cúmulo de labores a realizar en un período de tiempo corto. A esto se suma que no siempre se corresponde el precio estimado para la compra de los insumos con el real, así como para el pago de los servicios planificados, o los imprevistos por afectación de plagas.

Con relación a la actividad de **gestionar créditos y seguros**, no siempre se garantiza el financiamiento necesario para producir las posturas demandadas. En muchos casos se obstaculiza por la documentación establecida, los requisitos y los altos costos de los seguros. Por lo antes explicado, este procedimiento no se realiza por la mayoría de los viveros.

Para **contratar producciones de posturas**, las formas productivas desconocen una buena parte de los términos necesarios (precio, calidad de la postura, demanda de cultivares, plazos, condiciones de entrega, formas de pago y negociación de los desacuerdos entre las partes). Tampoco cuentan con una asesoría jurídica suficiente y especializada, ni un acompañamiento formal para el desarrollo de esta tarea. De ahí que, en ocasiones, no se satisfaga la demanda ni se comercialice todo lo producido.

Por otra parte, **contratar insumos y servicios** también constituye un factor limitante en la actualidad para la producción de posturas de guayabo. Una de las causas es que existe una insuficiente asignación de insumos por parte del Estado para garantizar las atenciones fitotécnicas, fundamentalmente fertilizantes y plaguicidas, tanto químicos como biológicos. A ello se le adiciona que los pocos que se reciben no llegan ni en la cantidad ni en el momento necesario para su aplicación. Esto trae consigo la obtención de posturas de baja calidad agronómica y fitosanitaria, con las que posteriormente se establecen las plantaciones comerciales y afecta los rendimientos esperados.

Otro insumo de gran importancia es el diésel, que constituye una de las principales fuentes de energía para los viveros que cuentan con sistema de riego. Los/as propagadores/as declaran que dada la obsolescencia de los sistemas de riego que poseen y la poca cantidad de diésel que se

les asigna para poder realizar los riegos que demanda el cultivo, deben acudir a otras vías (sector informal o mercado en divisas), lo cual encarece los costos de producción de la postura.

De igual forma, la disponibilidad del tipo de bolsa adecuado para la formación de posturas procedentes de injerto o de esquejes es una limitante en el eslabón. Si a la problemática planteada se le adiciona que no siempre se cuenta con la malla necesaria para garantizar el sombreado en la postura de esquejes, puede conllevar a una deficiente formación del sistema radical y disminuir el vigor de la postura.

En igual situación está el acceso a los diferentes productos hormonales de mejores resultados en el enraizamiento de los esquejes, los cuales son importados y por tanto incrementan el costo de producción de la postura. Aunque existen algunos bioestimulantes de producción nacional, aun no es suficiente la oferta y no siempre son satisfactorios los resultados que se obtienen.

Se pudieran aprovechar las capacidades instaladas en las entidades que producen los bioplaguicidas, biofertilizantes y bioestimulantes para, a través de la mejora de su infraestructura, incrementar la oferta de productos alternativos.

En cuanto a los implementos agrícolas, las cuchillas de injertar son los insumos que más predominan en las formas productivas. Aun cuando cuentan las entidades con algunos de los implementos necesarios para la producción de posturas de guayabo, su cantidad es insuficiente. Deben ser adquiridos a través de contratos con GELMA o la cadena de tiendas de las empresas provinciales de comercio. No siempre hay un abastecimiento continuo, por lo que muchos de los implementos existentes cuentan con varios años de explotación, lo que disminuye su eficiencia para las labores que fueron diseñados.

La **preparación del sustrato** es un proceso crítico por las limitantes que existen en relación con varias de sus actividades, entre ellas la de **analizar el suelo**. El 71 % de los encuestados reconocieron que no realizan análisis biológico de los suelos. Lo anterior es debido fundamentalmente a la insuficiente capacidad de los laboratorios provinciales de suelos de cubrir la demanda existente o a su obsolescencia tecnológica. Por tanto, los/as propagadores/as incurren en incumplimientos o acuden a otras vías de contratación del servicio, que repercute en el costo de producción de la postura.

Esta actividad es esencial en la determinación de hongos del suelo, los cuales afectan seriamente el patrón y comprometen el ciclo productivo y biológico de la planta, en el caso de las posturas procedentes de semillas. Para las posturas producidas por esquejes el análisis es vital para descartar la presencia de nematodos en el suelo que será empleado en la preparación del sustrato. De los/as propagadores/as que realizan el análisis, el 50 % reconoció hacerlo por medios propios, empleando plantas indicadoras, y el otro 50 % a través de la contratación del servicio.

Para **mezclar suelo y materia orgánica** se emplea una composición que varía en porcentaje en dependencia de las características de los tipos de suelo que son empleados para preparar la mezcla. Las fuentes fundamentales de materia orgánica que se utilizan en la actualidad con más frecuencia son la cachaza, el estiércol y la cascarilla; tanto para las posturas producidas por injerto como por esquejes, aunque a estas últimas se le agrega zeolita a la mezcla.

**Desinfectar** el sustrato se realiza de forma general por una buena parte de los actores del eslabón (86 %). El 14 % restante que no ejecuta esta labor es debido a la insuficiente oferta de insumos para poder llevarla a cabo o por la falta de recursos para financiarla. Esta actividad es crucial para eliminar plagas y enfermedades. Cobra especial importancia cuando, como parte de la preparación de la materia orgánica a mezclar con el suelo, suelen emplearse también restos de poda (compost) y de cosecha (frutas sobremaduras y en estado de descomposición), lo cual pue-



de constituir una vía de contaminación microbiológica del suelo. No obstante, el 57 % de los/as propagadores/as emplea medios biológicos en la preparación del sustrato, como alternativa para contrarrestar la posible presencia de patógenos.

Otro punto crítico dentro del proceso está relacionado con **llenar bolsas** y se debe a que, como se comentó anteriormente, no hay suficiente disponibilidad de bolsas y no siempre son de las dimensiones requeridas para cada tipo de postura (esqueje o injerto). El 57 % de los/as propagadores/as está empleando en la actualidad para la producción de posturas injertadas la bolsa de 14 cm x 24 cm, cuyas dimensiones son muy inferiores a las estipuladas en el instructivo técnico para el guayabo (20 cm x 36 cm).

De igual forma, para la producción de posturas a partir de esquejes se utiliza en la práctica el mismo tamaño de bolsa mencionado anteriormente, además de 12,5 cm x 20 cm. Ambas dimensiones están también por debajo de las recomendadas (15 cm x 20 cm). El empleo de las bolsas sin las dimensiones necesarias para un correcto desarrollo de las raíces repercute también en la altura, diámetro del tronco y demás indicadores de la parte aérea de la planta, lo que conlleva a la obtención de posturas de mala calidad. De ser utilizadas en el establecimiento posterior de plantaciones, puede ser una de las causas de bajo rendimiento y mala calidad de la fruta.

No siempre se toman en consideración los requerimientos del terreno del vivero donde se deben **ubicar las bolsas** para las posturas procedentes de injerto, lo que puede provocar encharcamientos del área, poca exposición solar, aspectos que influyen de forma negativa en el desarrollo de la plántula. Para el caso de las posturas procedentes de esquejes, en muchas ocasiones no se colocan las bolsas en el área del vivero con el porcentaje de sombra adecuado por no contar con la malla, lo que afecta la calidad de la postura. No obstante, todos los/as propagadores/as de los municipios analizados declaran tener establecido el vivero cercano a las fuentes de abasto de agua y el 71 % al suministro de sustrato. Además, todos presentan cerca perimetral y el 86 % cuentan con un punto de desinfección.

La **preparación de la semilla** antes de la siembra no es un factor limitante para su tratamiento, pero sí es un proceso crítico para los esquejes. Los/as propagadores/as realizan las actividades de **remojar** en agua limpia la semilla y **secar** a la sombra antes de la siembra; pero solo dos de los siete viveros estudiados proceden a **desinfectar** la semilla para evitar aquellos microorganismos que retrasan o eviten su germinación. De igual forma, 14 % aplica estimulantes para garantizar una germinación más rápida y homogénea.

En el caso de la propagación por esquejes, las actividades de **eliminar segundo par de hojas y cortar 50 % del área foliar** se realizan con la ayuda de tijeras, de forma general, por todos/as los/as propagadores/as. La limitante radica en que no siempre se pasa a **sumergir en producto hormonal**, debido a la carencia o insuficiente oferta de productos hormonales sintéticos o bioestimulantes. Esta actividad es crucial para estimular el desarrollo de un buen sistema radical que garantice un porcentaje alto de supervivencia durante el trasplante al campo en el próximo eslabón.

Con relación al proceso de **siembra de la semilla**, su primera actividad puede tener afectaciones. De las entidades encuestadas, el 57 % procede a **sembrar** las semillas en un cantero y el 43 % lo realiza directamente en bolsas. En el caso de los esquejes, la siembra se realiza de forma general directamente en bolsa.

Tanto para esta actividad como para la de trasplantar las semillas germinadas en canteros a bolsas, ambas se ven afectadas por dificultades con la disponibilidad en tiempo y el tamaño de las bolsas. Esto conlleva a su utilización incorrecta, con tamaños no adecuados que impiden el

buen desarrollo de la postura. Por tal causa se incrementa la permanencia de la postura en el vivero y la planta se trasplanta pasada de edad, con daño en el sistema radical y escaso desarrollo vegetativo. A esto se le suma la comercialización de plántulas que no han concluido el ciclo esperado en el proceso de propagación.

Es una práctica común entre los/as productores/as de posturas de guayabo a partir de injerto **eliminar los brotes laterales** durante el proceso de **educación del patrón**. Sin embargo, el **injerto del patrón** no siempre cuenta con los requisitos necesarios. Teniendo en cuenta que solo se inspeccionan las tecnologías de los viveros pertenecientes a las empresas del GAG y a los que están insertados en las cooperativas del Movimiento de Cooperativas de Frutales, en el resto de los/as propagadores/as puede haber desconocimiento de cómo deben desarrollarse las diferentes actividades de este proceso. Puede presentarse la selección incorrecta de las etapas del desarrollo de la planta o de las estaciones del año para **cortar la yema y unir la yema al patrón**. A ello se le adiciona la realización del injerto a una altura inadecuada y la escasez de nailon para **cubrir el injerto**. Todo lo anterior, unido a la insuficiente disponibilidad de yemas certificadas y semillas de procedencia no reconocida, causa la formación de posturas diversas en cuanto al patrón y al cultivar. De igual forma, conlleva al establecimiento de plantaciones con un elevado porcentaje de mezclas varietales.

La **educación del injerto** no constituye un punto crítico dentro de la propagación. Existe experiencia en su realización y el personal que labora en los viveros cuenta con los medios para realizar las actividades de **eliminar brotes por debajo del injerto y eliminar ramificaciones por encima del injerto**.

Las **atenciones fitotécnicas** representan, en los territorios estudiados, el proceso más complejo dentro del eslabón y constituye uno de los puntos críticos más importantes por el número de actividades con limitaciones que presenta, tanto para las posturas producidas por injerto como por esquejes.

Los/as propagadores/as utilizan diferentes formas para **regar**. Mientras el 57 % de los encuestados cuentan con sistemas de riego, el otro 43 % lo realiza con mangueras, regaderas o cubos. Esto pudiera conllevar a que la plántula reciba mayor o menor cantidad del agua que requiere para su desarrollo en cada estadio. Por otra parte, es bajo el nivel con que se realizan los análisis de calidad del agua, aspecto que constituye un punto crítico si el agua utilizada contiene elevados niveles de cloro y sodio, elementos que causan la salinización de los suelos y elevan el pH por encima del valor neutro. Tales condiciones pueden limitar el desarrollo sano de plántulas de guayabo, aun cuando puedan tener cierta tolerancia a dichos valores.

La actividad de **fertilizar** se realiza en el proceso si es necesaria. Si la aplicación de fertilizantes químicos se realiza para dar cumplimiento a la tecnología sin conocer las necesidades se incurre en desbalances nutricionales difíciles de corregir. La adición al sustrato de medios biológicos en una fertilización de base contribuye a reducir la necesidad de fertilizantes químicos durante las atenciones fitotécnicas de la postura. El 57 % de los/as propagadores/as hace uso de esta tecnología, con vistas a garantizar una fertilización adecuada antes de la siembra. Sin embargo, los medios biológicos empleados no cuentan con una oferta que satisfaga actualmente la demanda. El 43 % que no emplea esta tecnología es un reflejo de tal situación.

La deficiente disponibilidad de productos químicos y biológicos afecta la factibilidad de **controlar plagas y controlar malezas**. Lo anterior compromete el estado fitosanitario de la postura que se comercializa.



Luego de todas estas atenciones fitotécnicas, se procede a **tratar la postura de esqueje** con vistas a su mejor adaptación al trasplante al campo. Lograr **mantener bajo sombreado** deviene en una actividad crítica debido a que no siempre se cuenta con la malla saran que permite dar del 25 % al 30 % de sombra. Esto es esencial en esta etapa para ir adaptando paso a paso los esquejes a las condiciones del campo. La fase de **endurecer** no presenta limitaciones, ya que se realiza directamente al sol y es una práctica generalizada entre los/as propagadores/as.

En el transcurso del proceso de **comercialización** se presentan incumplimientos en la entrega de la cantidad de posturas concertadas en los plazos establecidos. También disminuye la oferta de cultivares demandados a **facturar** y los volúmenes de posturas para **vender**, debido a la escasa disponibilidad de insumos (bolsas, semillas, yemas y esquejes certificados) y a manejos fitotécnicos incorrectos. Estos incumplimientos conllevan a un atraso para **cobrar** dichas facturas, lo que repercute negativamente en el estado de liquidez financiera de los viveros. En la tabla 22 se muestra un resumen comparativo entre las características de la postura (producida por injerto y por esqueje) ideal y las que presentan las que se producen actualmente en los territorios.

**TABLA 22.** COMPARACIÓN ENTRE LAS CARACTERÍSTICAS DESEADAS Y REALES DE LA POSTURA DE GUAYABA (PRODUCIDA POR INJERTO Y POR ESQUEJE) QUE PASA AL ESLABÓN PRODUCCIÓN

¿QUÉ CARACTERÍSTICAS DEBERÍA TENER EL PRODUCTO QUE SE ENTREGA?	¿QUÉ CARACTERÍSTICAS TIENE EL PRODUCTO QUE SE ENTREGA?
<p><b>POSTURA DE ESQUEJE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Con certificación genética (pureza varietal)</li> <li>• Con certificación fitosanitaria (libre de plagas y enfermedades)</li> <li>• Postura con una altura de 25 cm, 10 mm-15 mm de diámetro, con 6-8 pares de hojas y edad de 4 a 6 meses.</li> <li>• Área foliar húmeda</li> </ul>	<p><b>POSTURA DE ESQUEJE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sin certificación genética, aunque en algunos casos cuentan con trazabilidad del material</li> <li>• Solo se cuenta con permiso de libre tránsito emitido por ETPP</li> <li>• En ocasiones se comercializan posturas con altura y diámetros menores y edad inferior a los 4 meses, por existir una amplia demanda</li> <li>• Generalmente presentan exceso de agua, ya que humedecen la bolsa y no las hojas</li> </ul>
<p><b>POSTURA DE INJERTO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Con certificación genética (pureza varietal)</li> <li>• Con certificación fitosanitaria (libre de plagas y enfermedades)</li> <li>• Postura con una altura de 40 cm y 1,5 cm de diámetro, con 6 pares de hojas</li> <li>• Altura del injerto de 10 cm a 12 cm</li> <li>• Edad de 10-12 meses</li> </ul>	<p><b>POSTURA DE INJERTO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sin certificación genética, aunque en algunos casos cuentan con trazabilidad del material</li> <li>• Solo se cuenta con permiso de libre tránsito emitido por ETPP</li> <li>• Posturas con altura menor a 40 cm y menos de 1,5 cm de diámetro, aunque sí presentan los 6 pares de hojas</li> <li>• La altura del injerto en ocasiones está por debajo de los 10 cm</li> <li>• En ocasiones se comercializa con edad menor a 10 meses</li> </ul>

Al compararse el producto real que hoy entregan los viveros con lo deseado, se pueden identificar las siguientes brechas: carencia de posturas con certificaciones genéticas y fitosanitarias, presencia de deformaciones, inadecuada altura para el injerto y altura total de la postura por debajo o por encima de lo requerido. Las principales causas de esta situación son:

- Ausencia de semillas, yemas y esquejes certificados para la formación de posturas.
- No se realizan los análisis de suelo y agua.
- Plantas pasadas de edad para el trasplante.
- Escasa disponibilidad de bolsas con el tamaño establecido.
- Insuficiente garantía estatal de los insumos demandados.
- Empleo de técnicas de riego artesanales que no garantizan la demanda hídrica de la postura.
- Deficiente manejo fitosanitario.

### Participación de mujeres y hombres en las actividades del eslabón: desafíos para la equidad de género

El análisis de género realizado mediante metodología cualitativa —de conjunto a los eslabones semilla y propagación— identificó desafíos para potenciar la equidad e igualdad de género:

- La existencia de segregación ocupacional por género en los espacios y labores del eslabón: de manera general se considera que mientras las mujeres realizan mayoritariamente la preparación y la comercialización de las posturas, los hombres, en general, se ocupan de la preparación del sustrato y las atenciones fitotécnicas (por lo que la obtención del material de propagación es una actividad realizada en su mayoría por las mujeres, en Santiago de Cuba, y por los hombres, en Artemisa).
- El análisis del acceso y control de los beneficios del eslabón para mujeres y hombres alude a la existencia de brechas de género con desventaja para las mujeres y su empoderamiento, dado que son los hombres quienes en su mayoría se encuentran más cercanos al uso de los beneficios y a la toma de decisiones sobre ellos.
- En mujeres y hombres se constata la existencia de creencias como, por ejemplo, que “el llenado de bolsas, siembra de semillas e injerto es un trabajo que las mujeres sí pueden hacer por sus características como mujer”.

Aun cuando esto alude a la existencia de estereotipos sexistas que necesitan ser eliminados para favorecer el desarrollo sostenible con igualdad, los espacios donde se realizan las labores de semilla y propagación del guayabo pueden ser aprovechados para incrementar la incorporación de mujeres al empleo. De hecho, dado que con frecuencia se asocia a las mujeres con, entre otras, las actividades en viveros y el llenado de bolsas (por ser actividades que “demandan de una actuación delicada, cuidadosa, responsable... y se considera que ellas tienen dichas cualidades”), esto puede constituir una puerta de entrada para aumentar la participación de las mujeres en la cadena.

Implementar la Estrategia de Género del Sistema de la Agricultura 2015-2020 es una oportunidad para potenciar la igualdad, tanto abordando la desconstrucción de los estereotipos sexistas, como aprovechando la percepción que tiene la población (en general y vinculada al sector) sobre las mujeres (y sus conocimientos, habilidades, experiencias) para una mayor participación de ellas en el eslabón.

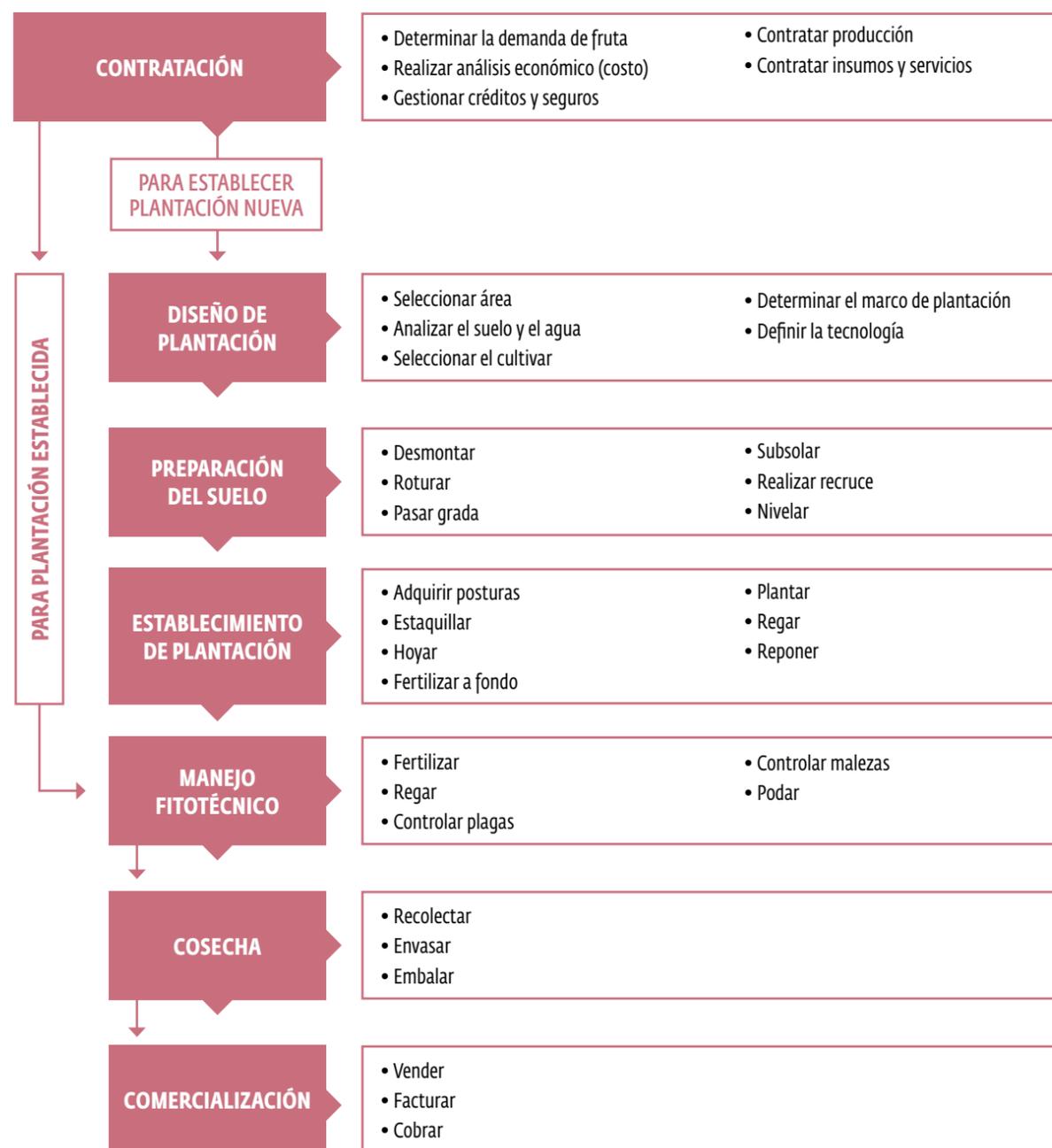


## ESLABÓN PRODUCCIÓN

### Procesos y actividades que conforman el eslabón

En la producción de guayaba se requiere implementar una secuencia de procesos que se ilustra en el diagrama del gráfico 16.

GRÁFICO 16. SECUENCIA DE PROCESOS DEL ESLABÓN PRODUCCIÓN



En el eslabón la situación ideal sería que las plantaciones se establecieran con una postura certificada genética y fitosanitariamente, la cual debe proceder siempre de viveros certificados de centros de investigación o de formas productivas, que formen parte de un sistema de producción de material de propagación certificado de frutales no cítricos. Ello garantiza plantaciones homogéneas sin mezcla de cultivares, con plantas vigorosas que, unido a buenas prácticas agrícolas y a un adecuado suministro de maquinaria especializada, sistemas de riego, implementos e insumos, expresen todo el potencial genético del cultivar en explotación para alcanzar los rendimientos esperados. Las atenciones culturales permiten cosechar frutas sin daños mecánicos ni afectaciones por plagas y enfermedades y con tamaño, calidad, color y grado de madurez fisiológica según las normas establecidas. Dichas frutas deberán cosecharse en envases adecuados y en las cantidades que satisfacen la demanda de los acopiadores, quienes deberán acopiar todo lo contratado y producido, beneficiar el producto y venderlo a los transformadores.

El primer paso es la **contratación** de las producciones esperadas y de los servicios e insumos necesarios para obtener esos volúmenes de frutas. En este proceso, la primera actividad es **determinar la demanda de fruta** a producir para su posterior transformación-comercialización y las características requeridas en función de su destino (productos procesados, preferencia de cultivares, tamaño, color, sabor, aroma). De no contar con recursos propios para financiar el costo de los procesos involucrados en este eslabón y que garantizan cumplir con el contrato elaborado, se debe **realizar análisis económico**. Además, se presenta la documentación requerida para **gestionar créditos y seguros** que respalde dicho costo y las afectaciones por eventos extremos (huracanes, incendios, inundaciones).

Según sea la cantidad de frutas a producir se procederá a **contratar producción** con las entidades acopiadoras y transformadoras-comercializadoras; así como a **contratar insumos y servicios** con las que proveen todos los productos, maquinarias e implementos agrícolas necesarios para poder desarrollar estas actividades. El contrato contempla: plazos para la compra y la venta, calidad y volumen de la fruta, tiempo de entrega, entre otros. Para garantizar su adecuada elaboración es vital contar con asesoría jurídica especializada y conocer todas las regulaciones existentes.

Una vez concluida la contratación, en caso de que la forma productiva ya cuente con áreas establecidas, se pasa directo al manejo fitotécnico, pues no son necesarios los siguientes procesos: diseño de plantación, preparación del suelo y establecimiento de la plantación. En el caso contrario, si se quisieran fomentar nuevas áreas o se comienza a establecer por primera vez una plantación, sí se procede al **diseño de la plantación**. Para ello, la primera actividad es **seleccionar área** a plantar según las condiciones de clima y suelo óptimas para el desarrollo del guayabo. Se pasa entonces a **analizar el suelo y el agua** para conocer el estado nutricional, la incidencia de plagas y las características del tipo de suelo; así como la calidad del agua a emplear en las labores fitotécnicas. Posteriormente se debe **seleccionar el cultivar** a plantar, de acuerdo con la preferencia de productores/as y consumidores/as. En función de esta selección se procede a **determinar el marco de plantación y a definir la tecnología** a utilizar.

La **preparación del suelo** incluye: **desmontar, roturar, pasar grada, subsolar, realizar recruce y nivelar**. Estas labores dependen del estado inicial del área donde se va a establecer la plantación, pues no siempre se deben realizar todas. Lo correcto es efectuar solo las necesarias, en correspondencia con las tendencias actuales de laboreo mínimo para la conservación del suelo. Así se evita su degradación, se conserva la estructura física, se disminuye la erosión y se favorece



la permanencia de los niveles de fertilidad. Una adecuada preparación del suelo permite crear las condiciones para que la plántula se desarrolle según lo establecido.

Con el suelo mullido y libre de vegetación se comienza el **establecimiento de la plantación**. El primer paso es **adquirir la postura**, que debe provenir de viveros certificados genética y fitosanitariamente. Después se procede a **estaquillar** (marcado de las distancias entre plantas en una misma hilera y entre hileras), **hoyar** (apertura de hoyo amplio, con no menos de 40 cm o 50 cm, donde se va a plantar la postura), **fertilizar a fondo** (se le aplica al hoyo de 5 kg a 10 kg de materia orgánica para que esté listo al recibir la postura), **plantar** la plántula en el hoyo (se colocan en cada hoyo y posteriormente se quita el envase, evitando que el suelo se separe de las raíces, se tapa con el suelo y se estira hacia arriba para impedir que las raíces queden dobladas, luego se comprime el suelo para prevenir cámaras de aire) y **regar** (un riego profundo 24 horas antes de plantar y acabado de plantar la postura).

La postura debe quedar plantada hasta la altura del cuello de la raíz y no debe aporcar (cubrir el tronco con suelo). Esto evita una mayor humedad y con ello la incidencia de hongos que conlleven a su pérdida. A los 45 días del trasplante de las posturas al campo se pasa a **reponer** las que hayan muerto. Esta actividad se realiza siempre que se pierda alguna planta y hasta el primer año de establecida la plantación.

El **manejo fitotécnico** para el mantenimiento de la plantación es un factor clave para alcanzar los resultados productivos esperados. Una de sus actividades es la de **fertilizar**, pues el guayabo es un cultivo exigente, muy precoz, de producción continua y alto potencial productivo. Para lograr un rendimiento apropiado requiere un suelo con nutrientes en las cantidades necesarias. A las plantas se les realiza una aplicación anual de fertilizantes en las bandas o en el ruedo y, en ambos casos, hay que incorporarla con el suelo. Las dosis de fertilizantes, según la edad de la plantación, se refieren en el Instructivo Técnico de Guayaba (IIFT, 2011).

Para que la guayaba exprese su potencial productivo es obligatorio mantener la humedad uniforme durante todo el ciclo. Es recomendado **regar** preferiblemente por aspersión bajo el follaje de la planta, y de forma localizada en la zona de goteo. El tiempo y frecuencia de riego, según la edad de la plantación, se refieren en el Instructivo Técnico de Guayaba (IIFT, 2011).

Es indispensable para **controlar plagas** que se desarrollen las siguientes acciones: monitoreo de campo, identificación de plagas, determinación de su incidencia y porcentaje de afectación, así como la definición y aplicación de la estrategia de manejo. Esta última puede desarrollarse a partir del uso de control químico o biológico (enemigos naturales que se pueden reproducir en los CREE), mediante aplicación manual o mecanizada.

A diferencia de otros frutales, el guayabo es muy vulnerable al ataque de plagas. Se destacan los nematodos, que constituyen una amenaza potencial para el cultivo, así como otras plagas consideradas de gran importancia porque cuando no se realiza un manejo adecuado producen grandes pérdidas económicas. Entre estas se destacan: mosca de la fruta (*Anastrepha sp.*); plegador de los retoños (*Strepsicrates smithianus Wlsm.*); mosca blanca de cardin (*Metaleurodicus cardini Back.*); pseudocóccidos (*Nipaecoccus nipae Maskell.*); thrips de cinta roja (*Selenothrips rubrocintus Giard.*); cóccidos (*Hemiberlesia rapax Const.*); picudo verde azul (*Pachnaeus litus Germ.*) y *Phyllophagas*. Dentro de las enfermedades, las más comunes que afectan el cultivo son: *Colletotrichum gloeosporoides Penz* (antracnosis), *Glomerella sp.* y *Capnodium sp.* (fumagina). Los métodos de control de estas plagas se detallan en el Instructivo Técnico de Guayaba (IIFT, 2011).

Con relación a **controlar malezas**, se debe mantener el área libre de estas durante todo el ciclo productivo del guayabo, mediante la combinación de los métodos de control manual, mecanizado y químico. Los ruidos se limpian cada vez que sea necesario y su dimensión será de un metro cuando la planta es pequeña. Posteriormente se mantendrá limpia toda el área de proyección de la copa. Las calles se mantienen limpias mediante la chapea, ya sea de forma manual o mecanizada. Las dosis y tipos de productos químicos y biológicos, así como la frecuencia de aplicación de los mismos, se describen en el Instructivo Técnico de Guayaba (IIFT, 2011).

Por otra parte, **podar** la guayaba es de vital importancia, ya que la producción se produce en los brotes nuevos (brindillas). Esta actividad incrementa los rendimientos y posibilita el empleo de altas densidades de plantación, la realización de las actividades culturales y la ejecución eficiente de la cosecha. Por otra parte, la poda es el paso inicial en los trabajos para el reinjerto (cambio de copa) de las plantaciones. Los diferentes tipos de poda y el momento de su ejecución se refieren en el Instructivo Técnico de Guayaba (IIFT, 2011).

La **cosecha** se inicia con la determinación del momento óptimo para **recolectar** el fruto; lo cual es esencial para que la fruta madure adecuadamente, con calidad y con el mínimo de pérdidas ocasionadas por defectos. Las guayabas cosechadas antes de su óptimo de madurez probablemente madurarán, sin embargo, no desarrollarán buen aroma ni buen sabor. Dicho momento se identifica a partir de criterios visuales, físicos, químicos y fisiológicos; aunque los parámetros para cada cultivar de guayaba varían. Puede determinarse por el color de la corteza y de la pulpa, peso específico, firmeza de la pulpa, grado de arenosidad, tamaño y forma de los frutos, cantidad de semillas en la pulpa (entre más baja menor), sólidos solubles totales (SST), pH, patrón de respiración, entre otros.

La recolección de los frutos debe hacerse en las primeras horas de la mañana, cuando las temperaturas aún no son tan elevadas ni la radiación solar tan fuerte. Se realiza de forma manual con guantes y se suelen utilizar recolectores (cajas, tanquetas, jolongos de telas, canastilla forrada con espuma). Durante esta actividad se pueden encontrar frutas con lesiones en la corteza, producidas tanto por daños mecánicos como por plagas, los cuales, en ocasiones, son imposibles de detectar a simple vista, pero que a medida que el fruto va terminando su vida de anaquel se hacen más evidentes. Tales afectaciones tienen una repercusión económica, pues invalidan la calidad comercial hacia los distintos mercados.

Una vez recolectadas, estas frutas se deben **envasar** en contenedores o cajas plásticas. Para ello se considera el grado de madurez según el destino: maduro-duro (color de corteza verde-amarillo) y madurez de consumo (color de corteza amarillo) para el procesamiento industrial y madurez fisiológica (color de corteza verde claro) para consumo en fresco. La utilización del envase adecuado disminuye el porcentaje de pérdidas debido a daños mecánicos durante la manipulación del producto.

Concluido el envasado, se procede a **embalar** las frutas cosechadas. Estas son trasladadas a la planta de empaque lo antes posible, preferiblemente en la mañana o en la tarde, para evitar las altas temperaturas que aceleran los procesos fisiológicos de las frutas. En ocasiones esto no se logra, por tanto, deben mantenerse en un lugar ventilado y a la sombra (área de acopio). De manera general, considerar todos los requerimientos mencionados para la cosecha de las frutas de guayaba es importante para la cuantificación de las pérdidas en este eslabón de la cadena.

El proceso final en el eslabón producción es la **comercialización**. Una vez concertada con los actores del eslabón acopio y transformación-comercialización la demanda de frutas, se procede



a **facturar**, a partir de la elaboración de un documento legal económico que respalde el precio del volumen de producción previamente conciliado. Con esta documentación se pasa a **vender** el producto y posteriormente a **cobrar** según el pago por calidad pactado entre proveedor (productor) y comprador (acopiadores o transformadores-comercializadores). Hasta aquí la descripción desde una perspectiva ideal de los procesos contenidos en el eslabón. A continuación se analiza la situación real, basada en la información recopilada en los municipios estudiados.

Dentro de la **contratación**, el principal cliente es el Estado, lo cual supone: asegurar la venta final, mitigar riesgos mercantiles y acceder a los insumos requeridos para materializar la producción, pues solo pueden adquirirse a través de empresas estatales. Sin embargo, estas ventajas no siempre se producen. Habitualmente, se elabora un plan basado en cifras directivas, orientadas por los organismos superiores, que no siempre coincide con el análisis realizado en los territorios para **determinar la demanda de fruta**. En ocasiones tampoco concuerdan con las capacidades reales que tienen los/as productores/as para lograr esos volúmenes de fruta, los acopiadores/as para almacenarlas o los transformadores/as para procesarlas; lo que puede generar un cuello de botella en la cadena, al no lograr articular a los actores de forma tal que el producto llegue con la cantidad y calidad requerida a sus destinos.

Las fichas de costo forman parte de la documentación necesaria para **realizar análisis económico**, con vistas a identificar los gastos que implican el establecimiento y/o mantenimiento de las plantaciones de guayabo. Pero, muchas veces no reflejan el costo real de los procesos. Por lo general, en los cálculos no se incluye la contratación de mano de obra extra para los picos de cosecha ni la diferencia de precios de servicios e insumos que se deben contratar en mercados informales. Lo último es debido a la ausencia de un suministro seguro, continuo y en tiempo por parte de las entidades estatales que los brindan.

Con relación a la actividad de **gestionar créditos y seguros**, el acceso a estos, en ocasiones, se ve limitado por la documentación y los requisitos exigidos, además de los altos costos de los seguros. No obstante, las formas productivas del Movimiento de Cooperativas de Frutales tienen mayores posibilidades, pues no deben tener una cuenta en el banco con la cantidad estipulada en los trámites ni un codeudor que avale el crédito solicitado, tal como se les exige a las otras entidades.

Para **contratar producción**, los términos del contrato (precio, calidad, plazos y condiciones de entrega, formas de pago, derechos y obligaciones de las partes) están previamente fijados por el actor de mayor poder en esta relación, que es el Estado. Los productores y productoras de entidades no estatales, que prevalecen en el eslabón y sobre los cuales recae el mayor porcentaje de área y volúmenes productivos, alegan no poseer suficientes capacidades para negociar dicha contratación. Tampoco cuentan con asesoría jurídica suficiente y especializada para guiarlos en el proceso.

De igual forma, para **contratar insumos y servicios**, los/as productores/as refieren que GELMA no contrata en la actualidad el paquete tecnológico específico para plantaciones de frutales, a través del cual debieran garantizarse los insumos necesarios, con énfasis en fertilizantes, herbicidas y plaguicidas. Por esta razón acuden a otras vías (sector informal) de adquisición, lo que encarece el costo de producción. La insuficiencia de insumos y servicios afecta los rendimientos esperados e incrementa las pérdidas productivas. A su vez, influye en que no se cumpla con la demanda existente o que se entreguen frutas sin la calidad requerida, tanto para consumo en fresco como para su procesamiento.

Por otra parte, las pocas asignaciones recibidas de cada tipo de producto no llegan ni en las cantidades ni en el momento necesario, además de un largo proceso burocrático entre la asigna-

ción y la entrega. En el caso de los medios biológicos, se le adiciona que es insuficiente la oferta. Se reconoce, además, la incongruencia entre lo que reciben en el paquete y lo que realmente necesitan para atender las plagas y enfermedades presentes en sus territorios. Respecto a estas últimas, tampoco los productos fitosanitarios se corresponden con ellas. En el caso de los fertilizantes se otorgan por área dedicada o por producción esperada y no por tipo de suelo.

A los/as productores/as también se les dificulta el acceso al diésel, fuente energética fundamental para los distintos procesos. La asignación a precios subsidiados es insuficiente, por lo que recurren a otros canales informales, que pueden hasta triplicar los costos asociados a este insumo. La causa fundamental radica en que esta asignación es diseñada centralmente y no es negociada con los/as productores/as.

En cuanto a los implementos agrícolas, los machetes y las limas son los insumos que más predominan en las formas productivas. Le siguen en cantidad las guatacas, serruchos, los sacos y las cajas de madera. En menor proporción cuentan con tijeras, cajas plásticas y guantes engomados. Son más escasos la escalera, la tijera aérea, jolongo, paletas, parles, bolsas de nailon y cajas de cartón. Aun cuando se cuenten con los implementos, su cantidad es insuficiente, ya que deben ser adquiridos a través de contratos con GELMA o en la cadena de tiendas del MINCIN y no siempre su abastecimiento es continuo. De aquí que muchos de los implementos tengan varios años de explotación, lo que disminuye su eficiencia en las labores para las que fueron diseñados.

A la contratación le sigue el **diseño de la plantación**, válido para cuando no se parte de plantaciones establecidas o se quieran incrementar en áreas de fomento, como parte de planes anuales de siembra orientados por los organismos superiores. De acuerdo con la importancia de las actividades incluidas y las limitantes que existen para desarrollar muchas de ellas, se considera que constituye un proceso crítico.

De forma general, en los territorios no siempre se tienen en cuenta las condiciones edafoclimáticas y el acceso a fuentes de agua para **seleccionar el área** donde se va a plantar, lo que conlleva al establecimiento de plantaciones sin los requisitos óptimos y repercute de forma negativa en los rendimientos esperados.

Para determinar las características de estas áreas es necesario **analizar el suelo y el agua**, pero no es una práctica habitual en la muestra estudiada. El 50 % de los/as productores/as declararon tener suelos de buena calidad, sobre todo en la provincia de Artemisa, donde predomina el suelo ferralítico rojo. En el caso de Santiago de Cuba, 40 % puede ser suelo poco profundo y 48 % con bajos porcentajes de materia orgánica. Sin embargo, esta aseveración la hacen a partir de su experiencia visual o empírica y por las características descritas para cada tipo de suelo en la literatura, pero no porque examinen sus suelos. Esto se debe, fundamentalmente, a la insuficiente capacidad de estudio de los laboratorios provinciales de suelos, la obsolescencia de su equipamiento o la carencia de estas instalaciones en algunos territorios.

Dicho análisis es vital para conocer la composición mineral de los suelos y las afectaciones por plagas o enfermedades. Ello permitiría aplicar dosis de fertilizantes y plaguicidas acordes a cada situación, pues un exceso de estas sustancias provocaría contaminación y erosión de los suelos; así como salinización o alcalinización, lo que conlleva a la disminución de los rendimientos productivos. En los territorios en estudio cobra especial importancia dado que el 32 % del manejo integrado de plagas se ejecuta con la aplicación de productos químicos.

Para mitigar tales efectos se pueden implementar un conjunto de medidas. Entre los/as productores/as se identificaron como buenas prácticas para la conservación de los suelos, destinar



los restos de cosecha a la alimentación animal (87 %) y a la elaboración de compost (12 %). Sin embargo, un porcentaje importante lo dejan en los campos (38 %) o lo incorporan al suelo (32 %), lo que deviene fuente de inóculos de enfermedades y plagas.

El empleo de los bioproductos es una opción alternativa al empleo de plaguicidas. Aun cuando en los municipios el 23 % de los encuestados lo utilizan, el porcentaje es bajo debido a diferentes causas, entre las que se encuentran el desconocimiento de su utilidad y su insuficiente oferta. Con relación al análisis del agua empleada en los diferentes procesos del eslabón, la mayoría de las fuentes de abasto en los tres territorios occidentales son subterráneas, de las que se desconoce su calidad. En el caso de los municipios orientales se emplean agua de ríos y presas, a las cuales se vierten residuales de la actividad industrial y del consumo humano. El uso de agua sin la calidad requerida compromete la inocuidad de las frutas.

Otro aspecto importante en el diseño de la plantación es **seleccionar el cultivar**, el cual varía en los territorios analizados. Dentro de la composición de cultivares en las plantaciones de guayabo establecidas en las entidades estudiadas está presente en un 43 % la 'Enana Roja Cubana', en especial en los municipios occidentales. Para los municipios orientales hay una mayor diversidad y pueden encontrarse plantaciones de un solo cultivar o con mezclas de cultivares: 'EEA 1-23' (28 %), 'Cotorrera' (28 %), 'Suprema Roja' (4 %) y 'N6' (2 %). Esta distribución municipal responde a la política varietal del país, la preferencia de los/as productores/as, la demanda del cultivar, la cultura y la tradición.

En cuanto a **determinar el marco de plantación**, en la actualidad se prefieren marcos estrechos, siempre que se cuente con la tecnología necesaria (poda, riego y fertilización) para garantizar los altos rendimientos esperados por incrementos en la densidad de plantas. En los territorios existen diferencias en cuanto al marco empleado en el cultivo del guayabo. En la provincia de Santiago de Cuba se utilizan fundamentalmente distancias de plantaciones amplias, de 4 m x 3 m, debido a la carencia de sistemas de riego; y para la provincia de Artemisa, estrechas, de 3 m x 2,5 m. En ambas provincias se emplea en menor proporción la medida de 4,5 m x 1,5 m.

Según las cualidades del área, suelo, cultivar a plantar y marco de plantación se procede a **definir la tecnología** a emplear, lo cual se hace de dos maneras. La primera, se aplica lo referido en el Instructivo Técnico de Guayaba (IIFT, 2011) de forma general para todas las áreas, sin considerar el contexto. La segunda, por falta de capacitación, se deja de realizar labores vitales o se hacen incorrectamente. Ambos procedimientos inciden negativamente en los rendimientos y la calidad de la fruta.

La **preparación del suelo** hoy constituye otro punto crítico importante. Para todas las actividades que incluye el proceso (**desmontar, roturar, pasar grada, subsolar, realizar recruce y nivelar**), el 72 % de las entidades encuestadas la realizan de forma manual o semimecanizada, ya que solo el 28 % cuenta con implementos de roturación. Lo anterior no permite garantizar con calidad el mínimo de actividades que se requieren para poder contar con un área preparada debidamente para la siembra.

Para el **establecimiento de la plantación** existe una actividad considerada como crítica que es **adquirir posturas**. En la actualidad la mayoría de los/as productores/as no emplean material de propagación certificado genética o fitosanitariamente, ya sea procedente de empresas estatales, sector cooperativo o de institutos de investigación, como el IIFT. La fuente fundamental que utilizan es la autoproducción y la compra a otros/as productores/as. Esta situación es provocada, a juicio de los actores, por: falta de cultura de los/as productores/as sobre la importancia de adquirir

semilla de calidad, altos precios de la postura y oferta insuficiente o sin cultivares de su preferencia. La baja utilización de semilla certificada es una limitante de alta relevancia para los rendimientos de los/as productores/as. La mala calidad de las posturas, la mezcla de cultivares y la insuficiencia de maquinarias e insumos dificultan el manejo adecuado de la plantación y todo ello repercute en la calidad del producto e incide, por consiguiente, en el resto de los eslabones de la cadena.

Las otras actividades del proceso (**estaquillar, hoyar, fertilizar a fondo, plantar, reponer**) se realizan de forma general según lo estipulado en el instructivo técnico del cultivo (IIFT, 2011) y en función de la pendiente del área. Una excepción lo constituye garantizar los requerimientos para **regar**, lo cual está más limitado por la carencia de sistemas de riego o por un insuficiente acceso a las fuentes de abasto de agua. En algunos casos se desconocen también las normas de riego del cultivo o cómo realizar un uso eficiente de los medios disponibles para realizar esta labor.

En relación con las actividades del **manejo fitotécnico**, las dificultades que existen para su ejecución lo convierten en un proceso crítico, dado sus bajos niveles de tecnificación. La actividad de **fertilizar** hoy se realiza tanto por aplicación de sustancias químicas como de biofertilizantes. No obstante, debido a la insuficiencia de insumos, se utilizan también otros portadores de nutrientes como son: materia orgánica (89 %), fertilizantes químicos (57 %), compost (40 %), biofertilizantes (34 %), humus (34 %) y microorganismos eficientes (23 %). Los biofertilizantes contribuyen a restituir las características de los suelos y a mejorar su contenido de materia orgánica y composición mineral.

El uso indiscriminado de productos químicos puede provocar afectaciones al medioambiente, incrementar la contaminación del aire y del manto freático. Además, incrementa los costos de producción. Las experiencias desarrolladas en la década de los 90 para el cultivo de los frutales han demostrado que, en áreas pequeñas, o en las que los/as productores/as no cuentan con la suficiente maquinaria o productos químicos, la asociación de cultivos en la calle constituye una forma ideal para controlar las malezas, la erosión del suelo y su explotación. También se recomienda plantar entre los árboles una cobertura de plantas leguminosas para contribuir al aporte de nitrógeno. El predominio de la tecnología de policultivo (68 %) en los territorios estudiados, combinada con sistemas agroecológicos (13 %) y orgánicos (26 %), favorece un mejor aprovechamiento del recurso suelo y agua, como medidas de conservación de estos recursos naturales.

Con relación a las condiciones necesarias para **regar**, aun cuando la mayoría de los/as productores/as afirma tener disponibilidad de agua, debe destacarse que el 49 % de los encuestados declara no contar con sistemas de riego, dentro de los que se destacan los municipios orientales. En los que lo tienen predomina el riego por gravedad, aspecto que dificulta un uso racional y eficiente de este recurso. En los territorios analizados hay un pequeño porcentaje (13 %) de productores/as con riego localizado y por aspersión. Teniendo en cuenta las tendencias de los escenarios climáticos de los próximos años, de altas temperaturas y menor número de precipitaciones, se recomienda hacer coincidir los primeros estadios de desarrollo de la planta con el período lluvioso, para evitar la aplicación de tecnologías de riego en la medida de lo posible.

El 43 % de las entidades cuenta con mochilas para realizar de forma manual la fumigación para **controlar plagas**. Esto no garantiza una completa protección a la planta cuando ya rebasa su período juvenil, sobre todo para cultivares de porte alto como algunos de los que se emplean en los municipios orientales ('N6', 'Suprema Roja'). El control mecanizado se ejecuta en muy pocas entidades por la carencia de la maquinaria o los implementos necesarios. Solo una entidad del municipio de Caimito (Empresa Cítricos Ceiba) cuenta con una fumigadora especializada, la cual



permite cubrir el volumen de copa de plantaciones en producción y así una mayor efectividad del producto aplicado. De igual forma, solo una entidad del municipio de Alquizar y dos de Contra maestre cuentan con asperjadoras para realizar esta labor.

Es importante destacar que uno de los problemas fundamentales que hoy atenta contra un buen control de plagas es la falta de monitoreo. Esta actividad se debe realizar periódicamente en el cultivo para determinar la incidencia y evolución de las plagas y sus enemigos naturales dentro de una plantación. Su ejecución permitirá conocer cuándo aparecen y cómo evolucionan los problemas sanitarios, lo cual es primordial para la toma de decisiones y determinar el momento en que se debe aplicar. Si el monitoreo está bien hecho se puede conocer si es necesaria la aplicación de un producto o, simplemente, si es suficiente aplicar otro tipo de medidas para manejar satisfactoriamente el problema.

Igual situación tiene las limitantes para **controlar malezas**, actividad que se realiza de forma manual por el 85 % de los actores, ya que solo un 17 % posee chapeadoras. El 51 % emplea control químico y en porcentajes muy bajos, que no superan el 20 %, hacen control biológico o combinan los diferentes métodos.

En un cultivo como el guayabo, donde la actividad de **podar** es tan importante para incrementar el número de ramas jóvenes y garantizar altos niveles de producción, solo el 51 % de las entidades encuestadas realiza siempre esta labor. El 45 % plantea hacerlo a veces, por lo cual es necesario realizar capacitaciones para lograr concientizar la importancia de ejecutarla.

De los diferentes tipos de poda que lleva el cultivo, el 64 % realiza poda de formación y el 62 % de saneamiento. Ambas permiten manejar la copa de las plantas con vistas a lograr altas densidades de plantación, mayores rendimientos y eliminación de ramas secas o enfermas que puedan constituir fuente de inóculo de enfermedades.

Actualmente se ejecuta solo en un 26 % la poda de rejuvenecimiento, la cual tiene dentro de sus objetivos alargar la vida útil de la plantación o prepararla para un cambio de copa con vistas a injertar un nuevo cultivar. El cambio de copa se realiza solamente en el 19 % de las entidades encuestadas y sobre todo en los municipios orientales, que son los que emplean la técnica del injerto como método de propagación. Los/as productores/as de Santiago de Cuba y de Contra maestre practican también la poda de deshije o deschuponado, que permite eliminar brotes laterales por debajo del injerto en las plantaciones ya establecidas y en las posturas antes de sembrarlas o en el momento de la siembra.

La poda se realiza por lo general de forma manual en los territorios estudiados con los siguientes implementos: machetes (89 %), serruchos (53 %) y tijeras de podar (45 %). Solo el 17 % de las entidades encuestadas ejecutan la poda mecanizada con el empleo de motosierras, las cuales tienen gran utilidad para el cambio de poda, el rejuvenecimiento o el desmonte de las plantaciones.

El proceso de **cosecha** también constituye un punto crítico en este eslabón. Todos los productores y productoras de guayaba declaran emplear solamente los aspectos visuales para determinar el momento óptimo en el que se deben **recolectar** las frutas. De ahí que la coloración de la corteza, el tamaño y el destino de las producciones son utilizados en igual porcentaje (85 %) por los/as productores/as. No se dispone de instrumentos que permitan determinar indicadores de calidad interna (SST, acidez, pH) y con ello verificar que la fruta que se va a cosechar cuente con los grados Brix requeridos para su entrada a la industria.

La tecnología de manejo de los cultivares de porte bajo 'EEA 18- 40' y 'EEA 1- 23' posibilita la recolección de frutas de guayaba durante todo el año. Sin embargo, para el resto de los cultivares

existen dos épocas definidas de producción: febrero-abril y junio-septiembre, siendo la primera la de menor magnitud.

Por lo general, los frutos para consumo fresco se cosechan cuando recién comienza a cambiar el color de la corteza (verde amarillento), las semillas estén bien formadas y el color de la pulpa cambie a rosado, con el objetivo de alargar la vida de anaquel. El estado maduro-duro y madurez de consumo son los más idóneos para el procesamiento en la industria. Lo anterior está estipulado en la norma NC 340: 2015, la cual refiere el grado de madurez con el que se aceptan las frutas con destino a la industria. Esta norma, sin embargo, adolece de la inclusión de parámetros de calidad interna como indicadores del momento óptimo de cosecha. Tales aspectos son indispensables para que los/as productores/as garanticen la calidad poscosecha hacia los diferentes mercados y puedan decidir el momento de la recolección, según las exigencias del cliente y el destino de las frutas.

Por otra parte, solo el 36 % recolecta las frutas bien temprano en la mañana y el 21 % las traslada al área de acopio o a las entidades transformadoras a esa misma hora. El 60 % ejecuta la recolección durante la mañana, lo que puede tener un efecto negativo en su calidad interna y externa por el incremento de la temperatura, la humedad relativa y la radiación solar. El 15 %-20 % que recolecta y traslada la fruta a cualquier hora del día, así como el 85 % de los/as productores/as que considera este aspecto irrelevante para su calidad, es un indicativo de la necesidad de capacitar como contribución a la disminución de las pérdidas poscosecha.

Para la actividad de cosecha, las entidades encuestadas disponen de escaleras (21 %), tijera aérea (19 %), jolongo (12 %), vara con jolongo (11 %) y guantes engomados (38 %). Los porcentajes de los implementos apuntan a que no se cuentan con los insumos necesarios para garantizar una adecuada recolección de los frutos, lo que puede incidir en su calidad posterior. Lo anterior está en correspondencia con que sea el daño mecánico el de mayor afectación (74 %) referido por los territorios analizados.

A su vez, en ocasiones la falta de capacitación en cuanto a los síntomas y tipos de plagas o enfermedades que comienzan a incidir desde la precosecha y que son más evidentes luego de la cosecha, hace que se recolecten frutas que superan el porcentaje de daños permitido por las regulaciones establecidas en la norma NC 340: 2015. El 21 % de afectación de los frutos por enfermedades y el 34 % por plagas constituyen un reflejo del insuficiente conocimiento o mal manejo de la tecnología existente.

Las lesiones causadas por plagas (moscas fruteras, thrips, ácaros, cóccidos), daños mecánicos (heridas, rameado y rasguños) así como presencia de frutos inmaduros y sobremaduros se encuentran entre los principales defectos detectados en el momento de la recolección en investigaciones realizadas en el cultivar 'Enana Roja Cubana EEA 18-40'. Tales afectaciones pueden ocasionar pérdidas superiores al 25 % en frutas de guayaba (Mulkay, 2016).

Con relación al tema anterior, el 64 % de los encuestados plantea cuantificar las pérdidas, aunque hay un 28 % que solo lo hace a veces. Dentro de los diferentes aspectos que se toman en cuenta para determinarlas, el 79 % lo hace fundamentalmente atendiendo a daños en la fruta, sin hacer distinción de cuál es su causa (mecánicos, plagas, enfermedades). Esta variante no permite identificar qué es lo que no se está haciendo correctamente en la tecnología con vistas a disminuir tales valores. Le siguen en porcentajes los daños por grado de madurez (47 %) y por masa (30 %), lo cual denota el desconocimiento de la fisiología de la maduración que garantice una recolección en el momento óptimo y según el destino.



La actividad de **envasar** es considerada un punto crítico en este eslabón. En los territorios en estudio se emplea cualquier tipo de envase para las frutas recolectadas: sacos (70 %); cajas de madera (64 %), cajas plásticas (51 %) y cajas de cartón (9 %). Esto, unido a la mala manipulación durante la recolección, puede incrementar el porcentaje de daños mecánicos aceptado por el resto de los actores de la cadena. Para el caso de la guayaba, dichos daños son determinantes en el mantenimiento de la calidad del producto, por la naturaleza altamente perecedera de su fruto.

Para **embalar** se emplea, por las entidades productoras, acopiadoras o transformadoras, cualquier tipo de transporte, lo cual hace que la fruta esté sometida a altas temperaturas y a una fuerte exposición al sol, el viento y la lluvia. Las condiciones descritas afectan su calidad interna y externa e incrementan el porcentaje de pérdidas poscosecha.

Durante el proceso de **comercialización** pueden existir incumplimientos de contrato y disminución del porcentaje de fruta a **facturar** para **vender**, debido a inadecuados manejos fitotécnicos, de cosecha y de transportación del producto. Esto repercute negativamente en lo que se puede **cobrar** en la negociación del pago por calidad con el resto de los actores de la cadena, así como en las ganancias que se puedan generar por la comercialización de la fruta producida.

**TABLA 23.** COMPARACIÓN ENTRE LAS CARACTERÍSTICAS IDEALES DEL PRODUCTO PARA ENTREGAR A ACOPIO Y LA SITUACIÓN REAL

¿QUÉ CARACTERÍSTICAS DEBERÍA TENER EL PRODUCTO QUE SE ENTREGA?	¿QUÉ CARACTERÍSTICAS TIENE EL PRODUCTO QUE SE ENTREGA?
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 95 % de frutas maduras y 5 % de frutas pintonas</li> <li>• Heridas por daños mecánicos menor del 10 %</li> <li>• Afectaciones por plagas y enfermedades menores del 3 %</li> <li>• Frutos con diámetro ecuatorial mayor a 54 mm y peso superior a los 100 g</li> <li>• Sólidos solubles totales entre 8 °Brix-12 °Brix</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Frutas verdes, maduras y sobremaduras</li> <li>• Heridas por daños mecánicos entre el 40 %-60 % (valores estimados).</li> <li>• Afectaciones por plagas y enfermedades mayores del 40 % (valores estimados)</li> <li>• Frutos con diámetro ecuatorial menor a 54 mm y peso superior a los 100 g</li> <li>• No se miden los sólidos solubles totales</li> </ul>

Los datos anteriores reflejan brechas con respecto al índice de madurez con el que se cosecha la guayaba, daños mecánicos y por plagas superiores a los aceptables, calibre inferior a lo requerido y la no medición de los sólidos solubles totales. Esto se debe a las siguientes causas:

- Uso de material de propagación de mala calidad y sin certificar en el establecimiento de las plantaciones. Esto conlleva a: mezcla de cultivares, pobre desarrollo de las plantas, bajos rendimientos y frutas sin la calidad requerida.
- Bajo porcentaje de análisis de suelo. Ello provoca un establecimiento inadecuado de la plantación, que dificulta la obtención de plantas libre de afectaciones por plagas de suelo, con un buen vigor y que reporten altas producciones, además de frutos de buena calidad.

- Carencia y obsolescencia de equipos e implementos, de instrumentos de medición para la calidad interna, así como una deficiente disponibilidad de insumos. Estas condiciones afectan el manejo fitotécnico óptimo y genera insuficiencias en el proceso de cosecha (recolección, envasado y embalaje), que incrementan las pérdidas productivas por disminución de la calidad de la fruta.

### Participación de mujeres y hombres en las actividades del eslabón: desafíos para la equidad de género

Es loable destacar la profundización realizada en el diagnóstico de la cadena, en el eslabón producción, en cuanto a las relaciones de género. El análisis desarrollado mediante metodología cualitativa documenta aspectos relevantes que, a nivel de percepciones, valoraciones y consideraciones de las mujeres y los hombres, permiten profundizar en la participación de ellas y ellos en la producción.

- Se percibe que los hombres realizan mayoritariamente todas las actividades correspondientes al eslabón (de hecho, es el único eslabón donde en ninguna actividad se considera que participa de forma mayoritaria la mujer). Esto lo justifican a partir de expresar que las actividades de la producción tienen gran complejidad, requieren un mayor esfuerzo y en ella predomina la fuerza laboral masculina; son los hombres quienes poseen mayor fuerza física, son ellos los dueños de los equipos; también se señala como razón el propiciar protección a la salud de las mujeres.
- Se valora que, si bien las mujeres y los hombres tienen generalmente más conocimientos y habilidades para realizar diferentes actividades del eslabón (establecimiento de la plantación, riego, poda manual, control de malezas manual, control de malezas mecanizado, fertilización y cosecha), son los hombres quienes poseen estas competencias respecto a la preparación del suelo, el control fitosanitario manual (mochila) y el control fitosanitario mecanizado, e, incluso, la comercialización de la fruta en Artemisa. Esto evidencia la existencia de brechas de género o, al menos, importantes razones que reproducen o incrementan dichas brechas.
- Las consideraciones sobre quiénes tienen más condiciones para participar en las distintas acciones y espacios del eslabón (por ejemplo, se señala para las mujeres la participación en las capacitaciones de género y en el control de la calidad; y para los hombres las actividades productivas, administrativas y de innovación y cambio tecnológico), así como los diferentes aspectos identificados como condiciones de las mujeres y de los hombres, dan cuenta de la existencia de estereotipos sexistas. Esto también alerta sobre las brechas de género vinculadas al empoderamiento y la participación de ellas y ellos en el eslabón, con desventaja para las mujeres.

Tanto la eliminación de brechas de género como la desconstrucción de estereotipos sexistas son dos importantes desafíos a priorizar su atención para un mejor desempeño y resultados del eslabón y la cadena en general. Implementar la Estrategia de Género del Sistema de la Agricultura 2015-2020 es una oportunidad para potenciar la igualdad y la equidad entre mujeres y hombres en la cadena de la guayaba. Sin embargo, resulta necesario comunicar más sobre esta herramienta de política pública para una mayor apropiación de esta estrategia por las entidades y los actores de la cadena de la guayaba.



## ESLABÓN ACOPIO

### Procesos y actividades que conforman el eslabón

El eslabón acopio contiene todos los procesos referidos desde la recolección de las frutas hasta la entrega a las entidades procesadoras de la pulpa de guayaba. La secuencia de los procesos se resume en el gráfico 17 y se explican a continuación.

GRÁFICO 17. SECUENCIA DE PROCESOS DEL ESLABÓN ACOPIO



Las empresas acopiadoras deben recepcionar todas las cantidades de frutas de guayaba producidas para garantizar la venta a las empresas transformadoras-comercializadoras de frutas con mayor valor agregado (selección primaria por calibre y por daños), con información de la trazabilidad. Este producto debe estar en envases adecuados, que garanticen una extensa vida de anaquel, en las cantidades y las frecuencias que demandan los transformadores y comercializadores a través de los contratos.

El primer proceso del eslabón es la **contratación** de las producciones que se van a acopiar y de los insumos y servicios requeridos. Se inicia con la actividad de **identificar la demanda de frutas** por las entidades transformadoras. A partir de ahí se procede a **contratar la producción de frutas con las entidades productoras, contratar los insumos y servicios necesarios** (donde se incluyen los envases, transporte, etc.) y **establecer contratos con las entidades procesadoras**, a quienes se les venderán las producciones acopiadas. Los contratos deben contemplar plazos

para la compra y venta, calidad de las frutas, tiempo de entrega, volumen de frutas, entre otros aspectos. Una adecuada elaboración de los contratos precisa asesoría jurídica especializada y conocer todas las regulaciones existentes.

Una vez concluidas las contrataciones, se inicia la **compra de las frutas**, y su primera actividad está relacionada con **definir los atributos de calidad interna y externa** de las frutas que se reciben. Los parámetros a tomar en cuenta comprenden fundamentalmente: tamaño, masa, color externo de la corteza, textura, sólidos solubles totales, acidez y pH; así como el porcentaje de afectación por daños mecánicos, plagas y enfermedades. La aceptación o rechazo de cada lote de frutas dependerá del grado de cumplimiento de los indicadores de calidad, según lo establecido en los contratos. Una vez aceptadas las frutas para acopiar, se procede a **facturar y pagar** a los actores encargados de la producción, de acuerdo a las categorías de calidad establecidas por las normas existentes.

El siguiente proceso es el **acopio temporal de las frutas**, cuya primera actividad es **transportar** las producciones compradas hasta el lugar o punto de acopio. A continuación se procede a **verificar la masa de las frutas y realizar selección por calidad de las frutas**, según los contratos establecidos con las entidades procesadoras. Esta última actividad tiene como objetivo eliminar aquellas que no cumplen con los requerimientos (calibre, grado de madurez, porcentaje de afectación por daños, plagas o enfermedades, etc.) establecidos en las normas.

Con las producciones ya seleccionadas, se pasa a **envasar**, que debe hacerse de tal manera que las frutas queden debidamente protegidas. Los envases con destino a la industria deberán ser cajas de madera o plásticas, estar limpias, desinfectadas y ser de una calidad tal que evite cualquier daño externo o interno al producto. En relación con el marcado y etiquetado de las frutas destinadas a la industria, cada lote debe contar con la Declaración de Conformidad, la cual refleja la información siguiente: nombre del producto, cultivar, lugar de origen, fecha de cosecha.

Las frutas envasadas se pasan a **almacenar** de manera temporal en áreas ventiladas, desinfectadas y se puede aplicar etileno a 100 ppm (partes por millón) uno o dos días, lo que adelanta la maduración de las guayabas del estado verde maduro al completamente amarillo a 15 °C–20 °C y 90 %-95 % de humedad relativa. Este tratamiento da lugar a una maduración más uniforme, característica que es más importante en las frutas destinadas al procesamiento. Las guayabas verdes, sin madurez fisiológica, no maduran apropiadamente y adquieren una consistencia pastosa.

Durante el proceso se determinan las pérdidas poscosecha y las causas que las originan por lote de frutas acopiadas, lo que permite la implementación de las estrategias para su reducción y el establecimiento de líneas bases para la comparación de los resultados obtenidos.

El proceso final en el eslabón acopio es la **comercialización**, donde se pasa a **distribuir hacia las entidades procesadoras** las frutas con una selección primaria. La transportación del producto a las industrias debe ser en vehículos con buena higiene, en horas frescas del día y sin mezclarlos con otros productos. Se acompaña de una documentación legal de carácter económico que respalde el precio (según calidad) de la fruta, previamente conciliado. Luego se procede a **facturar y cobrar**.

Una vez descrito cómo se deben desarrollar los procesos de este eslabón, se analiza su situación real, basada en la información recopilada en los municipios en estudio.

Los procesos asociados a la producción de guayaba de los territorios seleccionados comienzan con la **contratación** (gráfico 17). Casi toda la producción de guayaba destinada para su transformación tiene como principal cliente la gran industria y las miniindustrias subordinadas



a empresas estatales, teniendo en cuenta que existen muy pocas entidades de este tipo subordinadas al sector cooperativo.

Como se explicó en la caracterización de actores, la cadena tiene entidades estatales locales cuyo encargo social es el acopio y la comercialización de productos agropecuarios. Dichas instituciones deben asumir los roles de: comprar, acopiar, realizar una selección primaria y comercializar las frutas a las unidades procesadoras. Sin embargo, dada las limitaciones de capacidades de estas últimas, en muchas ocasiones son las cooperativas quienes brindan el servicio de acopio y transportación de las producciones o lo hacen los propios productores/as.

Para **identificar la demanda de frutas** a transformar, los acopiadores y acopiadoras no siempre realizan el censo (solo lo hace el 62 %) en las diferentes plantaciones, el cual se ejecuta con el objetivo de conciliar los estimados de producción de las diferentes áreas con la demanda real identificada en los territorios para las entidades transformadoras. Los volúmenes de frutas que actualmente se producen en los municipios en estudio, con excepción de los dos de la provincia Santiago de Cuba que aún no cubren la demanda actual, son superiores en muchas ocasiones a las capacidades reales que tienen las entidades acopiadoras para almacenarlas con las condiciones requeridas, a pesar de la conciliación previa. Lo anterior puede generar un cuello de botella importante en la cadena, al no lograr la articulación de los actores de los diferentes eslabones, de forma tal que el producto llegue con la cantidad y calidad requerida a los diferentes destinos, por lo que se incrementan los porcentajes de pérdida poscosecha.

Cuando se procede a **contratar la producción de frutas con las entidades productoras**, los términos del contrato (precio, calidad, plazos y condiciones de entrega, formas de pago, derechos y obligaciones de las partes) están previamente fijados por el actor de mayor poder en esta relación, que es el Estado, a través de sus regulaciones de precios. Los/as productores/as, al no tener facultades legales para realizar directamente esta actividad, contratan sus producciones a través de las cooperativas a las que están asociados, quienes les cobran los servicios por el acopio de las frutas. Los productores y productoras alegan no contar con todas las habilidades para negociar esta contratación, al no tener siempre acceso a asesoría jurídica especializada para guiarlos en este proceso.

De igual forma, al **contratar los insumos y servicios**, seis de las siete entidades acopiadoras refieren que su disponibilidad es entre regular y mala. Dicha situación limita el cumplimiento de las funciones de los actores involucrados e incide en el incremento de las pérdidas y en la entrega de frutas sin la calidad óptima al próximo eslabón de la cadena. Entre los insumos con mayores problemas se encuentran los envases, el combustible y el equipamiento relacionado con el proceso de transportación.

Es válido destacar que al **establecer contratos con las entidades procesadoras** no se incluyen toda la producción de fruta que hoy se obtiene en los territorios analizados, pues depende de su capacidad de procesamiento y del grado de obsolescencia de su tecnología. Esto genera un excedente de frutas que no tiene un destino seguro e incrementa el porcentaje de pérdidas poscosecha, lo que representa un cuello de botella importante en la cadena.

El proceso de **compra de la fruta** comienza con la actividad de **definir los atributos de calidad interna y externa**. En el caso de los atributos externos, se hace en todas las entidades acopiadoras según lo estipulado en la norma cubana NC 340: 2015 para el pago diferenciado por calidad, excepto la del municipio Caimito que no lo realiza. Dicha norma solo tiene en

cuenta el calibre de la fruta, su masa y los porcentajes permisibles de afectaciones por daños mecánicos y por plagas.

Con relación a la determinación de los atributos de calidad interna (pH, sólidos solubles, acidez, etc.), no se realiza hoy por la mayoría de los acopiadores debido a la falta de instrumentos de medición, laboratorios e insumos. Lo anterior representa una problemática relevante, pues es el aspecto que permite determinar con mayor confiabilidad el grado de madurez fisiológica real de la fruta de guayaba, ya que los cambios de coloración de la corteza o incrementos en tamaño pudieran estar condicionados por la aplicación de productos que aceleran la maduración y no por el ciclo natural de desarrollo de la fruta.

El incumplimiento de la tecnología de manejo del cultivo y de la cosecha puede provocar disminución en el volumen de fruta a acopiar en relación con lo previamente contratado. Lo anterior influye de forma negativa en las actividades de **facturar y pagar** por calidad, por lo que afecta la rentabilidad del costo de las producciones.

En la actualidad el proceso de **acopio temporal de las frutas** presenta limitantes en las actividades que lo componen. La actividad de **transportar** la fruta desde las plantaciones hasta las entidades acopiadoras es uno de los aspectos más críticos. Tanto las cooperativas como las entidades acopiadoras utilizan en igual proporción (75 %) el transporte propio y el contratado a otras instituciones para trasladar la fruta. Aun así, cinco de las siete entidades acopiadoras encuestadas reconocen que es insuficiente la disponibilidad de transporte con el que cuentan para asumir esta tarea, por lo cual muchas de las cooperativas no utilizan el servicio, sino que llevan sus producciones directamente hasta las entidades procesadoras.

De forma general, los transportes de productores/as, cooperativas y entidades acopiadoras son obsoletos y están en mal estado. Tampoco son adecuados para el traslado de frutas y cumplen diversidad de funciones, como transportar otros cultivos y hasta animales. Todo ello atenta contra la conveniente condición higiénica para garantizar la calidad de la guayaba. Muchos camiones y carretas van con las frutas acopiadas al descubierto, tanto para su compra como para su comercialización, lo que las somete a los efectos nocivos del sol, el calor, el viento y la lluvia. A esta situación crítica se le adiciona la gran distancia y mala calidad de los viales de las plantaciones a los puntos de comercialización. La demora en el proceso de transportación va en detrimento de la calidad de la fruta. De esta manera el paso de las frutas por el eslabón aumenta el porcentaje de pérdidas poscosecha en lugar de incrementar su valor.

En la mayoría de los casos, al **verificar la masa de las frutas**, no se corresponde el pesaje de la fruta recepcionada con el de la venta. Excepto la entidad acopiadora del municipio Artemisa y Frutas Selectas, el resto de las instituciones encuestadas refirieron que es insuficiente la cantidad de balanzas con las que cuentan para pesarlas. A esto se le adiciona que muchos de los equipos se encuentran obsoletos, deteriorados o faltos de calibración.

Asimismo, para **realizar la selección por calidad de las frutas** solo se toman en cuenta los resultados de la inspección visual, basada en afectaciones por daños mecánicos, plagas y enfermedades y por grado de madurez. Los parámetros de calidad interna no se evalúan debido a las limitantes mencionadas previamente. El 100 % de las entidades declara no contar con laboratorios de análisis de calidad interna, lo que va en detrimento de garantizar un producto óptimo para el resto de los eslabones de la cadena.

Debido a limitaciones de infraestructura de las entidades acopiadoras estatales, esta actividad es desarrollada en muchas ocasiones por los propios productores, productoras y sus cooperativas.



Es llevada a cabo en instalaciones artesanales ubicadas cerca de las plantaciones o en áreas habilitadas dentro de las mismas plantaciones. El 38 % de los actores del sector cooperativo encuestados reconocieron no contar con áreas para la selección. El 62 % de los que sí la tienen priorizan la protección solar y la ventilación en sus locales.

Con respecto a la actividad de **envasar**, las entidades acopiadoras estatales carecen de envases suficientes para cubrir la demanda de frutas que posteriormente distribuyen a sus clientes. Por otro lado, los/as productores/as que acopian compran sus propios envases para trasladar las frutas a las entidades acopiadoras del Estado. Muchos de ellos no retornan por seguir la cadena de distribución para los siguientes eslabones. Eso hace que para el nuevo ciclo de cosecha no tengan sus propios envases. Se genera así un déficit cada vez mayor de estos insumos que conlleva a la cosecha de guayaba fuera de su madurez fisiológica o pasada su madurez de consumo.

Esta situación ya crítica se agudiza con el uso de envases inadecuados para el acopio, pues se utiliza cualquier tipo. Ello incrementa el porcentaje de daños mecánicos aceptado por el resto de los actores de la cadena. Para el caso de la guayaba, los daños son determinantes en la calidad del producto, por la naturaleza altamente perecedera de su fruto.

La actividad de **almacenar** también es crítica. Aunque las ocho entidades encuestadas tienen almacenes, en cuatro de ellas refieren insuficiente capacidad de almacenamiento y en la mayoría que sus condiciones son entre regular y malas. Por tanto, la mayor parte del tiempo las frutas están expuestas a altas temperaturas y humedad relativa, elementos que aceleran su maduración y con ello disminuye su calidad comercial, si es prolongada la estancia en los almacenes. Es por ello que, en ocasiones, el producto es rechazado debido a la presencia de heridas y cicatrices, indicios de lixiviación (pérdida de agua por pudrición de la fruta) o sobremaduración.

En la actualidad, las pérdidas poscosechas en todo el eslabón se cuantifican de forma total y no por indicadores, como porcentaje de afectación por daños mecánicos, por plagas o por índice de madurez. Se desconoce así el comportamiento real de los parámetros en relación con lo estipulado en la norma cubana NC 340: 2015. Por tanto, lo que predominan son datos estimados y no precisos de estas afectaciones.

Por último, **distribuir hacia las entidades procesadoras** es una actividad crítica en el proceso de **comercialización**. La mala situación del transporte, explicada anteriormente para la compra de las frutas, también lo afecta. Ambas labores utilizan los mismos medios de transporte. Los manejos inadecuados en el acopio y transportación del producto disminuyen el porcentaje de frutas a comercializar. La situación comentada anteriormente repercute negativamente a la hora de **facturar y cobrar** lo que van a recibir en la negociación del pago por calidad con el resto de los actores de la cadena, así como en las ganancias que se puedan generar por la comercialización de las frutas acopiadas.

En la actualidad el eslabón acopio prácticamente no le agrega valor al producto de frutas de guayaba para pulpa. Esto se debe a que no cuenta en la mayoría de las entidades estatales y cooperativas con instalaciones, equipamientos, medios de transporte e insumos suficientes y en buen estado técnico para afrontar los procesos y actividades que se ejecutan en él.

En la tabla 24 se resumen las diferencias entre el producto ideal que debiera entregarse a los transformadores y las características del que se les entrega en la actualidad.

**TABLA 24.** COMPARACIÓN ENTRE CARACTERÍSTICAS DESEADAS Y REALES DEL PRODUCTO QUE ENTREGA ACOPIO AL ESLABÓN TRANSFORMACIÓN-COMERCIALIZACIÓN

¿QUÉ CARACTERÍSTICAS DEBERÍA TENER EL PRODUCTO QUE SE ENTREGA?	¿QUÉ CARACTERÍSTICAS TIENE EL PRODUCTO QUE SE ENTREGA?
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 95 % de frutas maduras y 5 % de frutas pintonas</li> <li>• Heridas por daños mecánicos menor del 10 %</li> <li>• Afectaciones por plagas y enfermedades menores del 3 %</li> <li>• Frutas con diámetro ecuatorial mayor a 54 mm y masa superior a los 100 g</li> <li>• Clasificadas por calibre</li> <li>• Sólidos solubles totales entre 8 °Brix – 12 °Brix</li> <li>• Envasadas en cajas plásticas e higienizadas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mezcla de frutas verdes, maduras y sobremaduras</li> <li>• Heridas por daños mecánicos del 60 % (valores estimados)</li> <li>• Afectaciones por plagas y enfermedades mayores del 40 % (valores estimados)</li> <li>• En general se entregan frutas con diámetro ecuatorial menor a 54 mm y masa inferior a los 100 g</li> <li>• La mayor parte de la clasificación la hacen los/as productores/as y no son frutas generalmente que cumplen con los requerimientos para este destino</li> <li>• No se miden los sólidos solubles totales</li> <li>• Gran parte de las frutas se entregan en <i>pallets</i>, sacos, cajas de madera y a granel. Algunos/as productores/as cuentan con cajas plásticas</li> </ul>

La distancia entre las características de la fruta que se entrega a los transformadores-comercializadores y el ideal establecido revela brechas importantes. Estas son: alto porcentaje de frutas afectadas por daños mecánicos, plagas y enfermedades y la no medición de indicadores de calidad interna de la fruta que contribuyen al incremento de las pérdidas poscosecha.

Las causas fundamentales de esta situación son:

- Envases insuficientes y de mala calidad para el aseguramiento del acopio de las frutas.
- Se destina para el traslado de las frutas un transporte de mala calidad y que no es especializado.
- Obsolescencia/ausencia de equipamiento e instalaciones para la selección primaria de las frutas.
- Falta de equipamiento e infraestructura para realizar análisis de la calidad interna.
- Insuficiente implementación de Buenas Prácticas de Manufactura e Higiene.



### Participación de mujeres y hombres en las actividades del eslabón: desafíos para la equidad de género

A través del análisis de género realizado en profundidad en entidades seleccionadas se indagó sobre los porqués de las brechas presenciales de género (con predominio de hombres) en los diferentes puestos de trabajo del eslabón acopio de la cadena de la guayaba, y sobre cómo se percibe la participación de unas y otros en la toma de decisiones vinculadas con el eslabón.

Al analizar sobre las razones por las cuales se considera que las mujeres y los hombres realizan mayoritariamente actividades diferentes (la selección por calidad en el caso de las mujeres, y la recepción, pesaje y comercialización de la guayaba por los hombres) en general se alude a la existencia de estereotipos en la sociedad y al peso de las tradiciones, que ubica a los hombres en estas labores. También se expresa que ellos poseen mayor fuerza, son más desenvueltos, mientras que las mujeres son más delicadas para seleccionar las frutas.

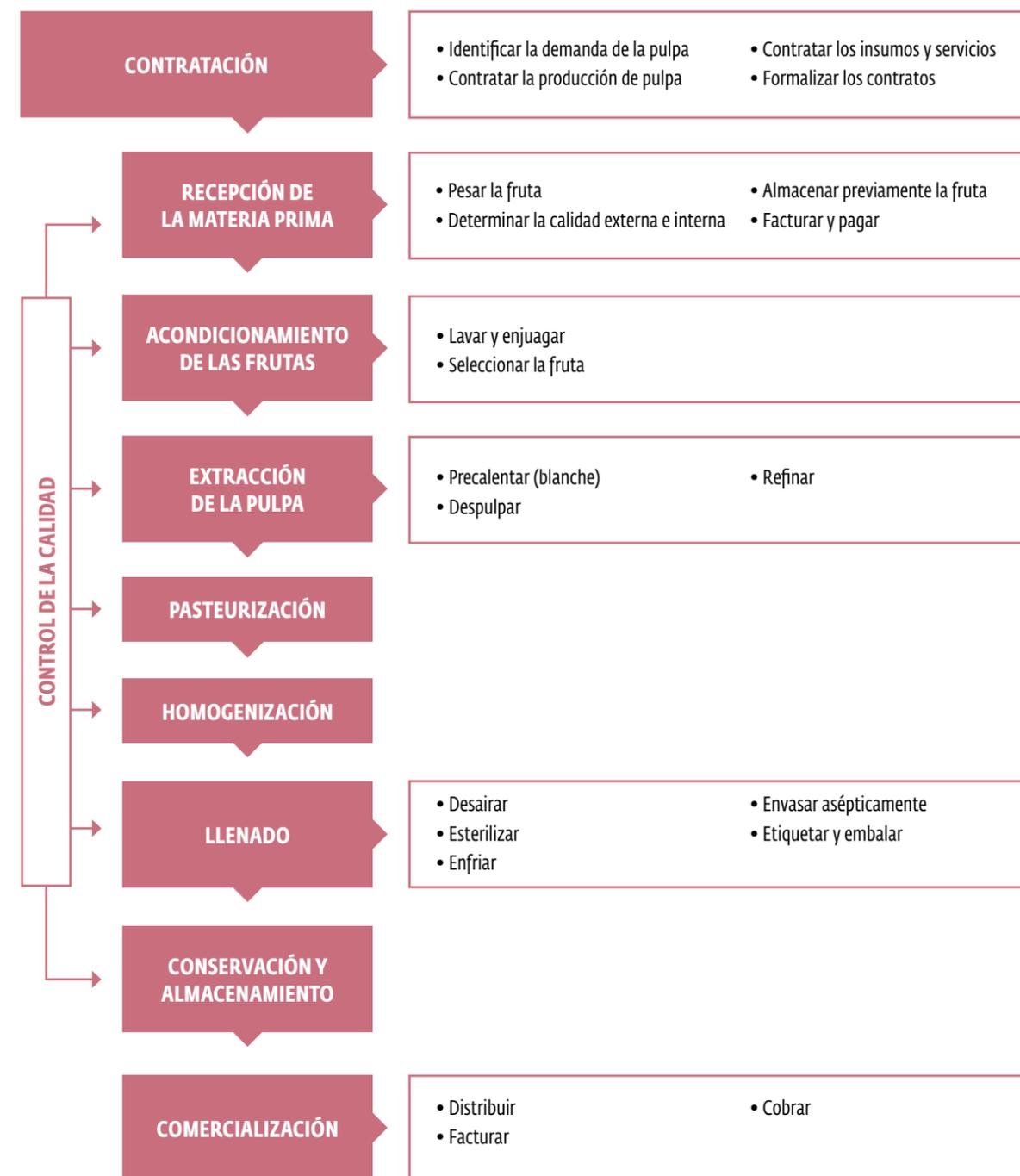
Asimismo, llama la atención las constataciones respecto a la participación de mujeres y hombres en la toma de decisiones: por una parte, se percibe que en Santiago de Cuba son los hombres quienes toman las decisiones en todas las acciones analizadas del eslabón; y, por otra, se considera que ellos están en ventaja respecto a las mujeres en cuanto al acceso y control de los beneficios (como, por ejemplo, el transporte y el reconocimiento social). Todo ello también alerta sobre la existencia de brechas de género en esta importante dimensión de la igualdad de género y sobre la oportunidad que brinda la Estrategia de Género del Sistema de la Agricultura 2015-2020 para responder al desafío de eliminar las brechas y trabajar en una de sus principales causas: la permanencia de estereotipos sexistas que, como se ha apuntado, deben ser desconstruidos.

### ESLABÓN TRANSFORMACIÓN-COMERCIALIZACIÓN

#### Procesos y actividades que conforman el eslabón

La secuencia de procesos del eslabón transformación-comercialización se ilustran en el diagrama del gráfico 18.

GRÁFICO 18. SECUENCIA DE PROCESOS DEL ESLABÓN TRANSFORMACIÓN-COMERCIALIZACIÓN





Debido a que el fruto de la guayaba es altamente perecedero, su comercialización como fruta fresca presenta cierta dificultad en cuanto a su manejo. La guayaba madura es muy frágil y se deteriora fácilmente por daños mecánicos, sobremaduración, entre otros. La alternativa más viable es su industrialización.

Se espera que las entidades transformadoras reciban frutas de calidad extra o de primera calidad, según las normas establecidas. Es decir, sanas, sin heridas, picaduras de insecto, plagas, enfermedades. Tampoco deben tener daños mecánicos producidos por la cosecha, transporte o almacenamiento inadecuado; y deben contar con un beneficio (selección por calidad, lavado y desinfección) de acuerdo a las características solicitadas por el destino (tamaño, cultivar, grado de madurez, mercado). Su recepción y aceptación en la industria debe sostenerse por atributos de calidad externa e interna (sólidos solubles totales, acidez, pH, textura, color de la pulpa, porcentaje aprovechable de pulpa, número de semillas), así como venir acompañada de un certificado de calidad y de envases adecuados durante su transportación para evitar daños que mermen su calidad.

Una vez cosechada la fruta la maduración continúa, por lo que es conveniente que el período entre la cosecha y el procesamiento sea lo más corto posible, a fin de preservar las características organolépticas del producto.

Para la obtención de la pulpa de guayaba se empieza por la **contratación**. El proceso parte de **identificar la demanda de pulpa** necesaria para satisfacer la obtención de los diferentes subproductos procesados de guayaba que demandan los/as consumidores/as. A partir de esta información se procede a **contratar la producción de pulpa** con los diferentes destinos, teniendo en cuenta la capacidad instalada para lograr las producciones previstas, y contratar **los insumos y servicios** (incluyendo la materia prima que es la fruta fresca de guayaba) con las entidades que los proveen. El contrato contempla esencialmente plazos para la compra y la venta, calidad de la fruta y de la pulpa, tiempo y volumen de entrega del producto, además de tipo de envase. Su adecuada elaboración precisa asesoría jurídica especializada y conocer todas las regulaciones existentes. Finalmente se pasa a **formalizar los contratos** a partir de su firma por parte de proveedores y clientes.

En el proceso de **recepción de la materia prima**, se procede a **pesar la fruta**. Los frutos llegan del campo en diferentes tipos de embalajes (*pallets*, cajas de madera o plásticas), los cuales son tarados para conocer su peso neto. Se debe cuidar que la fruta no se maltrate durante el manejo. Se pasa entonces a **determinar la calidad externa e interna**, a partir de la inspección para delimitar el porcentaje de afectaciones en materia de calidad. Los parámetros que se deben considerar son: tamaño de la fruta, color de la pulpa, porcentaje de afectación por daños mecánicos y plagas, índice de madurez, sólidos solubles totales, acidez, pH, contenido de ácido ascórbico (contenido de vitamina C), textura, número de semillas, entre otros. Basado en esta información se determina el porcentaje de pérdidas y la masa real con que se cuenta, así como su valor monetario.

Las frutas que no tengan el grado de madurez adecuado o presenten pudrición, magulladuras o daños mecánicos serán eliminadas. En este punto la aceptación o rechazo de cada lote dependerá del grado de cumplimiento de los indicadores anteriormente mencionados.

A continuación, se pasa a **almacenar previamente la fruta** en el área periférica de la entrada a la línea. Si la fruta llega en cajas de madera se deposita en *pallets* para su posterior proceso. Cada lote se identifica con el día de su llegada para establecer su ciclo de rotación. Esto también

permite que el 5 % de fruta que llega pintona pueda madurar con el índice adecuado para su procesamiento industrial. Por último, se procede a **facturar y pagar**, a partir de la elaboración de un documento legal de carácter económico que respalde el precio del volumen de fruta previamente conciliado.

El próximo proceso es el  **acondicionamiento de las frutas**, el cual comienza con **lavar y enjuagar** la fruta. El *pallet* es colocado en el volteador, que las vierte en la lavadora de inmersión, la cual tiene una bomba para la recirculación de agua de lavado. Así se mantiene en constante movimiento a las frutas, lo que garantiza su higienización. Se utiliza agua clorada con una concentración de 150 ppm a 200 ppm. El sistema de distribución de agua permite su empuje hacia el elevador, donde serán escurridas y transportadas a la mesa de selección.

La actividad de **seleccionar la fruta** se hace a partir de un sistema de rodillos y esteras que permite descartar manualmente las que no están aptas para el proceso, según los criterios anteriormente mencionados. Las pérdidas en esta etapa se estiman en un 10 %.

En el proceso de **extracción de la pulpa** se comienza con **precalentar (blanche)** la pulpa. Esta operación tiene el propósito de producir los siguientes efectos: inactivar enzimas (compuestos químicos), sacar el aire ocluido en el interior de la fruta, reducir el número de microorganismos y remover aromas y sabores indeseables. Además, ablanda la fruta para facilitar el despulpado y fijar el color.

Existen dos formas principales para precalentar: inmersión en agua hirviendo y aplicación de vapor de agua sobre la fruta. Esta actividad se le realiza al producto por un tiempo tal que la fruta alcance en su interior una temperatura mínima de 75 °C y tiene una duración de 5 minutos como máximo.

Posteriormente se procede a **despulsar**, donde se extrae la pulpa de la fruta en forma de pasta. Esto se realiza en un equipo (despulpador) que separa la pulpa de la cáscara y la semilla del fruto, gracias a la acción centrífuga de paletas acopladas a un tamiz por el cual solo pasa la pulpa limpia. Los residuales van hacia la tolva de rezagos. La pulpa de salida es impulsada por una bomba hacia el intercambiador de calor (tubular), donde alcanza temperatura de 60 °C a 65 °C, índices controlados automáticamente por la válvula de alimentación de vapor. Esta actividad tiene la finalidad de neutralizar todo tipo de enzimas y facilitar el proceso de refinación. En el procesamiento de la guayaba el rendimiento en pulpa es del 77 % y el 23 % restante son desechos.

Le sigue la actividad de **refinar**. La pulpa precalentada es filtrada en dos pasos por una malla de 1,6 mm a 0,4 mm, encargada de la separación de los fragmentos de cáscara, semillas u otros no deseados. Esta pulpa filtrada pasa a un tanque de homogenización, que tiene como función almacenar el producto que pasa al próximo proceso.

En la **pasteurización** (tratamiento térmico) la pulpa obtenida del despulpado y refinado se somete a temperaturas entre 90 °C y 100 °C. Se lleva a cabo en marmitas o evaporadores (concentradores) diseñados para tal fin y está dirigida a eliminar las formas vegetativas de los microorganismos que causan deterioro en el producto. Además, contribuye a eliminar el agua contenida para así aumentar el porcentaje de sólidos solubles totales.

Se continúa entonces con la **homogenización** del producto. Esta pulpa pasa a un tanque colector donde se mezcla con determinados aditivos para corregir el grado de acidez y favorecer la conservación. Se puede emplear benzoato de sodio en una proporción del 0,1 %, así como ácido cítrico, con el fin de alcanzar un pH de 3,5 a 3,8. El aditivo se agregará después de la etapa de pasteurización.



El proceso de **llenado** incluye dentro de sus primeras actividades **desairar**, la cual permite eliminar el oxígeno atrapado en la pulpa y con ello inhibir la oxidación. Posteriormente, se procede a **esterilizar y enfriar** la pulpa en un intercambiador de calor de tubo en tubo y luego a **envasar asépticamente**. La pulpa, a temperaturas de 90 °C–95 °C, se transporta a través de una válvula que se opera manualmente hacia bolsas de polietileno (asépticas). Estas se encuentran depositadas dentro de bidones plásticos o de acero, recubiertos con pintura de grado alimentario y con capacidad para 200 kg. Estas bolsas serán selladas antes del cierre hermético del tanque y se dejan reposar para disminuir la temperatura.

Las actividades de **etiquetar y embalar** se hacen de forma manual. Las etiquetas deben estar bien pegadas y sin roturas ni suciedades. Deben reflejar el peso neto, los ingredientes, aditivos, lote, entre otros aspectos contemplados en las normas establecidas.

Una vez concluido el llenado, se pasa a la **conservación y almacenamiento** de la pulpa. Los tanques con el producto se almacenan a temperaturas de 2 °C a 8 °C en cámaras de congelación o a temperatura ambiente, en locales limpios y sobre paletas para su posterior comercialización.

Por último, la **comercialización** se produce una vez concertado con los diferentes destinos la demanda de pulpa. Ello incluye: **distribuir** el producto en medios de transporte con una adecuada conservación en frío, **facturar y cobrar** el producto vendido, que fue conciliado entre el proveedor (transformador) y los diferentes destinos.

El **control de la calidad** se debe desarrollar en cada uno de los procesos, desde la recepción de la materia prima hasta la conservación de la pulpa. Está relacionado con la medición y control de los diferentes atributos de calidad del producto (color, sabor, olor, SST, acidez, pH, textura) en todos los procesos por los que transita.

A partir de la descripción de cómo deberían realizarse los procesos contenidos en este eslabón, se analiza cómo se ejecutan en la actualidad, basado en la información recopilada en los municipios en estudio.

Dentro de la **contratación**, al **identificar la demanda de pulpa**, resulta interesante destacar que el Estado es uno de los principales clientes, sobre todo por el empleo de esta en la obtención de derivados como la compota, que forma parte de la alimentación subsidiada a los niños de 0-3 años. Lo anterior debería asegurar la venta del producto final y acceder a un grupo importante de insumos, que solo pueden adquirirse a través de empresas estatales.

En este proceso, la industria elabora un plan basado en cifras directivas orientadas por los organismos superiores que no siempre coincide con la demanda real que identifican estas entidades transformadoras. Dicha demanda está basada en la capacidad instalada de procesamiento que hoy pueden aprovechar, debido a la obsolescencia de sus tecnologías. Al respecto, se puede generar un cuello de botella importante en la cadena, al no cubrir la demanda de generar un producto con la calidad requerida para los diferentes destinos. Sin embargo, las microindustrias y las miniindustrias pertenecientes al sector cooperativo elaboran el plan de producción de forma participativa. Se procede entonces a discutirlo y aprobarlo en la Asamblea de Asociados, lo que permite una mayor flexibilidad para ajustarse a las condiciones reales de capacidad para cubrir la demanda.

Para **contratar la producción de pulpa**, los términos del contrato (precio, calidad, plazos y condiciones de entrega, formas de pago, derechos y obligaciones de las partes) están previamente fijados por el actor de mayor poder en esta relación, que es el Estado. Los transformadores y transformadoras de las entidades no estatales (sector cooperativo), que surgen como apoyo a la

industria en los picos de cosecha y como alternativa para la disminución de las pérdidas poscosecha, alegan no poseer suficientes capacidades para negociar la contratación ni asesoría jurídica suficiente y especializada.

De igual forma, en relación con la gestión para **contratar insumos y servicios**, los actores del eslabón refieren que GELMA, que debe abastecer a las entidades del MINAG, en muchas ocasiones no contrata los insumos necesarios por no contar con el financiamiento para su importación. Adicionalmente, se incumple con las adquisiciones, tanto en tiempo como en la garantía de su calidad. Para las actividades de lavado y desinfección no siempre se tienen los productos químicos necesarios. El 33 % de los encuestados considera que la entrega de materia prima es lenta y que tienen que desplazarse a diferentes localidades para adquirir parte de los insumos.

Para el caso de los proveedores de insumos de las entidades transformadoras subordinadas al MINAL, esta situación es diferente, pues tienen un plan de asignación y distribución más estable que le permite garantizar sus producciones de pulpa.

Aun cuando la gran mayoría de los encuestados (92 %) refieren que sus entidades tienen identificados a sus proveedores, no se hace evaluación de estos. En consecuencia, tanto la materia prima como los insumos empleados, en ocasiones, no tienen la calidad requerida.

Por otra parte, en el proceso de compra existen dificultades con el control de la calidad de las adquisiciones (muchas de las latas no tienen tapas, los envases de mala calidad y con abolladuras). Dentro de los insumos que se utilizan en el proceso productivo, los transformadores reconocen que los productos empleados en un 58 % siempre tienen certificados de calidad. En contraste, poseen más esporádicamente los certificados de las materias primas (33 %) y materiales (32 %). Aun cuando la mayoría de las producciones cuentan con su etiqueta (83 %), son insuficientes en relación con la demanda del insumo.

Todo lo anterior trae consigo que se acudan a otras vías (sector informal) para la adquisición de los materiales, lo que encarece la producción de la pulpa de guayaba. La insuficiencia de insumos y servicios afecta los volúmenes esperados, así como la calidad y durabilidad del producto, lo que pudiera comprometer su inocuidad. A su vez, influye en que no se logre cumplir con la demanda existente.

Aunque **formalizar el contrato** es la forma legal más empleada para establecer vínculos entre proveedores (transformadores) y clientes (diferentes destinos), en ocasiones las microindustrias y miniindustrias recurren a precios por acuerdo directamente entre productores/as y actores de este eslabón, sin que medie la cooperativa ni las entidades estatales de acopio. Esto se produce sobre todo en los picos de cosecha, donde no hay suficiente capacidad instalada en varios de los territorios estudiados que permita hacerle frente a toda la fruta que se produce con destino a la industria.

La **recepción de la materia prima** es considerada como crítica por las limitantes que presentan algunas de las actividades que desarrolla. Para **pesar la fruta**, aun cuando el 83 % de las entidades cuentan con básculas y el 75 % con pesas, estas no siempre están calibradas y en buen estado. Ello impide realizar un cálculo real de la fruta que se recibe, aspecto que puede influir en el pago a los/as productores/as o acopiadores/as.

En relación con **determinar la calidad externa e interna**, es una de las actividades críticas del proceso, ya que se realiza fundamentalmente por inspección visual en las microindustrias y miniindustrias, y muy pocos emplean indicadores como los sólidos solubles



totales, acidez, pH, textura, entre otros. Las causas han sido reiteradas: la mayoría de estas entidades carecen de laboratorios de análisis de calidad, y, por tanto, contratan el servicio para certificar las características del producto con otras unidades. Lo anterior incrementa el costo de producción de la pulpa y sus derivados. Dichos indicadores pudieran servir de referencia para complementar la norma NC 340: 2015, y que se contemplen, además de la calidad externa, los principales atributos de calidad interna de la fruta que se destina para el procesamiento industrial.

A juicio de los encuestados, los elementos para el control de la calidad que destacan en sus entidades son los siguientes: normas técnicas (92 %), control de vectores (92 %), control de calidad del agua (83 %), muestras testigos de la producción (75 %), trazabilidad (75 %), higienizaciones (75 %), controles de calidad internos (67 %), entidad externa contratada (67 %) e identificación de los puntos críticos de control (67 %). Los que menos se mencionan son: laboratorio de control de calidad (33 %), Procedimiento Normativos Operacionales (PNO) (33 %), análisis fisicoquímicos (42 %) y microbiológicos (58 %), aplicación de las Buenas Prácticas de Manufactura y de Higiene (50 %) y caracterización de residuales (58 %), sobre todo para el municipio Santiago de Cuba. En el caso de las muestras testigos de la producción, si bien un alto porcentaje refiere tenerlas, no se cumple de forma continuada, por lo que se dificulta la trazabilidad del producto.

Para **almacenar previamente la fruta** se carece de una infraestructura adecuada. Mientras las frutas esperan su procesamiento están expuestas al sol y a altas temperaturas, lo que provoca pudriciones y disminución de su calidad.

Las actividades de **facturar y pagar**, según la clase única de calidad establecida para la guayaba con destino a industria, se ven perjudicadas porque no está implementado un pago por calidad diferente (extra, I y II), como el que realizan los acopiadores a la fruta fresca que reciben de los/as productores/as. En dependencia del grado de afectación por daños va disminuyendo el precio de la fruta. Dicha problemática puede desmotivar el porcentaje de fruta con destino al procesamiento industrial, al tener mejores precios la guayaba que se comercializa para consumo fresco, por contar con un pago diferenciado.

En el  **acondicionamiento de la fruta**, para **lavar y enjuagar** la fruta con agua clorada, no siempre se cuenta con la concentración de cloro requerida. No todas las instalaciones tienen los equipos para medir dicha concentración, por lo que en ocasiones se queda por debajo o por encima del límite necesario. En cualquiera de los dos casos afecta la calidad organoléptica de la pulpa, disminuyendo su valor comercial. A esto se le adiciona la no realización del enjuague, con lo cual la fruta puede no quedar completamente limpia, que es el objetivo de esta actividad. Por otra parte, al **seleccionar la fruta**, no se hace en muchas ocasiones adecuadamente y se incluyen frutas con afectaciones microbiológicas y sin la calidad requerida.

La **extracción de la pulpa** es considerada por los transformadores como otro de los puntos críticos del eslabón, porque no siempre se pueden desarrollar todas las actividades comprendidas en él. En la actualidad, **precalentar** con un equipo (blanche) no se está ejecutando en todas las entidades transformadoras estudiadas por carecer del equipo. Como alternativa se realiza un precalentamiento o blanqueado, que consiste en sumergir o añadir a la fruta agua caliente con una temperatura entre 60 °C y 65 °C. Dicho tratamiento no cumple al 100 % con el objetivo de esta actividad.

Para **despulsar**, el 75 % de las entidades cuentan con molino triturador, lo que permite de forma general poder desarrollar esta actividad. Sin embargo, ante la ausencia del despulsador, que

además de filtrar tritura la pulpa, no queda con toda la calidad establecida, sobre todo en relación con su textura arenosa. Para **refinar** el 83 % lo realiza con repasador, por lo que tampoco presentan grandes problemas con la ejecución de esta labor.

La **pasteurización** también es referida como proceso crítico, debido a que se realiza en tachos abiertos que determinan la baja capacidad de producción de las líneas de procesamiento y comprometen las características organolépticas de la pulpa y su inocuidad. Algunas de las industrias presentan problemas de funcionamiento de las calderas de producción de vapor. Aunque el 83 % de las entidades tiene calderas y el 67 % marmitas, la carencia de tanques colectores entre los procesos de despulsado y pasteurización limita la capacidad de procesamiento de materia prima y el porcentaje aprovechable de esa capacidad instalada. Lo anterior provoca que se detenga la molienda por insuficiencia de marmitas para la cocción de todo lo que se procesa.

Actualmente, la **homogenización** del producto se realiza muy poco, por la falta del tanque colector que permita mezclar la pulpa que se procesa en cada marmita. Al final se contabiliza como un lote único que puede tener diferencias significativas en sus propiedades físico-químicas y organolépticas por haber sido procesado en marmitas de forma independiente. Además, carecen de forma general de los productos aditivos que contribuyen a corregir el pH y favorecen la conservación. Por esta razón, en ocasiones, el pH de la pulpa es muy ácido y la durabilidad del producto es limitada.

El proceso de **llenado** no se realiza de forma aséptica en los municipios en estudio. Se carece de la infraestructura necesaria para ello, por lo que constituye un punto crítico en el eslabón. Esto se debe a que no siempre se garantiza la calidad y durabilidad del producto. Con relación a la actividad de **esterilizar**, se le realiza tanto a los bidones como a la pulpa. Cuando se emplean los bidones de 10 L y 20 L, se les aplica vapor o agua a altas temperaturas (95 °C-100 °C). A continuación se procede a envasar la pulpa a 90 °C-95 °C y se sella el envase. Una vez lleno con la pulpa, se introduce en agua caliente por 30 minutos para eliminar los contaminantes microbiológicos. Por último, se enfría en duchas o piscinas para lograr el vacío del envase.

Para el caso de los bidones plásticos o de acero de 200 kg, se le introducen bolsas de nailon virgen. Posteriormente se pasa a envasar la pulpa a 90 °C-95 °C, se sella y se deja enfriar a temperatura ambiente.

De forma general, los encuestados coinciden en que los envases empleados no son suficientes y en muchas ocasiones no son adecuados ni diversos en función de los diferentes destinos. Los formatos para **envasar** las producciones que predominan en la muestra analizada son: bolsas de nailon (58 %), botellas plásticas (50 %), latas r-10 (67 %), cubetas 10 L (58 %), tanques plásticos 200 L (75 %) y metálicos 200 L (67 %), cajas plásticas (92 %) y cajas paleta madera (58 %). La mayor escasez se encuentra en otras medidas de latas y en botellas de vidrio.

Para **etiquetar y embalar** no siempre se cumple con las regulaciones establecidas. Las etiquetas, además de no ser suficientes, en muchas ocasiones no reflejan toda la información del producto que permita conocer su calidad, durabilidad y origen.

En la **conservación y almacenamiento** los bidones plásticos o de acero de 200 kg no suelen almacenarse a la temperatura de refrigeración de -15 °C recomendada para su conservación. En la mayor parte de las industrias existen serias dificultades con la conservación en frío de las pulpas. Esto se debe a la incapacidad de almacenamiento de las instalaciones, por roturas o por mal funcionamiento de los equipos de conservación, y en la mayoría se carece de los equipos



requeridos. Solo dos entidades (17 %) del municipio Santiago de Cuba, las cuales están subordinadas al MINAL, cuentan con frigoríficos para el almacenamiento del producto terminado. Aun cuando el 50 % de los actores encuestados cuentan con neveras y el 33 % con freezers, es insuficiente la capacidad de conservación en frío de la pulpa de guayaba, lo cual disminuye la calidad y durabilidad del producto y compromete su inocuidad. Por tanto, constituye otro proceso crítico en el eslabón.

De forma general, para poder ejecutar desde el acondicionamiento de la fruta hasta la conservación y almacenamiento, las entidades transformadoras se caracterizan por un bajo nivel tecnológico y un alto grado de obsolescencia (75 % entre 10-20 años de explotación), predomina lo artesanal (manual) combinado con lo semiautomático (30 %-40 %) en sus procesos. Las entidades pertenecientes al MINAL tienen un mayor nivel de automatización y cuentan con una mayor cantidad del equipamiento requerido para los procesos del eslabón.

Al valorar el aprovechamiento de la capacidad instalada de las entidades, solo en algunos casos supera el 50 % de esta. Se reconocieron como factores restrictivos la falta de envases (92 %), de actualización tecnológica (67 %), de materias primas (58 %) y de mantenimiento de equipos (42 %). En la mayoría se emplea la misma línea de procesamiento para todas las producciones que desarrollan, lo que conlleva a un orden de prioridad en función de la demanda de los productos a procesar, en el cual los frutales, como la guayaba, en muchas ocasiones están en desventaja por el precio del producto final.

Por último, la **comercialización** también es crítica. Las actividades de **facturar y cobrar** se desarrollan de forma general sin grandes contratiempos, siempre y cuando no haya incumplimiento de contrato o devoluciones por la mala calidad de la pulpa, que no satisface las preferencias de los diferentes destinos. Si lo anterior ocurre, se genera cuentas por cobrar y, por ende, una disminución de las ganancias de las entidades transformadoras. Por su parte, la actividad de **distribuir** es crítica, dadas las dificultades que existen en todas las entidades transformadoras con los medios de transportación, dadas por su carencia e inadecuado estado técnico o por presentar características inapropiadas para el traslado de pulpa.

El **control de la calidad** es un punto crítico bien importante, ya que en las industrias existe disponibilidad limitada de instrumentos de medición, reactivos y medios de laboratorio, y, sobre todo, un insuficiente grado de implementación y documentación de los sistemas de gestión de la calidad. Dicha situación se hace mucho más evidente en las microindustrias y miniindustrias, al carecer de laboratorios y equipamiento para el control de los parámetros. Es por ello que en muchas ocasiones tienen que contratar el servicio, lo que encarece el costo del producto. No obstante, algunas de las empresas transformadoras de los territorios en análisis se insertan en un sistema de aseguramiento de la calidad, donde la implementación de cada uno es un prerrequisito para el establecimiento del que le sucede: Código de Buenas Prácticas de Manufactura (NRAG 280: 2014 y documento DCT-SIC 02-06-24: 2012 del MINAL); Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (NC 136: 2017); Sistema de Gestión de la Calidad (NC ISO 9001: 2015) y Sistema de Gestión de la Inocuidad de los Alimentos (NC ISO 22 000: 2005).

La tabla 25 resume las similitudes y diferencias entre el producto que se debiera generar en este eslabón y el que realmente se obtiene.

**TABLA 25.** COMPARACIÓN ENTRE LAS CARACTERÍSTICAS DESEADAS Y LAS REALES DE LA PULPA QUE ENTREGA EL ESLABÓN DE TRANSFORMACIÓN A LOS DIVERSOS DESTINOS

¿QUÉ CARACTERÍSTICAS DEBERÍA TENER EL PRODUCTO QUE SE ENTREGA?	¿QUÉ CARACTERÍSTICAS TIENE EL PRODUCTO QUE SE ENTREGA?
<ul style="list-style-type: none"> <li>• pH de 3,7 a 4,3</li> <li>• No arenosa</li> <li>• Libre de microorganismos y materias extrañas (residuos de corteza, semillas, etc.)</li> <li>• Sólidos solubles totales superiores a los 8 °Brix</li> <li>• Consistencia semipastosa</li> <li>• Textura homogénea</li> <li>• Color rosado intenso o rojo</li> <li>• Olor y sabor a fruta fresca de guayaba</li> <li>• Durabilidad de seis meses a un año</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pH por debajo de 3,0 (en ocasiones muy ácida)</li> <li>• En ocasiones arenosa</li> <li>• Pulpa fermentada por presencia de microorganismos y materias extrañas (residuos de corteza, semillas, etc.)</li> <li>• Sólidos solubles totales superiores a los 8 °Brix</li> <li>• Consistencia líquida</li> <li>• Textura grumosa</li> <li>• Color marrón</li> <li>• Olor y sabor a fruta sobremadura</li> <li>• Durabilidad menor de un mes</li> </ul>

De todos los problemas mencionados, los transformadores y las transformadoras que participaron en el análisis determinaron que la **brecha** más importante es la insuficiente calidad y durabilidad de la pulpa de guayaba debido a los siguientes aspectos:

- Carencia y obsolescencia de equipos, así como insuficiente disponibilidad de insumos.
- Dificultades en el proceso de conservación y almacenamiento de la pulpa por baja tenencia de sistemas de refrigeración.
- Falta de una norma donde se describan los atributos de la pulpa, como referencia para el control de la calidad en los diferentes procesos.

### Participación de mujeres y hombres en las actividades del eslabón: desafíos para la equidad de género

El análisis de género realizado en profundidad en entidades seleccionadas (anexo 4) documentó que algunas actividades correspondientes al eslabón son percibidas como realizadas mayoritariamente por las mujeres y otras por los hombres.

En general expresan que esto responde a que “los puestos de trabajo están diseñados para hombres o para mujeres”, lo cual alerta sobre la necesidad de modificar estereotipos de género que conciben espacios y ocupaciones segregadas para ellas y ellos. También se señala que, por



ejemplo, los hombres mayoritariamente realizan la recepción de la fruta y el procesamiento, porque son acciones que requieren de esfuerzo físico y poco análisis; son los hombres la mayoría en la fuerza laboral del eslabón, disponen de más tiempo libre, y a ellos se les otorga más este tipo de plaza (al referirse a la comercialización). Mientras, señalan que las mujeres, que son más delicadas y exigentes, son quienes estudian carreras afines al control de la calidad.

Respecto a la comercialización, valga señalar que es de las acciones que se consideran como más reconocidas por la sociedad y por mujeres y hombres participantes en los talleres del diagnóstico cualitativo de género. Este eslabón (y actividad para otros eslabones) produce valor en la cadena, dado no solo por la generación de ingresos y ganancias, sino porque permite establecer relaciones directas con el público consumidor (institucional o individual) y con ello, la creación de redes sociales de influencia e intercambios.

Además, se señalaron elementos objetivos y subjetivos que median en la colocación de los hombres en la comercialización, como son: “los hombres tienen más conocimientos que las mujeres”, “son más desenvueltos”, “la comercialización lleva transporte, horarios extras” y “existen difíciles condiciones de trabajo y estructuras/recursos obsoletos de la comercialización que limita la presencia de mujeres”.

Esto evidencia la importancia de atender a los desafíos que representa la existencia de brechas de género y los estereotipos sexistas asociados a ellas, lo cual incide en la permanencia de las desigualdades y limita la equidad entre mujeres y hombres.

## Fortalezas y debilidades de la cadena de la guayaba en los municipios estudiados

### FORTALEZAS

A partir del análisis realizado de la situación interna de la cadena en los cinco municipios estudiados, se identificaron como las principales fortalezas las siguientes:

- Presencia de un número representativo de cooperativas que se dedican a la producción de guayaba, actor que el país prioriza por sus mayores rendimientos. En total se registran 114 cooperativas que producen guayaba, con las cuales se puede incrementar el Movimiento de Cooperativas de Frutales (hoy solamente hay insertadas 23 en los territorios estudiados, de las 353 existentes en todo el país) que impulsa el MINAG. Algunas de estas se han organizado en forma de minicadenas, cerrando el ciclo completo (producen sus posturas, cultivan guayaba, las acopian y procesan y por último comercializan los productos procesados). Esto refleja las potencialidades de este tipo de actor en la cadena y el establecimiento de innovadoras relaciones de complementariedad con las empresas estatales.
- Existencia de entidades científicas especializadas en frutales que pueden brindar apoyo directo, altamente especializado, para desarrollar la innovación tecnológica de la cadena

a nivel local. En el municipio Alquizar se encuentra la Unidad Científica Tecnológica de Base (UCTB) y en Contramaestre el Grupo de Difusión Tecnológica. Ambas instituciones pertenecen al Instituto de Investigaciones en Fruticultura Tropical, institución científica nacional que, desde su creación en 1985, apoya al país en la construcción e implementación de estrategias de desarrollo frutícolas.

- Las condiciones de vida y la remuneración económica del sector de la fruticultura resultan atractivas para productores y productoras.
- En uno de los municipios estudiados (Alquizar) se encuentra el único Banco de Germoplasma de Guayaba que existe en el país. Esta colección cuenta con más de 40 cultivares estudiados y caracterizados. Dicho banco pertenece a la UCTB, entidad que posee potencialidades para producir material de propagación certificado que garantice la pureza varietal solicitada por el productor y que pueda satisfacer la demanda de acuerdo al destino.
- En todos los municipios hay viveros que, con el debido reforzamiento técnico y de infraestructura, pueden insertarse en el sistema de producción de material de propagación certificado de guayaba que se implemente. Esto facilitará a los productores y productoras el acceso a ese importante insumo. También brindará potencialidades para el desarrollo de una oferta de cultivares con mayor adaptación a las condiciones ambientales y de suelo de los territorios, así como a las preferencias de los/as productores/as.
- En general no se presentan dificultades con la disponibilidad de fuerza de trabajo en la cadena y gran parte de los actores tienen experiencia de más de 10 años en el trabajo con frutales. Ello revela un personal experimentado, con permanencia y sentido de pertenencia al sector.
- Actores de la cadena, con énfasis en las cooperativas, han implementado y/o implementan acciones relativas a la Estrategia de Género del Sistema de la Agricultura y a la Estrategia de Género de la ANAP.
- Presencia de entidades con experiencia en la obtención de productos derivados del procesamiento de la guayaba. Estas constituyen importantes proveedores de insumos para otras cadenas como la producción de helados, jugos, yogurt saborizado, etc.
- Existe una red de distribución de insumos estatal que llega hasta el nivel municipal. Se intenta garantizar un acceso equitativo, y se cuenta con subsidios en caso de ser necesario. GELMA, EMSA y ECV son los principales organizadores y suministradores de este sistema.
- Varias entidades locales producen bioproductos de utilidad para el control de plagas, mejoramiento de los suelos e incremento de los rendimientos. Entre las producciones más relevantes se encuentran los biofertilizantes, compost, humus, bioplaguicidas y microorganismos eficientes. Esta experiencia puede contribuir a una transformación agroproductiva menos dependiente de agroquímicos.
- Existen representaciones territoriales de entidades nacionales que proveen servicios básicos para la cadena: electricidad, agua, telefonía, combustibles, estadística, etc. Esto ofrece la oportunidad de integrarles a los procesos de cambio que se quieran implementar. Lo mismo sucede con entidades que ofrecen servicios más especializados, como sanidad vegetal, protección de los suelos, calibración de pesas, entre otros.
- Se cuenta con empresas agropecuarias encargadas, junto a las cooperativas, de la provisión de servicios de apoyo a los/as productores/as, como la preparación de suelos, el suministro



de insumos, la transportación y la asistencia técnica. En varios territorios se aprecian relaciones de complementariedad entre servicios estatales y cooperativos.

- Existen esquemas de créditos y seguros disponibles para los diversos actores de la cadena.
- Se cuenta con una amplia red de instituciones nacionales y territoriales que ofertan servicios de capacitación y asistencia técnica con personal calificado. Estos incluyen: universidades, centros de investigación, escuelas ramales y extensionistas.
- El mecanismo que se promueve para las relaciones entre los actores de las cadenas son los contratos de compra y venta. Esto ofrece una práctica de relación formal que puede aprovecharse para negociar acuerdos justos, establecer compromisos claros y penalidades en caso de incumplimientos.

## DEBILIDADES

- Carencia de conocimiento previo y preciso sobre las demandas en toda la cadena. Ello incluye las demandas de consumidores/as, de insumos y servicios que requiere cada eslabón y del producto que un eslabón debe entregar al siguiente, referido a cantidades y atributos cualitativos. El desconocimiento de tales aspectos dificulta la planificación y organización de la cadena, desde una perspectiva de orientación al cliente
- Insuficientes capacidades y uso de los análisis económicos para organizar los procesos productivos. En ocasiones se utilizan fichas de costos o datos desactualizados que no permiten un análisis efectivo de costo y de viabilidad económica de las producciones. Lo anterior indica la necesidad de un estudio económico de la cadena y de crear capacidades para incorporar los análisis económicos financieros en la toma de decisiones.
- Desconocimiento y poca utilización de créditos y seguros, junto a una insuficiente asesoría jurídica especializada para el establecimiento de contratos.
- Insuficiente disponibilidad y uso de material de propagación de calidad. Ninguno de los cinco municipios cuenta con bancos comerciales de semilla botánica, de yemas y de esquejes certificados. Son escasas las plantaciones de donde, con total confiabilidad, se pueda obtener un material base para establecer posturas de guayaba. No existe en el país un sistema de producción de material de propagación certificado de frutales no cítricos con su correspondiente marco regulatorio.
- Inadecuada e insuficiente utilización del recurso agua en toda la cadena. El personal que labora en los viveros y en la producción en general apenas usa el riego y en ocasiones lo hace de forma tan artesanal que desaprovecha el recurso y hasta puede llegar a ser dañino para sus producciones. Se requiere introducir nuevas tecnologías que permitan manejar de forma eficiente el agua para riego y para el procesamiento industrial.
- Insuficientes y obsoletos servicios de transportación en toda la cadena, lo que perjudica tanto la provisión de insumos como el flujo de los productos de un eslabón al próximo.
- Generalizada obsolescencia tecnológica y baja tecnificación en todos los eslabones de la cadena, con carácter más crítico en la producción y el procesamiento. Dicha situación limita los rendimientos y la productividad. En el caso de la producción los rendimientos prome-

dios apenas superan las 10 t/ha en los municipios orientales y las 20 t/ha en los occidentales incluidos en el estudio.

- La disponibilidad de insumos es insuficiente y poco diversificada en productos y precios para todos los actores de la cadena. Existen mecanismos centralizados para asignar recursos e inversiones que tienen en cuenta prioridades nacionales, pero que no siempre son flexibles ante las demandas territoriales y de la cadena. El sistema no tiene diseñado un paquete tecnológico para la producción de guayaba. Por otra parte, la capacidad local para la producción de bioproductos es escasa.
- Notables afectaciones por deficiente manejo y control fitosanitario. La presencia de patógenos en las producciones representa una vulnerabilidad de alta relevancia para la cadena. Las principales enfermedades causadas por hongos son: la antracnosis y la pudrición peduncular, responsables ambas de cuantiosas pérdidas durante la poscosecha.
- Insuficientes capacidades, obsolescencia tecnológica e inadecuada organización del segmento cosecha, transportación, almacenamiento y conservación de las producciones de fruta. Todo ello repercute en la mala calidad de las frutas que se utilizan como materia prima para el procesamiento. Se estima que el 40 % de lo que recibe la industria presenta daños.
- Limitada y obsoleta capacidad instalada en las entidades encargadas de procesar la guayaba. Cada año se reportan importantes pérdidas, lo que se agudiza con la carencia de capacidades para la conservación y procesamiento en los picos fundamentales de cosecha.
- Insuficiente agregación de valor a lo largo de la cadena. Se comienza con semillas y posturas de dudosa calidad, que afectan la obtención de elevadas producciones de frutales y el flujo de las frutas de guayaba desde la producción hasta la entrada a la industria. Dicha problemática incide en un acumulativo deterioro de la calidad. Se realizan prácticas de cosechas y acopio que provocan daños mecánicos y fitosanitarios y no existen capacidades instaladas para el beneficio primario y conservación de las frutas antes de su entrada a la industria.
- El control de la calidad a lo largo de la cadena es casi inexistente, debido a la falta y obsolescencia de equipos e implementos para evaluar los indicadores de la calidad externa e interna de las frutas. En la mayoría de los procesos que requieren dicho control, solo se realiza inspección visual.
- Escasa implementación de Buenas Prácticas de Manufactura e Higiene de los alimentos, que repercute en problemas de inocuidad y calidad de las producciones.
- Aunque existen diferencias territoriales y por eslabón, en general, hay menor presencia de mujeres que hombres en la cadena. Se requiere realizar un análisis más profundo para determinar causas, distribución de roles y comportamientos específicos, para priorizar el cierre de brechas de género identificadas.
- Carencia de mecanismos establecidos para la gestión y coordinación de las cadenas. Predomina una cultura de trabajo vertical y sectorialista que precisa modificarse con procesos de integración de toda la cadena y al interior de cada eslabón.



Conclusiones



De los resultados del diagnóstico de la cadena de valor de la guayaba, se concluye que los principales factores críticos que afectan su desenvolvimiento son los siguientes:

**1**

### **Insuficiente producción de material de propagación certificado**

Uno de los principales cuellos de botella de la cadena es la escasez de material de propagación de calidad. No existe en el país un sistema de producción de material de propagación certificado de frutales no cítricos ni regulaciones que identifiquen las entidades responsables de coordinar y controlar los procesos de este eslabón.

Los viveros que existen en la actualidad poseen bajos niveles de tecnificación y no cuentan con semilla botánica, yemas y esquejes certificados para la formación de posturas. Por otra parte, no se hacen estudios para identificar la demanda de semillas (botánicas y agámicas) y, por ende, no existen planes para fortalecer la producción de material certificado. Esto conlleva a que no se satisfaga la demanda ni se comercialice todo lo producido.

**2**

### **Problemas de manejo, calidad y sostenibilidad en la producción de guayaba**

La fruta que hoy se produce para la obtención de pulpa de guayaba no siempre cuenta con la calidad requerida.

En los territorios orientales incluidos en el estudio no se cubre la demanda actual debido a los bajos rendimientos de las plantaciones establecidas; mientras que en los municipios occidentales no hay un destino seguro para los altos volúmenes de fruta que hoy se producen. En ello influyen insuficiencias y obsolescencias tecnológicas en las entidades transformadoras; además de malas prácticas en el manejo de las plantaciones y en la planificación y contratación de las producciones.

**3**

### **Insuficiente infraestructura e innovación tecnológica en el acopio, beneficio, transformación y comercialización, que afecta la calidad de la pulpa de guayaba**

La infraestructura de soporte a los procesos de acopio, beneficio, transformación y comercialización muestra un deterioro y en algunos casos ni existe. Esto, unido a deficiencias tecnológicas, pone en riesgo la calidad de la pulpa de guayaba.



Adicionalmente, en muchas de estas entidades no se cuenta con equipamiento para el control de la calidad y es insuficiente el conocimiento e implementación de las Buenas Prácticas de Manufactura e Higiene, así como las normativas relacionadas con esta actividad.

#### 4

### **Insuficiente disponibilidad y acceso a servicios e insumos locales a lo largo de la cadena**

La disponibilidad de insumos y servicios es insuficiente y poco diversificada en productos y precios para todos los actores de la cadena.

Los recursos e inversiones son asignados según las prioridades nacionales, en detrimento de demandas territoriales y de la cadena. La omisión de estos aspectos dificulta su organización desde una perspectiva de orientación al cliente. A esto se le adiciona la obsolescencia e insuficiencia tecnológica de muchos de los proveedores de insumos y prestadores de servicios que limitan sus potencialidades para cubrir la demanda actual.

#### 5

### **Débil institucionalización e integración de los actores de la cadena**

En los territorios existen dificultades de eficiencia y equidad que afectan a toda la cadena, debido a reglas inadecuadas de funcionamiento interno y a la falta de comunicación y coordinación entre los actores. La solución de estos inconvenientes trasciende la capacidad de incidencia de los actores y eslabones específicos.

La cadena tiene una institucionalidad incipiente a nivel nacional y municipal; además de un débil proceso de coordinación entre los actores, que puede comprometer su desempeño y sostenibilidad. Es imprescindible entonces propiciar la articulación y la búsqueda de soluciones consensuadas entre las diferentes partes. Los espacios institucionales de coordinación están diseñados más para atender necesidades puntuales que para consensuar estrategias, nuevas reglas de funcionamiento o relación entre actores. Los gobiernos municipales pudieran asumir este rol a partir de un instrumento colectivo de gestión que vele y se active para su adecuada implementación.

#### 6

### **Existencia de brechas de género en la cadena**

El diagnóstico de género de la cadena de la guayaba constató la existencia de brechas de género presenciales, de segregación ocupacional y respecto al empoderamiento. Al mismo tiempo, se

aprecia la presencia de estereotipos sexistas que limitan el desarrollo de la cadena y entorpecen en ella la efectiva participación de mujeres y hombres y el empoderamiento de las mujeres, por ser quienes están generalmente en desventaja. En consecuencia, contribuir a eliminar los estereotipos sexistas es una prioridad de la cadena y una acción clave para abordar las causas-raíces de las desigualdades o brechas de género, para lo cual constituye una fortaleza la mantenida y creciente voluntad política en cuanto a la perspectiva de género.

Se promoverá que el diagnóstico participativo de género constituya un documento de trabajo para que las entidades elaboren sus planes de acción por la igualdad de género y, en específico, que aquellas (estatales y cooperativas) seleccionadas implementen la iniciativa por la Igualdad de Género para la Gestión con Calidad de la Seguridad Alimentaria (IGECSA).



## Bibliografía



- ARIAS GUEVARA, M.A. 2009. Cuba: reforma y transformación agraria. La crisis de los noventa y el proceso de desestatalización de la agricultura. *Revista IDeAS*. 3(1): 6- 29
- BOYER J. S. 1982. Plant productivity and environment. *Science*. 218: 443-448
- BUTANI, K.D. 1977. Insect pests of guava in India and their control. *Fruits* 32(1): 61-66.
- CAÑIZARES, J. 1981. Mejoramiento de la guayaba (*Psidium guajava* L.) por selección masal. *Ciencia y Técnica en la Agricultura*. 4(3-4): 7-23.
- CAÑIZARES, Z.J. 1968. La guayaba y otras frutas Myrtáceas. Ed. Revolucionaria. Instituto Cubano del Libro. 87 pp.
- CASTRO, R.R. 2010. Creación del Movimiento Productivo de las Cooperativas de Frutales. Consultado en <http://www.trabajadores.cu/20160402/felicita-raul-al-movimiento-cooperativas-frutales/>
- CLARK, W.J. Commercial Cuba. A book for business men. Charles Scribner's Sons. New York, 1898. P.195.
- CODEX STAN 247-2005. Norma General del CODEX para zumos (jugos) y néctares de frutas.pp21.
- CODEX STAN 247-2005. Norma General del CODEX para zumos (jugos) y néctares de frutas.pp21.
- COMTRADE- NACIONES UNIDAS. 2017. Un COMTRADE database. Consultado 2018 en <http://comtrade.un.org>
- DECRETO 310/2012. Gaceta Oficial de la República de Cuba No. 062. Ministerio de Justicia. Consejo de Ministros: 12-33. ISSN 1682-7511.
- DÍAZ, A. 2014. La Agricultura en Cuba. Editorial INFOIIMA, La Habana, P.113
- FARRÉS, A.E.; W.G. NODARSE; L. MULÉN; J. PLACERES; O. PEÑA; T. CASTRO; G. DEL VALLÍN; E. FRÓMETA; E. FRÓMETA; V. FUENTES; G. GONZÁLEZ; C. NORIEGA; B. PEDRERA; C. PARRA; D. SOUT E I. BORGES. 2000. Curso sobre el cultivo de la guayaba. Ed. Instituto de Investigaciones de Cítricos y otros Frutales. 28 p.
- FÉLIX DE ARRATE, J.M. 1876. Llave del Nuevo Mundo antemural de las Indias Occidentales. La Habana descripta: noticias de su fundación. Aumentos y estado. En Parcero Torre, Celia (2005). La alimentación en Cuba en el siglo XVIII. P.103
- FUENTES FIALLO, V.R. 2003. Apuntes para la flora económica de Cuba VII. Especies Frutales. *Revista del Jardín Botánico Nacional* 24(1-2): 177-217, 2003. P. 181
- GONZÁLEZ JORDÁN, B. 1995. La Agricultura cubana. Un balance crítico. *Economía y Desarrollo*. La Habana. 118: 81-97



- GUELBERT, W.H. 1854. Gan-Eden or Pictures of Cuba. Charles Scribner's Sons. New York. p.1
- INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN FRUTICULTURA TROPICAL (IIFT). Instructivo Técnico para el cultivo del guayabo en Cuba. Asociación Cubana de Técnicos Agrícolas y Forestales, Primera Edición. 2011; pp40.
- LEY NO. 77:1995. Ley de la Inversión Extranjera. Gaceta Oficial de la República de Cuba. Ministerio de Justicia. ISSN 1682-7511.
- LEY NO. 81: 1997. Ley del Medioambiente. Gaceta Oficial de la República de Cuba Edición Extraordinaria, La Habana, 11 de julio de 1997, Año XCV. Número 7, página 47. pp44.
- LLAUGER, R., M. LUIS, C. COLLAZO, I. PEÑA, C. GONZÁLEZ, L. BATISTA, L. PÉREZ, A. BORROTO, D. PÉREZ, D. LÓPEZ, E. ALONSO, I. ACOSTA, J.C. CASÍN, L.A. TORRES, D. HERNÁNDEZ Y J.L. RODRÍGUEZ. 2010. Huanglongbing y su vector en Cuba. Epidemiología y manejo. Citrifrut 27 (2): 3-14
- MARRERO, L. Cuba: economía y sociedad: azúcar, ilustración y conciencia (1763-1868). En Parcero Torre, Celia (2005). La alimentación en Cuba en el siglo XVIII. P.107
- MATA B. I.; A. RODRÍGUEZ. 1990. Cultivo y producción del guayabo. Editorial Trillas. México. pp. 160
- MEZA, N. Y D. BAUTISTA. 2007. Morfología de semillas de guayabo (*Psidium guajava* L.), germinación y emergencia después del remojo en agua. Rev. Fav. Agron. (LUZ). 24(1): 265-270.
- MINAG. 1997. Programa de Agricultura Urbana. Aprobado por resolución ministerial 208/98. Centro de Documentación del Ministerio de la Agricultura. pp31.
- MINAG. 2008. Programa de Fincas Integrales de Frutales. Acuerdo 563 de CBP-CECM del Consejo de Estado y de Ministros. Centro de Documentación del Ministerio de la Agricultura. pp35.
- MINAG. 2015. Estrategia de Género del Sistema de la Agricultura de Cuba 2015-2020. Disponible en: <https://www.undp.org/content/dam/cuba/docs/PNUD%20igualdad%20y%20empoderamiento%20mujeres.PDF>
- MORTON, J.F. 2000. Guava. In: Fruits of warm climates. Miami. <http://newcrop.hort.purdue.edu/newcrop/morton/guava.html>. Pp: 356-363.
- MULKAY. T. 2016. Informe final proyecto: Caracterización, evaluación de híbridos y programación de cosecha de guayabo (*Psidium guajava* L.). 60p.
- MÜLLER M. W. 2003. Ecofisiología del cultivo del cacao. Conferencia seminario internacional de agroforestería con énfasis en cacao. Bucaramanga. Colombia.
- NAKASONE, Y.H AND R.E. PAULL. 1998. Tropical Fruits. Crop Production Science in Horticulture. ISBN 0-85199-254-4. UK. 468 pp.
- NC 136:2017. Sistema de análisis de peligros y de puntos críticos de control (APPCC / HACCP).
- NC 903: 2017. Jugos y néctares de frutas. Especificaciones. Cuba.
- NC 903: 2017. Jugos y néctares de frutas. Especificaciones. Cuba.
- NC ISO 22 000: 2005. Sistemas de gestión de la inocuidad de los alimentos – Requisitos para cualquier organización en la cadena alimentaria. Disponible en: <https://www.iso.org/obp/ui#iso:std:iso:22000:ed-1:v1:es>
- NC ISO 9001: 2015. Sistemas de Gestión de la Calidad – Requisitos. Disponible en: [http://www.cucsur.udg.mx/sites/default/files/iso\\_9001\\_2015\\_esp\\_rev.pdf](http://www.cucsur.udg.mx/sites/default/files/iso_9001_2015_esp_rev.pdf)
- NIETO, A.D. 1996. Fisiología, bioquímica y patógenos en frutos de guayaba (*Psidium guajava* L.). Tesis de Doctor en Ciencias. Colegio Postgraduados. México. 111p.
- NORMA RAMAL NRIAL 013:2018. Pulpa de frutas. Especificaciones. Ministerio de la Industria Alimenticia. Pp17.
- NOVA GONZÁLEZ, A. 2012. La agricultura cubana y el actual proceso de transformaciones económicas, Centro de Estudios de la Economía Cubana, Universidad de la Habana. Revista Desde la Isla. Una perspectiva original sobre eventos en Cuba. Ejemplar No. 9. 8p.
- NOVA, A. 2009. “50 años de la agricultura en Cuba, Línea de desarrollo, Resultados y Transformaciones. Seminario Científico Anual CEEC.
- NRAG 280:2014. Agroindustrias. Buenas Prácticas de Manufactura para Industrias Agroalimentarias. ICS. Edición 1 de noviembre de 2014. pp31.
- ONEI. 2016. Anuario Estadístico de Cuba. Agricultura, Ganadería, Silvicultura y Pesca. Edición 2017. pp32.
- ONEI. 2017. Anuario Estadístico de Cuba. Agricultura, Ganadería, Silvicultura y Pesca. Edición 2018. pp32.
- PATHAK, R.K. AND C.M., OJHA. 1993. Genetic Resources of Guava. In: Advances in Horticulture. Vol. 1-Fruits Crops Part 1. Malhotra Publishing House. New Delhi. Pp: 143-147.
- PCC. 2011. Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución. VI Congreso del Partido Comunista de Cuba (PCC). Aprobado 18 de abril de 2011. pp41. Disponible en [http://www.cubadebate.cu/noticias/2011/05/09/descargue-en-cubadebate-los-lineamientos-de-la-politica-economica-y-social-pdf/#.XNQ1E9jB\\_IU](http://www.cubadebate.cu/noticias/2011/05/09/descargue-en-cubadebate-los-lineamientos-de-la-politica-economica-y-social-pdf/#.XNQ1E9jB_IU)



- PCC. 2017. Documentos del 7mo. Congreso del Partido aprobados por el III Pleno del Comité Central del PCC el 18 de mayo de 2017.pp32. Disponible en [http://www.cubadebate.cu/noticias/2011/05/09/descargue-en-cubadebate-los-lineamientos-de-la-politica-economica-y-social-pdf/#.XNQ1E9jB\\_IU](http://www.cubadebate.cu/noticias/2011/05/09/descargue-en-cubadebate-los-lineamientos-de-la-politica-economica-y-social-pdf/#.XNQ1E9jB_IU)
- PÉREZ, N. 2002. "Agricultura orgánica. Una visión desde Cuba". Revista Agricultura orgánica, 8(2). 6p.
- RODRÍGUEZ MEDINA, N. N., J. VALDÉS-INFANTE HERRERO. 2016. Guava (*Psidium guajava* L.) Cultivars: An Important Source of Nutrients for Human Health. In: Simmonds, M.S.J., Preedy, V.R. (Eds.), Nutritional Composition of Fruit Cultivars. Academic Press, 287–315. ISBN: 9780124081178.
- RODRÍGUEZ MEDINA, N.N, J. VALDÉS-INFANTE HERRERO; J.B. VELÁZQUEZ PALENZUELA, D. RIVERO RODRÍGUEZ, D.G. SOURD MARTÍNEZ, F. MARTÍNEZ GONZÁLEZ Y J.A. RODRÍGUEZ. 2010. Colección cubana de germoplasma de guayabo (*Psidium guajava* L.): Establecimiento, caracterización y selección de cultivares. CITRIFRUT. 27(1): 28-38
- RODRÍGUEZ MEDINA, N.N; J. VALDÉS-INFANTE HERRERO; J.B. VELÁZQUEZ PALENZUELA; D. RIVERO RODRÍGUEZ; D.G. SOURD MARTÍNEZ; F. MARTÍNEZ GONZÁLEZ; R. TAMAYO LAFARGUE Y J.A. RODRÍGUEZ. 2010. Colección cubana de germoplasma de guayabo (*Psidium guajava* L.): Establecimiento, caracterización y selección de cultivares. Revista CitriFrut, Vol. 27, No. 1: 28-38.
- RODRÍGUEZ, N.N., J. VALDÉS-INFANTE, G. GONZÁLEZ, V. FUENTES, J. CAÑIZARES AND W. ROHDE. 2010. Genetic resources of guava (*Psidium guajava* L.) in Cuba: germplasm characterization and breeding. Proceedings of the Second International Guava Symposium, Mexico, Acta Horticulturae. 849: 341-348
- RUEHLE, G.D. 1968. Merece atención el cultivo de la guayaba. Rev. La Hacienda. 63(4): 43-46.
- SALLUNKHE D. K.; B. DESAHI. GUAVA. 1884. Chapter 5. Guava. Postharvest Biotechnology of fruits Volume II. CRC Press, Inc. VII 39-46 p.
- SHIGEURA, G.T AND R.M. BULLOCK. 1983. Guava (*Psidium guajava* L.) in Hawaii history and production. US ISS 0271-9916. 20p.
- VALDÉS-INFANTE, J. 2009. Utilización de caracteres morfoagronómicos y de marcadores de ADN para el desarrollo de una metodología que contribuya al mejoramiento genético del guayabo (*Psidium guajava* L.) en Cuba. Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Biológicas. Facultad de Biología. UH. Cuba. 100p.
- VALDÉS-INFANTE, J.; N.N. RODRÍGUEZ; J.B. VELÁSQUEZ; D.G. SOURD; G. GONZÁLEZ; J.A. RODRÍGUEZ, W. ROHDE. 2012. Programa de mejoramiento genético del guayabo (*Psidium guajava* L.) en Cuba. Revista Agronomía Costarricense. 36(2): 111-129.
- ZANETTI LECUONA, O. 1976. La United Fruit Company en Cuba. Organización del trabajo y resistencia obrera. Ponencia cuya base fue el libro United Fruit Co.: un caso del dominio imperialista en Cuba. Editorial Ciencias Sociales. La Habana, 1976.
- ZOE, G. 1978. Fruit growing in Southern Africa. Purnell, Ciudad del Cabo-Johannesburgo. 40p.



Anexos



**ANEXO 1. CUADRO RESUMEN CON LOS ASPECTOS DE LA METODOLOGÍA UTILIZADA PARA EL DIAGNÓSTICO**

FASE	PASOS	CONTENIDOS	FINALIDADES	PRODUCTOS O RESULTADOS	PRINCIPALES PROCEDIMIENTOS, TÉCNICAS Y HERRAMIENTAS
<b>DETERMINACIÓN DEL ALCANCE</b>	Selección de la cadena	Selección de la cadena y análisis de los criterios para argumentar su selección	Orientar el proceso para garantizar la coherencia	Marco de referencia para el diagnóstico (encuadre)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tormenta de ideas</li> <li>• Matrices de ponderación y priorización</li> </ul>
	Selección del producto	Identificación y priorización de los productos de interés actual y potencial para la cadena	Delimitar y enfocar el análisis hacia los productos más relevantes		
	Definición del objetivo	Determinación de los cambios a los que pretende contribuir el análisis (para qué y para quiénes)	Comprometer a los actores y orientar el análisis a un resultado medible		
	Definición del alcance (territorio y eslabones)	Análisis del ámbito geográfico y de la dimensión de la cadena	Delimitar los actores a involucrar, los procesos a mejorar y las informaciones a recopilar		
<b>CONTEXTO DONDE SE INSERTA LA CADENA</b>	Análisis de los antecedentes	Identificación y evaluación de los hechos y procesos que han tenido incidencia en la cadena	Extraer aprendizajes para la estrategia futura de la cadena, reconocer tendencias y escenarios futuros	Lecciones o experiencias	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrevista a expertos</li> <li>• Búsqueda y consulta de fuentes primarias de información</li> </ul>
	Análisis del mercado	Estudio de los mercados existentes para los productos seleccionados, identificándose las principales brechas para satisfacer las demandas	Orientar el desarrollo de la cadena hacia lo que quiere y puede absorber el mercado	Amenazas y oportunidades	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicación de encuestas (ver anexo 2)</li> <li>• Entrevista a expertos</li> </ul>
	Análisis del entorno	Investigación de cómo la cadena es afectada positiva o negativamente por el marco normativo, la situación con los recursos naturales, las infraestructuras públicas y los factores socioculturales	Identificar los factores de incidencia positiva o negativa que ofrece el entorno para el desarrollo de la cadena con el propósito de reducir los riesgos, aprovechar ventajas y negociar cambios		
<b>ANÁLISIS DE LAS CONDICIONES INTERNAS</b>	Análisis de actores	Caracterización general de los actores y de los elementos positivos y negativos que inciden en el funcionamiento de la cadena	Identificar las principales fortalezas y debilidades de los actores para ejercer su rol en la cadena y asegurar la agregación de valor	Fortalezas y debilidades	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conformación de tipologías</li> <li>• Aplicación de encuestas (ver anexo 3)</li> <li>• Diagrama de procesos</li> <li>• Estudio de casos</li> </ul>
	Análisis de procesos y flujos	Mapeo y análisis de la ruta del producto a lo largo de todos los eslabones de la cadena	Identificar las brechas entre lo que cada eslabón demanda y lo que recibe y las causas principales		
	Análisis económico financiero	Análisis de la distribución de los resultados económicos de la cadena entre los eslabones y actores que la componen	Definir la relación valor añadido-valor retenido por cada eslabón de la cadena para determinar si existen inequidades		
	Análisis de las relaciones y la organización	Análisis de las características de las relaciones y los mecanismos de coordinación que suceden entre los actores de la cadena	Caracterizar el tipo de relaciones y mecanismos de coordinación que se establecen entre los actores para identificar los problemas existentes		



## ANEXO 2. EQUIPOS INTERSECTORIALES QUE REALIZARON EL DIAGNÓSTICO

### ANEXO 2.1. EQUIPO TÉCNICO NACIONAL

INSTITUCIÓN	NOMBRE	ESPECIALIDAD	ESLABÓN
IIFT	Juliette Valdés-Infante Herrero	Recursos Fitogenéticos y Mejoramiento	Líder de la Cadena
IIFT	Calixto Aguilar Espinosa	Tecnología-Producción	Semilla-Propagación
IIFT	Jorge Luis Rodríguez Tapia	Plagas y Enfermedades	Producción
GAG	Félix Oscar Cruz	Esp. Frutales	Producción
IIFT	Yaniuska González Perigó	Tecnología-Producción	Producción
IIFT	Adrián Paumier Jiménez	Cosecha-Poscosecha	Acopio
INIFAT	José Rubén Sánchez Gorriel	Especialista de patología	Acopio
IIFT	Jorge Luis Leyva Rodríguez	Procesamiento Industrial-Energías	Transformación
GAG	Jorge L. Sotero	Esp. Procesamiento	Transformación
IIFT	Yaikiria Deus Monte	Calidad-Inocuidad	Comercialización

### ANEXO 2.2 EQUIPO TÉCNICO LOCAL DE ARTEMISA

ESLABÓN/INSTITUCIÓN	NOMBRE	ESTRUCTURA	MUNICIPIO	ESPECIALIDAD
Líder de cadena	Lázaro Ramos	UCTB Alquizar	Alquizar	Especialista
Actores directos				
Semilla	Mario Ortiz	UCTB	Alquizar	Viverista
Propagación	Caperti H. Izquierdo	Deleg. Agricultura	Caimito	Esp. Semillas
	Aimara Calderin Cruz	Deleg. Mcpal Agricultura	Artemisa	Esp. Vivero
Producción	Mario Cordero Batista	CCS Rigoberto Corcho	Artemisa	Presidente-Productor
	Vicente Pérez Noa	UBPC 30 de Noviembre	Caimito	Presidente-Productor
	Yosvani Fonseca	Empresa Agrop.	Artemisa	Dtor. Técnica y Desar.
	Clara Elina Carboner	Emp. Agrop.	Alquizar	Especialista de la tierra
Acopio	Osvel Guilarte Glez.	GEAF	Artemisa	Distribuidor
	Milagro Suárez Niles	Unid. Benef. Comerc.	Caimito	Esp. Calidad
	Carlos Hdez.	Acopio	Caimito	Director
	Yaimel García	Emp. Agropecuaria	Artemisa	Jefe Granja estatal
Transformación	Daniel O. Macuran	UEB Granja Urbana	Alquizar	Dtor. Mini Industria
	Yaniuvis Cruz Álvarez	GEAF	Artemisa	Ing. Industrial
	Pedro M. García Veliz	GEAF	Artemisa	Logístico
	Raciel Collazo	Unid. Benefic.	Caimito	Jefe brigada
Comercialización	Emma Quintana	UEB Comercializadora	Artemisa	Acopio
	Juan Carlos	UEB Granja Urbana	Alquizar	Tecnólogo
Actores indirectos				
GELMA	Pastor Zamora	Gelma	Artemisa	Comercial
Suelo	Reinier Fdez. Pérez	Delegación Prov. Agric.	Artemisa	Esp. Conservación
Direc. Prov. Agrícola	Raúl Michel Cabrera	Direc. Prov. Agric.	Artemisa	Dtor. Sanidad Veg. Provincial
GEAF	Imaiby Rizo	GEAF	Artemisa	Esp. calidad
CAM	Lázaro Izquierdo	Delegación municipal	Artemisa	Esp. Desarrollo



### ANEXO 2.2.1 EQUIPOS TÉCNICOS LOCALES

ESLABÓN/INSTITUCIÓN	NOMBRE	ESTRUCTURA	MUNICIPIO	ESPECIALIDAD
PROVINCIA SANTIAGO DE CUBA				
Líder de Cadena	Rafael Fonseca Rubio	GDITEC-IIFT	Contramaestre	Especialista de Frutales
Actores directos				
Semilla	Eloday Segura Pérez	UEB Agricultura Urbana "Casa de Cultivo"	Contramaestre	Técnico Integral
Propagación	Aracelio Rodríguez R.	CCS "Domingo Hernández"	Santiago	Productor
	Meybel Ríos Hdez.	Laboratorio Prov. Sanid. Veg.	Santiago	Especialista
Producción	Ramón M. Rosales	CCS "Jesús Menéndez"	Contramaestre	Productor
	Pablo I. Ravilla Revilla	CCS" Nguyen Van Troi"	Santiago	Productor
Acopio	Claribel Marino S.	Empresa de Acopio	Santiago	Ingeniera Agrónoma
Transformación	Vivian Fernández Martínez	Empresa Agroindustrial "América Libre"	Contramaestre	Técnica en Calidad
Comercialización	José Manuel Rogelta Monier	CCS "Domingo Hernández" (Miniindustria)	Santiago	Productor
Actores indirectos				
Gelma	José León Merallo	Gelma municipal	Contramaestre	
BANDEC	Adis Ferrer Lao	BANDEC Provincial	Santiago	
ANEC	Rafael Cala Machiran	ANEC	Contramaestre	Lic. Contabilidad
Emp. Agroindustrial	Roberto Martínez Mora	Empresa Agroind. "América Libre"	Contramaestre	Ingeniero Agrónomo
CUM	Inés María Escobedo Pérez	CUM	Contramaestre	Profesora

### ANEXO 2.3 EQUIPO TÉCNICO AMPLIADO

NOMBRE	ENTIDAD	MUNICIPIO
Eule Velázquez Castillo	GELMA (provincia)	Artemisa
Raúl Michel Cabrera	Sanidad Vegetal Delegación provincial	Artemisa
Madelaine Domínguez García	CITMA (provincia)	Artemisa
Raidel Martínez	ENPA	Artemisa
Miguel Abirache	BANDEC	Artemisa
Alexei Hidalgo	CAP	Artemisa
Damaisi González	Gobierno	Artemisa
Maite Álvarez Gurriel	CAM	Artemisa
Carlos Alberto Muribay	CAM	Alquízar
Arisley López Padrón	CAM	Caimito
Libia Bouzu Almeida	Universidad Agraria	San Cristóbal
Fidel Parreira	Suelo	Artemisa
Carlos Manuel Artera	Recursos Hidráulicos	Artemisa
Carlos Rafael Guillart Rodríguez	Delegación Provincial de la Agricultura	Santiago de Cuba
Ricardo Alcolea Pérez	ESEN	Santiago de Cuba
Santa del Pino Vera	Sanidad Vegetal Provincial	Santiago de Cuba
Adis Ferrer Lao	BANDEC-Provincial	Santiago de Cuba
Claribel Marino S.	Empresa de Acopio	Santiago de Cuba
Juan Rivera Morales	Vicepresidente del CAM Santiago de Cuba	Santiago de Cuba
Elaisa Rodríguez Pérez	IAGRIC	Santiago de Cuba
Angelina Parra de la Paz	Universidad de Oriente	Santiago de Cuba



**ANEXO 3: HERRAMIENTAS ELABORADAS PARA LLEVAR A CABO EL DIAGNÓSTICO**

**ANEXO 3.1: GUÍA TEMÁTICA PARA EL ANÁLISIS DE LOS REFERENTES INTERNACIONALES Y TENDENCIAS NACIONALES**

1. Origen, características, valor nutricional y variedades del frutal
2. Producción de la fruta: volúmenes, área y rendimientos
  - 2.1 Factores que inciden en los rendimientos
3. Capacidad de procesamiento:
  - 3.1 Volúmenes y tecnologías
4. Mercados para frutas frescas o productos procesados
5. Consumidores de fruta fresca o de productos procesados

**ANEXO 3.2: MATRIZ PARA EL LEVANTAMIENTO DE DATOS GENERALES SOBRE LA CADENA A NIVEL TERRITORIAL Y DIMENSIONES DEL UNIVERSO DE ACTORES**

Datos sobre la producción

Provincia:

Municipio:

Cadena:

NOMBRE DE LA EMPRESA	AÑO	TIPO DE SECTOR	ÁREA TOTAL DEDICADA AL CULTIVO (ha)	ÁREA EN PRODUCCIÓN (ha)	VOLÚMEN DE PRODUCCIÓN (t)	VARIETADES
	2014	ESTATAL COOPERATIVO TOTAL				
	2015	ESTATAL COOPERATIVO TOTAL				
	2016	ESTATAL COOPERATIVO TOTAL				
	2017	ESTATAL COOPERATIVO TOTAL				
	2014	ESTATAL COOPERATIVO TOTAL				
	2015	ESTATAL COOPERATIVO TOTAL				
	2016	ESTATAL COOPERATIVO TOTAL				
	2017	ESTATAL COOPERATIVO TOTAL				

Datos sobre los productores

Provincia:

Municipio:

Cadena:

NOMBRE DE LA ENTIDAD	MOVIMIENTO DE FRUTALES			NÚMERO DE PRODUCTORES/AS		
	PERTENECE	NUEVAS QUE SE INCORPORAN	NO PERTENECE	TOTAL	MUJERES	MENORES DE 35 AÑOS

Datos sobre los destinos de la producción

Provincia:

Municipio:

Cadena:

NOMBRE DE LA EMPRESA +EMPRESA ACOPIO +FRUTA SELECTA	AÑO	DESTINOS DE LA PRODUCCIÓN EN TONELADAS														
		INSUMO PRODUCTIVO	ACOPIO	FRUTA SELECTA	INDUSTRIA	PLACITA	MERCADO AGROPECUARIO	TRABAJADORES	COMERCIO	SALUD	AUTOCONSUMO	SEMILLA	ANIMAL	PÉRDIDA	TURISMO	OTROS
	2014															
	2015															
	2016															
	2017															
	2014															
	2015															
	2016															
	2017															



#### Datos sobre la capacidad de procesamiento

Provincia:

Municipio:

Cadena:

NOMBRE DE LA ENTIDAD	ENTIDAD A LA QUE PERTENECE	CAPACIDAD INSTALADA (t por hora)	A QUIEN SE SUBORDINA (MINAG, MINAL, GOBIERNO, MINFAR, MININT, ETC.)	PRODUCTOS FINALES QUE SE OBTIENEN (NOMBRES)

#### ANEXO 3.3 EJEMPLO DE CONVOCATORIA ELABORADA PARA LOS TALLERES TEMÁTICOS

##### PROYECTO DE APOYO AL FORTALECIMIENTO DE LA CADENA DE FRUTALES A NIVEL LOCAL AGROFRUTALES



Al servicio de las personas y las naciones



Gouvernement du Canada Government of Canada

#### Taller temático de caracterización de actores para el eslabón producción de las cadenas mango, guayaba y papaya en la provincia de Artemisa. 15 de mayo del 2018

##### CONTEXTUALIZACIÓN

Desde inicios del año 2018, el proyecto AGROFRUTALES se encuentra realizando un diagnóstico participativo de las cadenas de mango, guayaba y papaya en los municipios Artemisa, Caimito y Alquizar.

Parte de este proceso es el estudio del funcionamiento interno de la cadena, profundizándose en las características de los actores que intervienen en cada eslabón y construyendo de forma colectiva cómo se relacionan entre ellos. Como parte de este análisis de la cadena, se construyó un mapa de actores de la cadena, se aplicaron encuestas a los actores de los diversos eslabones de las cadenas y se realizó un taller participativo para examinar el flujo del producto a lo largo de la cadena, identificar los procesos de cada eslabón y consensuar cuáles son los aspectos más críticos que posee cada uno y la cadena en general.

Con el objetivo de complementar el análisis interno que se está realizando de la cadena, se realizarán talleres temáticos con actores de los diversos eslabones para poder identificar con mayor detalle las características de los actores y determinar participativamente problemáticas asociadas a los diversos procesos de cada eslabón.

#### OBJETIVOS

1. Enriquecer participativamente el mapa de actores y las relaciones entre ellos del eslabón producción de las cadenas de mango, papaya y guayaba.
2. Validar el mapa de flujos y procesos correspondiente al eslabón producción para cada cadena.
3. Enriquecer el análisis sobre los procesos más críticos del eslabón producción.
4. Enriquecer el resultado de las encuestas de caracterización de actores del eslabón producción de las cadenas de mango, papaya y guayaba.
5. Identificar colectivamente características distintivas, fortalezas y problemáticas de productores y productoras del territorio.
6. Valorar la calidad de los servicios e insumos que reciben y su percepción sobre los actores indirectos de las cadenas de mango, papaya y guayaba.

#### PARTICIPANTES

- El taller está dirigido a los actores del eslabón producción de cada una de las cadenas, de forma que se garantice una representación de productores y productoras de las diferentes formas productivas del territorio (UBPC, CCS, CPA, UEB).
- Se debe garantizar representación de hombres, mujeres y diferentes grupos de edades entre los participantes del taller.

#### FECHA Y DURACIÓN

El taller se realizará el día 15 de mayo del 2018 y tendrá una duración desde las 9:00 pm hasta las 2:00 pm. Es importante garantizar la transportación, puntualidad y permanencia durante todo el día de los participantes al taller.

#### LOCALES Y LOGÍSTICA

Se requerirá un salón grande con capacidad de trabajo para 30 personas. Se debe garantizar a los participantes una doble merienda.

#### RESULTADOS ESPERADOS DEL TALLER

1. Socializado el mapa de actores con los actores locales de las cadenas y las relaciones entre ellos en el eslabón producción de las cadenas de mango, papaya y guayaba.
2. Validados el mapa de flujos y procesos con los actores territoriales, así como los procesos más críticos, correspondiente al eslabón producción para cada cadena.
3. Enriquecido colectivamente el resultado de las encuestas de caracterización de actores del eslabón producción de las cadenas de mango, papaya y guayaba.
4. Identificadas de manera conjunta características distintivas, fortalezas y problemáticas de los productores y productoras del territorio.
5. Valorada la calidad de los servicios e insumos que reciben y su percepción sobre los actores indirectos de las cadenas de mango y guayaba.
6. Incrementado el nivel de conocimiento y apropiación sobre el enfoque de cadena en los actores locales.



### REQUERIMIENTO INDISPENSABLE

Se solicita a los actores convocados a permanecer todo el tiempo de duración del taller y a contribuir al desarrollo del proceso participativo. El aporte de todos resulta de vital importancia.

#### AGENDA DE TRABAJO

HORA	ACTIVIDAD
9:00 AM	Bienvenida a los participantes y presentación del programa y objetivo del taller
9:30 AM	Validación del mapa de actores, y de las relaciones entre ellos, del eslabón producción de las cadenas de mango, guayaba y papaya.
10:30 AM	Merienda
10:45 AM	Validación del mapa de flujos y procesos, y atención a los procesos más críticos, del eslabón producción de las cadenas de mango, guayaba y papaya.
11:30 AM	Intercambio participativo para enriquecer los resultados de las encuestas de caracterización de actores del eslabón producción de las cadenas de mango, guayaba y papaya.
1:00 PM	Identificación colectiva de características distintivas, fortalezas y problemáticas de las microindustrias y miniindustrias del territorio.
1:30 PM	Valoración de la calidad de los servicios e insumos que reciben y su percepción sobre los actores indirectos de las cadenas de mango y guayaba.
2:00 PM	Conclusiones y cierre del taller
1:00 PM	Merienda

#### ANEXO 3.4 GUÍA DE ENTREVISTA A INFORMANTES CLAVE PARA LA RECONSTRUCCIÓN DE LOS ANTECEDENTES HISTÓRICOS

Nombre y apellidos: \_\_\_\_\_  
 Sexo: F\_\_\_\_\_ M\_\_\_\_\_  
 Ocupación/cargo: \_\_\_\_\_  
 Edad: \_\_\_\_\_  
 Organización/institución: \_\_\_\_\_

#### Sobre la introducción y fomento de las plantaciones de mango, guayaba y papaya en la región

1. ¿Conoce cómo y cuándo se introdujeron en la región estos frutales?
2. ¿Qué variedades fueron las que se introdujeron y fomentaron?

3. ¿Cuáles considera Ud. que han sido los medios más importantes en la propagación de estas especies de frutales?
4. ¿Qué importancia tuvieron los modelos productivos cooperativos en el fomento de los frutales seleccionados?
5. ¿Qué papel desempeñó el vivero Mulgoba en Santiago de las Vegas?
6. ¿En el caso específico de su provincia, se destacó algún vivero o viverista?
7. ¿Han sido significativos los huertos caseros en la conservación in situ de estos frutales?
8. ¿Existe algún área que por sus condiciones edafoclimáticas (biotopos) favorezca o haya favorecido el fomento de estos frutales?
9. ¿Qué impacto tuvo el Período Especial en el desarrollo de estos frutales en Cuba?
10. ¿El cambio climático ha tenido algún impacto sobre estos cultivos? ¿Cuáles?

#### Sobre la existencia de estrategias para el desarrollo de estos frutales

1. ¿Quiénes son las personas/instituciones que contribuyeron al desarrollo de estos frutales? ¿De qué manera lo han hecho? (tratar de obtener por separado instituciones y personas).
2. ¿Cuáles han sido las estrategias, programas o líneas de trabajo en este sentido? ¿Cuáles fueron los objetivos de los mismos?
3. ¿Cuáles considera ud. que han sido los espacios de concertación que más han propiciado la elaboración de las rutas de desarrollo de estos frutales en Cuba?
4. ¿Tiene referencia de que se haya diseñado alguna política para el desarrollo particular de estos frutales? ¿Cuál(es) es(son)?
5. ¿Constituyó la mejora genética de las variedades una estrategia para el desarrollo de estas frutas? ¿Por qué?
6. ¿Cómo valora el trabajo realizado por las instituciones vinculadas al desarrollo de estos frutales?
7. ¿Conoce usted de la existencia de estrategias formativas, técnicas y profesionales, con vistas a desarrollar los frutales en Cuba?
8. ¿Sabe si se han diseñado y/o ejecutado políticas públicas orientadas al fortalecimiento del sector no estatal con relación a estos frutales?

#### Sobre el procesamiento industrial de estos frutales

1. Conoce Ud. de alguna instalación pionera dentro de la región en el procesamiento de estos frutales?
2. ¿Cuáles de esas instalaciones podrían calificarse de miniindustrias y cuáles no?
3. ¿Qué productos y marcas asociadas a estas frutas se comercializaban a nivel nacional e internacional?
4. ¿Cuáles eran los principales mercados y destinos?
5. ¿Qué ocurrió con estos productos y marcas una vez nacionalizada la industria en Cuba?
6. ¿Qué consecuencia trajo para la industria procesadora de estos frutales la integración de Cuba al CAME?
7. ¿Cómo repercutió el derrumbe del campo socialista en la agroindustria cubana?
8. ¿Cuáles son las principales instalaciones dedicadas actualmente en esta región al procesamiento de estos frutales?
9. ¿Cuáles son los productos finales obtenidos a partir de estos frutales?
10. ¿Qué situación presentan estas agroindustrias en cuanto a la explotación de las capacidades instaladas y las tecnologías empleadas



### ANEXO 3.5 ORIENTACIONES METODOLÓGICAS PARA EL ANÁLISIS DEL ENTORNO

#### PROYECTO DE APOYO AL FORTALECIMIENTO DE LA CADENA DE FRUTALES A NIVEL LOCAL AGROFRUTALES



Al servicio  
de las personas  
y las naciones



Gouvernement du Canada  
Government of Canada

#### Taller de validación de resultados del análisis de antecedentes y entorno de las cadenas mango, guayaba y papaya en las provincias de Artemisa y Santiago de Cuba . 21 de febrero de 2018

#### ORIENTACIONES METODOLÓGICAS

##### CONTEXTUALIZACIÓN

En noviembre del 2014, el MINAG y el PNUD iniciaron la implementación del Proyecto de apoyo al fortalecimiento de cadenas de frutales a nivel local (AGROFRUTALES), con el apoyo financiero del gobierno de Canadá. Desde enero del 2017, este proyecto ha iniciado el diagnóstico de la situación de cadenas de frutales seleccionadas en los cinco municipios beneficiarios del proyecto. En Santiago de Cuba y Contramaestre se abordan las cadenas de mango y guayaba y en Artemisa, Caimito y Alquizar, se adiciona también la de papaya.

Aspecto importante del proceso de diagnóstico iniciado lo constituye el análisis de los antecedentes históricos y del entorno territorial donde se insertan cada una de estas cadenas:

- Muchos de los aspectos de la situación actual de una cadena son consecuencias de un conjunto de hechos, eventos, cambios que ocurrieron en el pasado. El análisis de los elementos más relevantes que han caracterizado esta historia permite extraer aprendizajes e identificar los aspectos problemáticos o las oportunidades que se han generado.
- Igualmente, una cadena productiva no actúa en el vacío, sino, en un entorno específico caracterizado por procesos, factores, tendencias externas de diferente naturaleza que tienen una influencia positiva o negativa en los actores de la cadena y en su desempeño en general. El análisis del marco regulatorio (normas y políticas), la infraestructura, el medio ambiente y los factores socioculturales en los que se inserta una cadena permiten identificar amenazas y oportunidades para su desarrollo.

Para realizar el análisis de los antecedentes y el entorno, los Grupos Técnicos Intersectoriales Provinciales de las cadenas de mango, guayaba y papaya recibieron herramientas conceptuales y metodológicas y recopilaron en sus respectivos ámbitos territoriales informaciones de alta relevancia, a partir de las cuales elaboraron un análisis preliminar que se someterá a la consideración de una representación de diversos actores de la cadena, mediante un taller de construcción colectiva.

##### OBJETIVOS DEL TALLER

Socializar, validar y completar participativamente los resultados del proceso de análisis de los antecedentes históricos y del entorno, en cada una de las cadenas en las respectivas provincias seleccionadas.

##### PARTICIPANTES

- El taller está dirigido a una selección de los diversos actores de cada una de las cadenas, de forma que se garantice la representación de los diferentes eslabones y de los actores indirectos de mayor relevancia (proveedores de insumos, servicios y reguladores).
- Se sugiere no superar la cantidad de 15 personas por cada cadena; por lo que el total de participantes al taller no superará las 45 personas, para poder realizar de forma más efectiva el trabajo en grupo. Se sugiere seleccionar personas con amplios conocimientos de la cadena y facilidad para compartir sus criterios. Cada cadena deberá tener una cantidad y representatividad similar de participantes, de manera que puedan dividirse en grupos de trabajo por cadenas.
- Debe garantizarse cierta representatividad de actores de los municipios beneficiarios del proyecto junto a los actores provinciales clave, tratando de cubrir la diversidad de la cadena. Por ejemplo: representantes de productores (personal del vivero y vinculado a la producción con experiencia y de diferente especialización y proveniencia), MINAG (directivos y especialistas de la rama, de desarrollo y jurídico), Empresas Agropecuarias y de Semilla, Suelo, Sanidad Vegetal; especialistas de Riego, Recursos Hidráulicos, MINCIN, industrias del MINAL, Industrias Locales, Salud, CITMA, Meteorología, CNICA, Banco, Seguro, GELMA, ENPA, CESCE, universidad, otros. Sin embargo, que para este taller no se requiere necesariamente una representatividad similar por municipio, sino por cadenas.
- Se debe garantizar representación de hombres, mujeres y diferentes grupos de edades entre los participantes del taller.

##### FECHA Y DURACIÓN

El taller se realizará el día 21 de febrero del 2018 y tendrá una duración desde las 9:00 am hasta las 5:00 pm. Es importante garantizar la transportación, puntualidad y permanencia durante todo el día de los participantes al taller.

##### LOCALES Y LOGÍSTICA

Se requerirá un salón grande con capacidad de trabajo para 50 personas y espacios de trabajo adicionales para los grupos por cadenas, donde se puedan hacer proyecciones en Power Point. Se debe garantizar a los participantes una merienda y un almuerzo. Además, se sugiere coordinar un café para la tarde.

##### RESULTADOS ESPERADOS

1. Socializado con los actores locales de las cadenas el análisis preliminar de los antecedentes y el entorno.
2. Construidos de manera conjunta los aprendizajes que para cada cadena han derivado sus antecedentes históricos.
3. Identificadas participativamente las principales amenazas y oportunidades que el entorno ofrece para cada cadena
4. Validados con los actores territoriales los resultados del análisis de antecedentes y entorno de cada cadena.
5. Incrementado el nivel de conocimiento y apropiación sobre el enfoque de cadena en los actores locales.



### AGENDA METODOLÓGICA DETALLADA

HORA	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	RECOMENDACIÓN METODOLÓGICA
<b>9:00 AM</b>	Bienvenida a los participantes y presentación del programa y objetivo del taller	Facilitador/a general del taller, líder de cadena ETN	Utilizar visualización mediante carteles y ejercicio de presentación, de ser posible en espacio fuera del taller, y mostrar la presencia de los diversos eslabones de la cadena para visibilizar los esfuerzos de integración que se promueven
<b>9:30 AM</b>	Presentación de resultados preliminares del análisis de los antecedentes históricos de las cadenas de mango, guayaba y papaya	Líder de cadena del Equipo Técnico Intersectorial Local	Cada líder de cadena realizará una presentación resumida, auxiliándose de un Power Point o con el empleo de técnicas didácticas, donde evidenciarán los resultados del análisis de los antecedentes históricos por cada cadena
<b>10:15 AM</b>	Merienda		
<b>10:45 AM</b>	Debate participativo sobre aspectos a agregar o profundizar en el análisis de los antecedentes	Miembro del ETN	Se organizará un trabajo participativo que permita a los participantes opinar y agregar consideraciones al análisis de antecedentes
<b>11:15 AM</b>	Capacitación metodológica básica sobre identificación y elaboración de las lecciones aprendidas	Miembro del ETN	Un representante del ETN hará una presentación sobre que es una lección aprendida y como se redacta, se mostrarán ejemplos de lecciones aprendidas para orientar el trabajo posterior en equipo
<b>11:30 AM</b>	Construcción colectiva de lecciones aprendidas en las cadenas a partir de los antecedentes históricos	Facilitadores/as miembros de los ETN y ETL (líderes de las cadenas)	En grupos por cadena, se elaborarán las lecciones aprendidas del análisis de los antecedentes históricos, basadas en la identificación de las situaciones que constituyeron puntos de inflexión y conllevaron a cambios positivos o negativos en el desarrollo de las cadenas de frutales
<b>12:15 PM</b>	Intercambio en plenaria de las lecciones aprendidas	Facilitador/a general del Taller ETN y ETPP (líderes de las cadenas)	Cada grupo deberá presentar en plenaria las lecciones aprendidas por cada cadena y el resto comentará sobre lo que se presenta
<b>12:45 PM</b>	Almuerzo		
<b>2:00 PM</b>	Presentación de los resultados preliminares del análisis de entorno de las cadenas de mango, guayaba y papaya	Líder de cadena del Equipo Técnico Provincial del Proyecto	Cada líder de cadena realizará una presentación resumida, auxiliándose de un Power Point o con el empleo de técnicas didácticas, donde evidenciará los resultados del análisis del entorno por cada cadena (marco regulatorio, infraestructura, aspectos socioculturales y recursos naturales)

HORA	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	RECOMENDACIÓN METODOLÓGICA
<b>3:00 PM</b>	Análisis grupal para comentar y enriquecer los resultados presentados. Identificación de amenazas y oportunidades del entorno para cada cadena	Facilitador/a general del Taller líderes de cadenas ETN y ETPP (miembro y líderes de cadena)	Cada grupo deberá enriquecer el análisis del entorno e identificar las amenazas y oportunidades que este ofrece para las cadenas del territorio. Se sugiere entregar a cada miembro del equipo o visualizar en un papelón un resumen de presentación realizado sobre el entorno, como base para identificar oportunidades y amenazas
<b>4:00 PM</b>	Devolución del análisis de amenazas y oportunidades	Facilitador/a general del Taller líderes de cadenas ETN y ETPP (miembro y líderes de cadena)	Mediante feria rotativa se visualizarán los resultados de cada equipo
<b>4:45 PM</b>	Conclusiones y cierre del taller	Facilitador/a general	Se sugiere realizar un balance de lo realizado en el día, visualizando todos los resultados de los trabajos en grupo de cada cadena y realizar un ejercicio para evaluar el taller



## ORIENTACIONES GENERALES PARA EL TRABAJO EN GRUPO

### **Ejercicio para la presentación de los resultados del análisis de los antecedentes históricos de las cadenas de mango, guayaba y papaya**

#### Orientaciones

1. El plenario debe dividirse en 2-3 grupos, según las cadenas que se aborden en ese territorio
2. El líder de cada cadena del Equipo Técnico Provincial del proyecto presentará en un auditorium más pequeño los resultados del análisis de los antecedentes históricos de cada cadena en el territorio

### **Ejercicio para la construcción colectiva de las lecciones aprendidas en el análisis de los antecedentes históricos en cada cadena**

#### Orientaciones

1. El plenario debe dividirse en 2-3 grupos, según las cadenas que se aborden en ese territorio
2. Los miembros de cada grupo deben identificar en tarjetas las lecciones aprendidas, apoyándose en los resultados antes presentados sobre el análisis de los antecedentes históricos en el territorio
3. Se organizan las ideas, se eliminan las que se repiten y se consensuan las lecciones aprendidas
4. Se presentan las propuestas en plenario

### **Ejercicio para la presentación de los resultados del análisis de entorno de las cadenas de mango, guayaba y papaya**

#### Orientaciones

1. El plenario debe dividirse en 2-3 grupos, según las cadenas que se aborden en ese territorio
2. A su vez cada cadena se subdividirá en 2 subgrupos, donde se analizarán marco regulatorio–infraestructura, en un subgrupo, y recursos naturales–aspectos socioculturales, en otro subgrupo, respectivamente
3. El líder de cada cadena y un miembro del Equipo Técnico Provincial del proyecto presentarán al unísono los resultados del análisis del entorno (marco regulatorio–infraestructura) en un subgrupo y en el otro (recursos naturales–aspectos socioculturales) de cada cadena en el territorio
4. Se presentan las propuestas al plenario de la cadena y posteriormente al plenario del taller

## ANEXO 3.6 MATRIZ PARA EL ANÁLISIS DEL MARCO REGULATORIO

El marco regulatorio es el conjunto de políticas y normas que regulan, ya sea de forma indirecta o directa, el funcionamiento de una cadena. En el análisis del entorno de una cadena se debe analizar cómo este marco regulatorio facilita u obstaculiza el desarrollo de la cadena.

El análisis debe realizarse de forma colectiva por el Equipo Técnico Local, y para apoyarles se ha elaborado una matriz con las siguientes características:

- Se listan las principales políticas generales y del sector agropecuario que tienen incidencia en las cadenas. Los Equipos Técnicos Locales pueden agregar otras políticas que consideren relevantes para sus territorios.
- En el extremo derecho del documento se debe narrar y valorar la incidencia en los territorios de cada política listada, según el tipo de incidencia que se aprecie (positiva, negativa, sin incidencia y desconocida). Pueden considerarse incidencias negativas y positivas para una misma política.

En análisis se realizará de forma separada para cada cadena y se debe tratar de aportar datos que evidencien el tipo de incidencia que se está describiendo.

Se llenará la matriz para cada cadena por separado.



ANEXO 3.7 GUÍAS TEMÁTICAS PARA EL ANÁLISIS DEL ENTORNO

DESCRIPCIÓN DE LA INCIDENCIA EN LOS TERRITORIOS

	POLÍTICA	ELEMENTOS PRINCIPALES	IMPACTO POSITIVO	IMPACTO NEGATIVO	SIN INCIDENCIA	DESCONOCIDO
<b>GENERAL</b>	Política Nacional de Sustitución de Importaciones y favorece las exportaciones	Política encaminada a la sustitución de importaciones y estimular las exportaciones				
	Ley N.º 118 Ley de la Inversión Extranjera	Esta Ley tiene por objeto establecer el marco legal de la inversión extranjera en el territorio nacional sobre la base del respeto a la ley, la soberanía e independencia de la nación y el beneficio mutuo, para contribuir a nuestro desarrollo económico en función de una sociedad socialista próspera y sostenible				
	Política de crédito orientada al sector estatal y no estatal agropecuario que sustituye importaciones	Favorece el acceso a fuentes financieras y a bajas tasas de interés				
	Sistema de precios regulados centralmente en sectores de interés nacional	Se regulan los precios a los productos agropecuarios y estimula a los que se produce fuera de época, estos son aprobados por el MEP				
	Actualización de los lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución para el período 2016 - 2021.	Establece la implementación de los 274 Lineamientos, que inciden en todos los sectores de la sociedad, definiendo la conceptualización del modelo Económico y Social Cubano de Desarrollo Socialista y el Plan de Desarrollo Económico Social hasta el 2030				
<b>AGROPECUARIAS</b>	Entrega de tierras ociosas en usufructo, Decreto - Ley N.º 300	Se autoriza la entrega de tierras estatales ociosas en conceptos de usufructo gratuito y por un tiempo de 10 años en función de la producción agropecuaria, forestal y de FRUTALES				
	Perfeccionamiento funcional, estructural y composicional del sistema de la agricultura	Se crea el Organismo Superior de Desarrollo Empresarial (OSDE- Agrícola) para la atención a grupos de empresas agrícolas, se favorecen empresas especializadas en cítricos y frutales				
	Política: Experimento de Comercialización en La Habana, Artemisa y Mayabeque	Aplicación, con carácter experimental, de la comercialización de productos agropecuarios en las provincias La Habana, Artemisa y Mayabeque, mediante nuevas formas de gestión que contribuyan a su mayor eficiencia				
	Decreto - Ley 304. Contratación Económica	Toda la producción Agropecuaria será contratada, asegurando que las producciones de Frutales tengan un destino				
	Política de Recursos Fitogenéticos y semillas	Respalda la cadena de producción de semillas, que contempla desde el reordenamiento de los programas de fitomejoramiento para la obtención de materiales adaptados a los diversos impactos actuales y futuros del cambio climático, hasta la recuperación gradual de la infraestructura constructiva y tecnológica de los bancos de germoplasma, estaciones de post entrada, plantas de beneficios y laboratorios de ensayos para garantizar la certificación de la calidad de las semillas				



### DESCRIPCIÓN DE LA INCIDENCIA EN LOS TERRITORIOS

		POLÍTICA	ELEMENTOS PRINCIPALES	IMPACTO POSITIVO	IMPACTO NEGATIVO	SIN INCIDENCIA	DESCONOCIDO
<b>AGROPECUARIAS</b>		Política para la mecanización, el riego y el drenaje agrícola	Establece los métodos y vías para la planificación, organización y control de los servicios de mecanización agrícola, la asistencia técnica a los tractores, cosechadoras, máquinas e implementos y equipamiento de riego y drenaje, así como la utilización de la tracción animal; implementa además, lo referente a la tenencia de la maquinaria agrícola y a la recuperación de la infraestructura hidráulica para el riego y el drenaje agrícola, el uso del agua y la reducción de las afectaciones por la salinidad y mal drenaje de los suelos				
		Política de venta directa de productos agropecuarios a instalaciones turísticas	Autorización de las ventas directas de las unidades productoras, a las instalaciones hoteleras y extrahoteleras de todo el sistema del Turismo, de productos agrícolas sin procesar industrialmente				
		Normas de Sanidad Vegetal	Establecen estrategias fitosanitarias que regulan plagas principales, productos y normas para su aplicación (técnica y dosificación)				
		Norma Cubana 340: 2015. Guayaba	Esta norma establece las especificaciones de calidad de los cultivares de la especie <i>Psidium guajava</i> L. (guayaba) que habrán de suministrarse frescas al consumidor. Se incluyen las guayabas destinadas a la elaboración industrial				

#### 3.7.1 RECURSOS NATURALES Y MEDIO AMBIENTE

1. Caracterización del recurso suelo y su impacto positivo o negativo para la cadena de guayaba, mango y papaya: describir tipos de suelos; profundidad; textura; fertilidad; pH; grado de erosión y de contaminación; contenido de materia orgánica y minerales; salinidad; afectación por plagas del suelo; presencia de microorganismos beneficiosos; tipos de prácticas de manejo de suelo; cantidad de área destinada al cultivo de guayaba, mango y papaya.
2. Caracterización de los recursos agua y su impacto positivo o negativo para la cadena de guayaba, mango y papaya: describir tipos, número y disponibilidad de fuentes de agua; cantidad destinada a cadena de guayaba, mango y papaya, al consumo animal y al consumo humano; calidad del agua (pH, contenido de minerales, grado de contaminación).
3. Análisis de la biodiversidad en el territorio y su impacto positivo o negativo para la cadena de guayaba, mango y papaya: describir presencia de enemigos naturales para control de plagas; diversidad de arvenses para el control de malezas; interacción entre las diferentes especies vegetales en el asocio de cultivo; diversidad de cultivares, disponibilidad de tierras para cultivo de mango, guayaba y papaya contra disponibilidad de tierras para áreas protegidas (indicar con valores si existe competencia entre ambos tipos de áreas para las estrategias futuras de desarrollo de los tres cultivos); nivel de explotación de la diversidad existente.
4. Tratamiento de residuales (desechos sólidos y líquidos) y su impacto positivo o negativo para la cadena de guayaba, mango y papaya: Describir tipos de residuales, procedencia y lugar de vertimiento (incluir los desechos procedentes de insumos agrícolas como bolsas de vivero, pomos de plaguicidas...); cercanía a los diferentes eslabones de la cadena; acciones para el tratamiento de residuales.
5. Variables climáticas y su impacto positivo o negativo para la cadena de guayaba, mango y papaya: comportamiento en los últimos cinco años de las precipitaciones, la humedad relativa; temperatura máxima, temperatura mínima, temperatura media y su influencia en la propagación y producción de mango, papaya y guayaba.
6. Enumere las instituciones u organizaciones encargadas de la gestión de los recursos naturales en el territorio y su impacto positivo o negativo para la cadena de guayaba, mango y papaya.
7. ¿Qué porcentaje de las tierras del territorio son empleadas para uso agrícola y para vivienda de la población? ¿Esta relación ha ido en incremento o disminución en los últimos años? ¿Qué implicación pudiera tener esto para la disponibilidad de este recurso en el territorio en la actualidad y en los próximos años como sustento de la agricultura familiar?
8. Valore, por orden de prioridad, cuáles son los tres principales problemas ambientales que enfrenta en la actualidad el territorio y su impacto positivo o negativo para la cadena de guayaba, mango y papaya.



## ORIENTACIONES METODOLÓGICAS PARA LA APLICACIÓN DE LA GUÍA

El Equipo Técnico Provincial y el Equipo Técnico Municipal deben hacer una búsqueda de la información, lo más actual posible, referida en cada tema; describir los temas y aspectos y valorar, para cada uno, su impacto positivo o negativo para la cadena de guayaba, mango y papaya. Con esta información se debe redactar un documento, por territorio y para cada cadena por separado, a partir del cual se elabora una tabla resumen que contemple todos los aspectos. Para la búsqueda de información se pueden auxiliar con especialistas de las siguientes instituciones:

- Instituto de Recursos Hidráulicos
- IAGRIC
- Instituto de Suelos
- CITMA
- Sistema de Áreas Protegidas
- Instituto de Meteorología
- Gobierno
- Delegación de la Agricultura

Ejemplo de la tabla resumen elaborada a partir del documento escrito

MEDIO AMBIENTE	CARRACTERÍSTICAS	IMPACTO POSITIVO EN LA CADENA	IMPACTO NEGATIVO EN LA CADENA
Agua/uso agrícola	El cultivo del mango no necesita gran cantidad de agua, excepto en los viveros	Existen en las áreas de montaña y pre-montaña un régimen de lluvia que favorece el desarrollo del cultivo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las áreas productivas hoy cultivadas tienen insuficientes fuentes de abastos de agua por su lejanía o por el alto costo de inversión.</li> <li>• Las nuevas áreas con tecnología que se están fomentando no poseen en la actualidad sistema de riego, lo que es un factor limitante para el cultivo, aunque si existe disponibilidad de agua (Contramaestre)</li> </ul>

### 3.7.2 INFRAESTRUCTURA Y ENERGÍA

#### 1. VIALES

Valore la situación general de los viales en el territorio y determine las oportunidades o limitaciones que esto establece para la cadena:

- Carreteras principales
- Comunicación con otros territorios
- Estado de los viales
- Existencia de puertos y aeropuertos

#### 2. TRANSPORTE

Describa las capacidades de trasportación con las que cuenta el territorio y valore la posible incidencia de su situación en el desarrollo de las cadenas.

- Transporte para la población
- Transporte para el funcionamiento de la cadena

#### 3. ENERGÍA

Valore cuales son las principales fuentes de energía que dispone el territorio:

- Nivel de electrificación
- Existencia de infraestructura para poder utilizar energía renovable
- Puntos de acceso para adquirir combustible en el territorio.

#### 4. RED HIDRÁULICA

Valore la situación de la red hidráulica del territorio:

- Cobertura de la red
- Estado técnico de la red
- Existencia de embalses

#### 5. VIVIENDA

Valore la situación de la vivienda en el territorio, identificando condiciones físicas y otras características que puedan ser relevantes.

#### 6. COMUNICACIÓN

Valore la situación de la infraestructura territorial respecto a las comunicaciones:

- Cobertura telefónica fija y móvil
- Acceso a internet
- Medios de comunicación locales (radio, tv, prensa, etc.)

### 3.7.3 ASPECTOS SOCIOCULTURALES

#### ORIENTACIONES METODOLÓGICAS

Como parte del análisis del entorno donde se inserta cada cadena se deben analizar los aspectos socio-culturales del territorio que pueden influir en el desarrollo actual y futuro de las cadenas. Se sugiere al territorio conformar un equipo de trabajo, con personas con experticia en temas sociales y conocimiento del territorio para valorar aspectos del entorno, que utilice esta guía temática y revise la bibliografía relevante. Los expertos podrán agregar nuevas temáticas a la guía si lo consideran necesario.

Como resultado esperado se debe elaborar un texto para cada cadena que analice los diferentes temas e indique con claridad la incidencia que estos componentes tienen para cada cadena en los territorios.

#### DINÁMICA POBLACIONAL

Valore las características demográficas de la población en cada territorio e identifique desafíos y oportunidades para el desarrollo de las cadenas. Tener en cuenta:

- Población



- Distribución mujeres y hombres
- Grupos etarios, predominantes y desafíos para la Población Económicamente Activa
- Porcentaje de población urbana y rural.
- Flujos migratorios hacia y desde el territorio

#### TRADICIONES

Identifique las tradiciones existentes en el territorio relacionadas con estas cadenas:

- Tradición del cultivo y motivaciones
- Tradición de consumo (frecuencias, tipo de productos, grupos poblacionales, lugares donde se adquieren) y motivaciones
- Existencia de tradiciones culturales locales que promuevan el consumo o cultivo de estas cadenas (ferias, festivales, fiestas locales, exposiciones, carnavales)

#### EMPLEO Y FORMACIÓN VOCACIONAL

Valore la situación del empleo en el territorio y su incidencia en las cadenas:

- % de la población del territorio que trabaja en actividades agropecuarias
- Fuentes de empleo que pueden competir con la cadena.
- Existencia en el territorio de instituciones educacionales que promueven o forman personal para insertarse en la cadena. Valoración de su relevancia en el territorio.
- Roles dentro de la cadena que culturalmente se han estereotipado para tipos de actores (según sexo, procedencia, raza, etc).

#### PRÁCTICAS INNOVADORAS

Identificar prácticas recientes propias del territorio que puedan constituir fuente de promoción a nivel social para incrementar la presencia de estas cadenas en los territorios (formas innovadoras de comercialización, elaboración de nuevos productos a partir de estas frutas, campañas promocionales, etc.)

#### PERCEPCIÓN/PRÁCTICAS/CREENCIAS GENERALIZADAS EN EL TERRITORIO SOBRE ESTAS CADENAS, SUS PRODUCTOS Y USOS

Identificar si existe alguna percepción o práctica generalizada sobre algunos aspectos o productos de estas cadenas que se han transmitido generacionalmente y que pueden determinar algunos comportamientos sociales hacia estas cadenas. (Atributos religiosos, curativos, culinarios, afrodisíacos, decorativos, nutricionales, consumo animal).

### ANEXO 3.8 CINCO CUESTIONARIOS PARA ENTIDADES DE LOS DIVERSOS ESLABONES DE LAS CADENAS

#### 3.8.1 VIVEROS

El proyecto de Apoyo al Fortalecimiento de la Cadena de Frutales a Nivel Local (AGROFRUTALES) implementa actualmente un proceso de diagnóstico participativo. Para ello debe caracterizar a los Viveros (jefe de vivero), como un actor esencial en la cadena de Papaya, Guayaba y/o Mango. Sus criterios son muy importantes, por lo que le agradeceríamos su colaboración.

Muchas Gracias

#### 1. Señale el municipio al que pertenece su entidad:

Caimito	[ ] 1
Artemisa	[ ] 2
Alquízar	[ ] 3
Santiago de Cuba	[ ] 4
Contramaestre	[ ] 5

#### 2. Nombre de la entidad:

#### 3. Organismo al que pertenece:

#### 4. Dirección:

#### 5. Teléfono:

#### 6. Correo electrónico:

#### 7. Nombre y apellidos del encuestado:

#### 8. Cargo:

#### 9. ¿Cuál es su edad en años cumplidos? Años [ ]

#### 10. Sexo: Masculino [ ] Femenino [ ]

#### 11. Señale con una X los medios con los que cuenta su entidad para el trabajo diario.

- a) Teléfono: fijo [ ] móvil [ ] Otra, cuál  
Cobertura: Buena [ ] Regular [ ] Mala [ ]
- b) Computadora [ ]
- c) Correo electrónico [ ]
- d) Transporte: propio [ ] especializado para frutales [ ]
- e) Almacén de insumo [ ]



**12. Con respecto al vivero con el que Ud. cuenta especifique el tipo, las características y el objeto social.**

TIPO				CARACTERÍSTICAS QUE POSEE			OBJETO SOCIAL	
TRADICIONAL	SEMIPROTEGIDO	PROTEGIDO	TECNIFICADO	CERTIFICADO	CERCA PERIMETRAL	PTO. DESINFECCIÓN	COMERCIALIZACIÓN	AUTOCONSUMO

**13. ¿Existen fuentes de abasto de agua para abastecer su vivero?**

Sí [ ] No [ ]

**13.1 En caso positivo diga cuáles son esas fuentes.**

Ríos [ ]

Subterránea (pozos, manantiales) [ ]

Presas [ ]

Otra, ¿cuál? \_\_\_\_\_

**14. ¿Cuenta con suministro cercano de sustrato para los viveros de su entidad?**

Sí [ ] No [ ]

**15. ¿Cuentan con la fuerza de trabajo necesaria en el vivero?**

Sí [ ] No [ ]

**16. Indique la cantidad total de trabajadores de su vivero, desagregando en los siguientes indicadores:**

CANTIDAD	TOTAL DE TRABAJADORES	NIVEL		MUJERES	HOMBRES	MENORES DE 35 AÑOS
		CALIFICADO	NO CALIFICADO			

**17. ¿Considera que hay estabilidad de la fuerza de trabajo en su vivero según sexo y edad?**

a) Hombres Sí [ ] No [ ]

b) Mujeres Sí [ ] No [ ]

c) Menores 35 años Sí [ ] No [ ]

d) Mayores 35 años Sí [ ] No [ ]

**17.1 En caso de que no haya estabilidad de la fuerza de trabajo, señale las causas (admite hasta 3 marcas).**

[ ] Bajos salarios

[ ] Malas condiciones laborales

[ ] Jornada extensa

[ ] Mayor remuneración de otra fuente de empleo

[ ] Lejanía [ ] Transporte [ ] Otra, cuál?

**18. ¿Cuentan con los insumos necesarios para el trabajo en el vivero?**

[ ] Siempre [ ] A veces [ ] Nunca

**18.1 Señale los insumos con los que cuenta**

[ ] Bolsas

[ ] Productos químicos

[ ] Cuchillas de injertar

[ ] Nailon

[ ] Implementos agrícolas

[ ] Otro, ¿cuál?

[ ] Ninguno de los anteriores

**19. ¿Cuáles son los patrones de guayaba y mango utilizados en su vivero?**

a) Guayaba:

b) Mango:

**20. ¿Cuáles son los cultivares más utilizados en su municipio?**

a) Papaya:

b) Guayaba:

c) Mango:

**21. Marque con una X la procedencia del material de propagación de papaya, guayaba y/o mango que utiliza en su vivero (admite más de una marca).**

	BANCO DE SEMILLAS	BANCO DE YEMAS	BANCO DE ESQUEJES	ÁREAS CONVENCIONALES
A) PAPAYA				
B) GUAYABA				
C) MANGO				

**22. Indique el sustrato que se emplea para producir las posturas de papaya, guayaba y/o mango a partir de semillas y esquejes.**

ESPECIES	TIPO DE SUSTRATO	
	POSTURA SEMILLAS	POSTURA ESQUEJES
PAPAYA		
GUAYABA		
MANGO		



**23. En cuanto al sustrato y al manejo de las posturas de papaya, guayaba y/o mango diga la frecuencia de realización de estos procesos. En caso negativo (nunca) indique las causas.**

PROCESOS	FRECUENCIA			POSIBLES CAUSAS (ADMITE HASTA 2 MARCAS POR FILAS)				
	SIEMPRE	A VECES	NUNCA	INSUFICIENTE DISPONIBILIDAD.	FALTA DE CULTURA	FALTA DE RECURSOS	CARENCIA DE LABORATOR.	OTRA ¿CUÁL?
ANÁLISIS BIOLÓGICO								
PREPARACIÓN CON MEDIOS BIOLÓGICOS								
DESINFECCIÓN								

**23.1 En caso de realizar análisis biológico con frecuencia (siempre o a veces) especifique si es:**

Con recursos propios [ ] Contratando un servicio [ ]

**24. ¿Dónde hace la siembra de la semilla de papaya, guayaba y/o mango?**

	Bolsa	Pregerminadero
a) Papaya	[ ]	[ ]
b) Guayaba	[ ]	[ ]
c) Mango	[ ]	[ ]

**25. ¿Cómo prepara el germinador de semilla de guayaba y mango?**

- a) Guayaba:  
b) Mango:

**26. ¿Qué tipo de tratamiento le da usted a la semilla de papaya, guayaba y/o mango?**

- a) Semillas papaya:  
b) Semillas guayaba:  
c) Semilla de mango:

**27. Señale, según corresponda el tipo de bolsa que emplea para producir las posturas de papaya, guayaba y/o mango procedentes de semillas y esquejes.**

ESPECIES	TIPO DE BOLSA									
	POSTURA SEMILLAS					POSTURA ESQUEJES				
	12,5 X 20	14 X 24	20 X 30	26 X 36	OTRA	12,5 X 20	14 X 24	23 X 36	26 X 36	OTRA
PAPAYA										
GUAYABA										
MANGO										

**27.1 ¿Tiene acceso a estos tipos de bolsas?**

Siempre [ ] A veces [ ] Nunca [ ]

**27.2 En caso de una respuesta negativa indique las causas**

Insuficientes proveedores [ ] Insuficiente asignación [ ] Otra, ¿cuál?

**28. ¿Cuenta el vivero con sistema de riego?** Sí [ ] No [ ]

**28.1 En caso de una respuesta negativa ¿cómo realiza esta actividad?**

Pipas [ ] Regaderas [ ] Mangueras [ ] Otra, ¿cuál?

**29. Marque con una X la frecuencia con las que realiza las siguientes labores agrícolas.**

LABORES	FRECUENCIA DE REALIZACIÓN (SOLO UNA MARCA POR FILA)		
	SIEMPRE	A VECES	NUNCA
CONTROL DE MALEZAS			
CONTROL FITOSANITARIO			
PODA			

**30. ¿Aplica las normas de calidad establecidas para las posturas de papaya, guayaba y/o mango?**

Sí [ ] No [ ]

**30.1 En caso de una respuesta negativa, indique las causas.**

Poca divulgación de las normas [ ] Desinterés [ ] Falta de disponibilidad [ ]  
Otra, ¿cuál?

**31. Diga para cada especie frutal la cantidad de posturas que se produjo y se comercializó como promedio en los últimos tres años en el vivero.**

ESPECIES	POSTURAS PRODUCIDAS	POSTURAS COMERCIALIZADAS
PAPAYA		
GUAYABA		
MANGO		

**31.1 En caso de existir alguna diferencia entre cantidad de posturas producidas y comercializadas, indique las causas principales (admite hasta 4 marcas).**

- a) [ ] Insuficientes compradores  
b) [ ] Mala calidad de la postura  
c) [ ] Altos precios  
d) [ ] Conocimiento insuficiente de la demanda  
e) [ ] Pérdidas por plagas y enfermedades  
f) [ ] Falta de contratación  
g) [ ] Pérdidas por eventos meteorológicos  
h) [ ] Otra ¿cuál?



### 3.8.2 ENTIDADES PRODUCTIVAS (COOPERATIVAS Y UEB)

El proyecto de Apoyo al Fortalecimiento de la Cadena de Frutales a Nivel Local (AGROFRUTALES) implementa actualmente un proceso de diagnóstico participativo. Para ello debe caracterizar a las Cooperativas y UEB (Presidente o Jefe de Producción), como un actor esencial en la cadena de Papaya, Guayaba y/o Mango. Sus criterios son muy importantes, por lo que le agradeceríamos su colaboración.

Muchas Gracias

#### 1. Señale el municipio al que pertenece su cooperativa:

Caimito	<input type="checkbox"/> 1
Artemisa	<input type="checkbox"/> 2
Alquízar	<input type="checkbox"/> 3
Santiago de Cuba	<input type="checkbox"/> 4
Contramaestre	<input type="checkbox"/> 5

#### 2. Nombre de la cooperativa:

#### 3. Organismo al que pertenece:

#### 4. Dirección:

#### 5. Teléfono:

#### 6. Correo electrónico:

#### 7. Nombre y Apellidos del encuestado:

#### 8. Cargo:

#### 9. ¿Cuál es su edad en años cumplidos? Años

#### 10. Sexo: Masculino Femenino

#### 11. Señale con una X los medios con los que cuenta su entidad para el trabajo diario.

- f) Teléfono: Fijo  Móvil  Otra, cuál  
Cobertura: Buena  Regular  Mala
- g) Computadora
- h) Correo electrónico
- i) Transporte: Propio  Especializado para frutales
- j) Almacén de insumo

#### 12. En la columna A señale el tipo de cooperativa a la que pertenece y en la columna B si forma parte o no del Movimiento de las Cooperativas de Frutales (Respuesta única):

COLUMNA A (TIPO)	COLUMNA B (MOVIMIENTO DE FRUTALES)	
	SÍ	NO
CCS		
CPA		
UBPC		

#### 13. Indique la cantidad total de trabajadores de su cooperativa, desagregando en los siguientes indicadores:

CANTIDAD	TOTAL DE TRABAJADORES	ASOCIADOS	NIVEL		MUJERES	HOMBRES	MENORES DE 35 AÑOS
			CALIFICADO	NO CALIFICADO			

#### 13.1 En el caso de trabajadoras mujeres indique la cantidad que son propietarias de fincas:

#### 14. En relación con su cooperativa diga la cantidad total de hectáreas de tierra, el área cultivada y el área dedicada a la siembra de frutales.

a) Total área (ha) \_\_\_\_\_ b) Total área cultivada (ha) \_\_\_\_\_ c) Total área frutales (ha) \_\_\_\_\_

#### 15. Señale con una X la cantidad de hectáreas que se dedican al cultivo de papaya, guayaba y/o mango en su cooperativa (Solo una marca por fila).

- a) Papaya  0-3 ha  4-7 ha  8-14 h  Más de 14 ha
- b) Guayaba  1-4 ha  5-10 ha  11-20 ha  Más de 20 ha
- c) Mango  3-10 ha  11-20 ha  21-40 ha  Más de 40 ha

#### 16. Señale el rendimiento promedio alcanzado en los últimos tres años en la producción de papaya, guayaba y/o mango (Solo una marca por fila).

- a) Papaya  3-15 t/ha  16-30 t/ha  31-45 t/ha  Más de 45 t/ha
- b) Guayaba  2-10 t/ha  11-20 t/ha  21-35 t/ha  Más de 35 t/h
- c) Mango  Menos de 1 t/ha  1-3 t/ha  Más de 3 t/ha

#### 17. Indique cuál ha sido el mayor rendimiento alcanzado en su entidad para papaya, guayaba y/o mango y en qué año se obtuvo.

	CANTIDAD	AÑO
a) Papaya	<input type="text"/>	<input type="text"/>
b) Guayaba	<input type="text"/>	<input type="text"/>
c) Mango	<input type="text"/>	<input type="text"/>



**18. Con respecto al material de propagación utilizado en su cooperativa señale con una X si es certificado o no y el tipo de procedencia para el caso elegido.**

- Certificado  Empresa de semillas  
 Institutos de Investigación  
 Otra ¿cuál?
- 
- No certificado  Autoproducción  
 Compra a otros productores  
 Otra ¿cuál?

**19. En cuanto al material de propagación certificado de Papaya, Guayaba y/o Mango que necesita, diga si tiene acceso o no y en caso de responder negativamente (No o parcialmente) marque con una x las posibles causas**

ESPECIES	ACCESO (SOLO UNA X POR FILA)			PRINCIPALES CAUSAS (ADMITE VARIAS MARCAS)				
	SÍ	NO	PARCIALMENTE	ALTOS PRECIOS	FALTA DE CULTURA	OFERTA INSUFICIENTE	NO HAY VARIEDAD DE SU PREFERENCIA	OTRAS ¿CUÁLES?
PAPAYA								
GUAYABA								
MANGO								

**20. Indique variedades y porcentaje de Papaya, Guayaba y/o Mango que se cultivan en su cooperativa.**

	VARIEDADES	PORCIENTO (%)
a) Papaya	_____	_____
b) Guayaba	_____	_____
c) Mango	_____	_____

**21. A partir de los siguientes factores que influyen en las variedades que se cultivan de Papaya, Guayaba y/o Mango, marque los más importantes para Ud según cada una de las especies frutales (Puede marcar varios factores por cada una de las especies).**

FACTORES	ESPECIES		
	PAPAYA	GUAYABA	MANGO
CULTURA Y TRADICIÓN			
POLÍTICA VARIETAL ESTATAL			
DEMANDA DE LA VARIEDAD			
DISPONIBILIDAD MATERIAL PROPAGACIÓN			
PREFERENCIA DE LOS PRODUCTORES			
MEJOR ADAPTACIÓN AL AMBIENTE			
OTRA ¿CUÁL?			

**22. Señale con una X el marco de plantación (metros) que emplea para la siembra de Papaya, Guayaba y/o Mango. (Admite varias marcas por fila)**

PAPAYA	<input type="checkbox"/> 3,5x1,5x1,5	<input type="checkbox"/> 3,5x1,5	<input type="checkbox"/> 2x1,5x1,5	<input type="checkbox"/> 2x1,5	<input type="checkbox"/> Otra, ¿cuál?
GUAYABA	<input type="checkbox"/> 4x3	<input type="checkbox"/> 5x2	<input type="checkbox"/> 4,5x1,5	<input type="checkbox"/> 3x2,5	<input type="checkbox"/> Otra, ¿cuál?
MANGO	<input type="checkbox"/> 8x8	<input type="checkbox"/> 6x8	<input type="checkbox"/> 6x6	<input type="checkbox"/> 10x10	<input type="checkbox"/> 5x10 <input type="checkbox"/> Otra

**23. ¿Realiza control de malezas?**

**23.1** Siempre  A veces  Nunca  *Pase a pregunta 24*

**23.2 Indique el tipo de control que realiza. (Admite varias marcas)**

Manual  Mecanizado  Químico  Biológico  Combinado

**24. En cuanto al sistema de riego para el cultivo de Papaya, Guayaba y/o Mango, diga si tiene o no. En caso de que tenga especifique el área que cubre según el tipo que sea.**

ESPECIES	TIENE		SISTEMA DE RIEGO (RESPUESTA SI)			
	SÍ	NO	ASPERSIÓN (ha)	GRAVEDAD (ha)	LOCALIZADO (ha)	OTRO (ha)
PAPAYA						
GUAYABA						
MANGO						

**24.1 En caso de tener riego, indique también el porcentaje en que se emplea el bombeo según el tipo de energías que se utilizan.**

ESPECIES	DIÉSEL (%)	ELECTRICIDAD (%)	VIENTO (%)
PAPAYA			
GUAYABA			
MANGO			

**25. ¿Emplean los productores de la cooperativa la poda como práctica de manejo del cultivo de Papaya, Guayaba y/o Mango?**

Siempre  A veces  Nunca  *Pase a pregunta 26*



**25.1 Señale los tipos de poda que se utilizan según cada especie**

ESPECIES	TIPOS DE PODA [ADMITE VARIAS MARCAS]					
	DESHIJE	FORMACIÓN	SANEAMIENTO	FRUCTIFICACIÓN	REJUVENECIMIENTO	CAMBIO DE COPA
PAPAYA						
GUAYABA						
MANGO						

**26. En cuanto al suelo que se destina al cultivo de Papaya, Guayaba y/o Mango en su cooperativa, valore cada una de sus propiedades según el cultivo que corresponda.**

ESPECIES	PROPIEDADES DEL SUELO								
	NIVEL DE EROSIÓN		PH			CONTENIDO DE MO		PROFUNDIDAD	
	EROSIONADO	POCO EROSIONADO	ÁCIDO	BÁSICO	NEUTRO	BAJO	ALTO	POCO	PROFUNDO
PAPAYA									
GUAYABA									
MANGO									

**27. Indique los porcentajes, según los sistemas de producción que se emplean para Papaya, Guayaba y/o Mango.**

ESPECIES	SISTEMAS DE PRODUCCIÓN (%)					
	MONOCULTIVO			POLICULTIVO		
	CONVENCIONAL(%)	ORGÁNICO(%)	AGROECOLÓGICO(%)	CONVENCIONAL(%)	ORGÁNICO(%)	AGROECOLÓGICO(%)
PAPAYA						
GUAYABA						
MANGO						

**28. A partir de los siguientes portadores de nutrientes que se emplean para la fertilización de Papaya, Guayaba y/o Mango, marque los más importantes para Ud según cada una de las especies frutales (Puede marcar varios factores por cada una).**

PORTADORES	ESPECIES		
	PAPAYA	GUAYABA	MANGO
A) FERTILIZANTES QUÍMICOS			
B) MATERIA ORGÁNICA			
C) COMPOST			
D) BIO-FERTILIZANTES			
E) HUMUS			
F) MICROORGANISMOS EFICIENTES			
G) NINGUNO			
H) OTRO ¿CUÁL?			

**29. A partir de los siguientes métodos de protección fitosanitaria para la plantación de Papaya, Guayaba y/o Mango, marque los más importantes para Ud según cada una de las especies frutales (Puede marcar varios factores por cada una).**

PORTADORES	ESPECIES		
	PAPAYA	GUAYABA	MANGO
A) FUNDAMENTALMENTE QUÍMICO			
B) FUNDAMENTALMENTE ORGÁNICO			
C) MANEJO INTEGRADO (enemigos naturales, bioplaguicidas, poco químico)			
D) NINGUNO			
A) OTRO ¿CUÁL?			



**30. En la columna A señale los principales eventos agrometeorológicos extremos que han provocado pérdidas en los últimos años en su cooperativa. A partir de las opciones elegidas, califique en la columna B la dimensión de la afectación en una escala donde 1= Alta, 2= Media y 3= Baja.**

EVENTOS AGROMETEOROLÓGICOS	COLUMNA A	COLUMNA B		
		PAPAYA	GUAYABA	MANGO
A) INTENSAS LLUVIAS				
B) SEQUÍAS				
C) VIENTOS FUERTES				
D) INCENDIO EN LA VEGETACIÓN				
E) ENFERMEDADES QUE APARECEN O SE INCREMENTAN DESPUÉS DE LA OCURRENCIA DE EVENTOS METEOROLÓGICOS				
F) PLAGAS QUE APARECEN O SE INCREMENTAN DESPUÉS DE LA OCURRENCIA DE EVENTOS METEOROLÓGICOS				
G) OTRO ¿CUÁL?				

**31. Marque con una X las principales consecuencias que han provocado los eventos agrometeorológicos extremos en los últimos 10 años que han adelantado o retrasado alguna fase o período de desarrollo de los cultivos (Admite hasta 3)**

- Necesidad de postergar o incluir labores agrícolas fuera del período tradicional
- Intensificación de la emisión de brotes vegetativos
- Corrimiento de la época de floración- fructificación- cosecha
- Ocurrencia de nuevas floraciones- fructificaciones
- Pérdida de floraciones y frutos sin la ocurrencia de nuevos eventos de las mismas
- Otro ¿cuál?

**32. Diga qué tipo de personal realiza la recolección de las frutas de Papaya, Guayaba y/o Mango.**  
Capacitado  No capacitado

**33. Marque con una X los aspectos fundamentales que se deben tener en cuenta para cosechar las frutas de Papaya, Guayaba y/o Mango (Admite hasta 3)**

- Color
- Tamaño
- Destino de la producción
- Etapa desarrollo de la planta
- Robo
- Otro ¿cuál?

**34. En la columna A señale el momento del día en el que se recolectan las frutas de Papaya, Guayaba y/o Mango y en la columna B los momentos en que se trasladan hacia los diferentes destinos (Solo una marca por columna)**

PORTADORES	COLUMNA A (RECOLECCIÓN)	COLUMNA B (TRASLADO)
A) TEMPRANO EN LA MAÑANA		
B) EN LA MAÑANA		
C) AL MEDIO DÍA		
D) DESPUÉS DEL MEDIO DÍA		
E) CERRANDO LA TARDE		
F) A CUALQUIER HORA		

**34.1 ¿Considera que la opción escogida en la Columna A afecta la calidad de la fruta?**  
Sí  No

**34.2 ¿Considera que la opción escogida en la Columna B afecta la calidad de la fruta?**  
Sí  No

**35. Con respecto a las áreas de acopio y beneficio de la fruta después de cosechada señale si existen o no y las particularidades de cada una. [RM]**

		CARACTERÍSTICAS
ACOPIO	SÍ	VENTILACIÓN
		PROTECCIÓN SOLAR
		CERCANÍA A LA PLANTACIÓN
		OTRA ¿CUÁL?
NO		
		LABORES
BENEFICIO	SÍ	SELECCIÓN POR CALIDAD
		LAVADO
		DESINFECCIÓN
		APLICACIÓN DE PRODUCTOS PARA CONTROL ENFERMEDADES
		OTRA ¿CUÁL?
NO		



**36. Señale los principales daños que sufren las frutas de Papaya, Guayaba y/o Mango durante la cosecha, que afectan su calidad comercial** (Admite hasta 3 marcas por filas).

ESPECIES	TIPOS DE PODA [ADMITE VARIAS MARCAS]				
	MECÁNICO	POR ENFERMEDADES	POR PLAGAS	GOLPE DE SOL	QUEMADURA POR LÁTEX
PAPAYA					
GUAYABA					
MANGO					

**37. ¿En la cooperativa se cuantifican las pérdidas durante la cosecha de Papaya, Guayaba y/o Mango?**

Siempre  A veces  Nunca  Pase a pregunta 38

**37.1 Señale los aspectos principales que se tienen en cuenta para cuantificarlas** (Admite hasta 3 marcas)

- Pérdidas por peso
- Por daños (mecánicos, heridas, golpes, plagas, enfermedades, otros)
- Por grado de madurez (color, firmeza, sólidos solubles Totales °Brix)
- Total de pérdida
- Otro ¿cuál?

**38. Marque con una X los destinos fundamentales que tienen los restos de cosecha** (Admite hasta 4)

- Quedan en el campo
- Quema directa en el campo
- Empleo como combustible
- Utilizados en la elaboración de compost
- Uso en la alimentación animal
- Incorporan al suelo
- Otro ¿cuál?

**39. ¿Cómo realiza la cooperativa la comercialización de Papaya, Guayaba y/o Mango?**

En fresco  Procesada

**39.1 Marque con una X las producciones terminadas en su cooperativa** (Admite más de una marca)

PRODUCTO TERMINADO	
<input type="checkbox"/> PULPAS	<input type="checkbox"/> CONCENTRADOS
<input type="checkbox"/> PURÉ	<input type="checkbox"/> CONSERVAS
<input type="checkbox"/> JUGOS	<input type="checkbox"/> DULCES ALMÍBAR
<input type="checkbox"/> NÉCTARES	<input type="checkbox"/> MERMELADAS

**40. ¿Qué destino tienen los productos de Papaya, Guayaba y/o Mango que comercializa la cooperativa?**

- Venta a la población
- Venta a empresas estatales
- Consumo social
- Otro ¿cuál?

**41. Señale los mecanismos de comercialización que tiene la cooperativa**

- Punto de venta
- Juguera
- Miniindustria
- Ninguno
- Otro ¿cuál?

**42. Señale las principales dificultades que se le presentan para la comercialización de las frutas de Papaya, Guayaba y/o Mango** (Admite hasta 3 marcas)

- Insuficiente transporte
- Regulaciones con restricciones
- Incumplimiento de contrato
- Insuficiente capacidad industrial
- Insuficiente disponibilidad de envases
- Otra, ¿cuál?

**43. Indique en la columna A el total de maquinarias e implementos con los que cuenta la cooperativa y en la columna B cuántos están activos o inactivos.**

MAQUINARIAS E IMPLEMENTOS	COLUMNA A	COLUMNA B	
	TOTAL	ACTIVOS	INACTIVOS
TRACTORES			
ASPERJADORAS			
CHAPERADORA			
SEGADORA			
PODADORA			
CARRETA O TRAILER			
IMPLEMENTOS DE ROTURACIÓN			
FUMIGADORAS (NA-20, NA-10)			
PIPAS			
MOTOSIERRA			
MOCHILAS			
SOPLETES			
BARRENAS			



**44. En la columna A marque con una X los insumos que tiene asignados en su cooperativa y en la columna B si son suficientes o no para las labores que realiza.**

INSUMOS	COLUMNA A	COLUMNA B	
		SUFICIENTES	INSUFICIENTES
MACHETES			
LIMA			
SERRUCHO			
GUATACA			
TIJERAS DE PODAR			
ESCALERA			
TIJERA AÉREA			
JOLONGO			
VARAS CON JOLONGO			
GUANTES ENGOMADOS			
CAJAS PLÁSTICAS			
CAJAS DE MADERA			
CAJAS DE CARTÓN			
PALETAS			
PARLES			
SACOS			
BOLSAS DE NAILON TRANSPARENTES			

**45. En relación con los siguientes insumos señale si tiene acceso o no, y en caso negativo indique las principales causas.** (Admite hasta 3 marcas por filas).

INSUMOS PRODUCTIVOS	ACCESO		ALTOS PRECIOS	OFERTA INSUFICIENTE	ASIGNACIÓN INSUFICIENTE	LARGO PROCESO BUROCRÁTICO ENTRE ASIGNACIÓN Y ENTREGA	LLEGADA FUERA DE TIEMPO	OTRA ¿CUÁL?
	SÍ	NO						
A) COMBUSTIBLE								
B) LUBRICANTES								
C) FERTILIZANTES QUÍMICOS								
D) HERBICIDAS								
E) BIOFERTILIZANTES								
F) ABONOS ORGÁNICOS								
G) INSECTICIDAS								
H) FUNGICIDAS								
I) BIOPLAGUICIDAS								
J) BIOESTIMULANTES								

**46. ¿Necesita capacitación para el desarrollo de su actividad?**

Siempre     A veces     Nunca

**46.1 Marque con una X los principales temas de capacitación que a su juicio deberían incluirse** (Admite hasta 7)

TEMAS DE CAPACITACIÓN

- |   |   |  |
|---|---|--|
| <input type="checkbox"/> Variedades             | <input type="checkbox"/> Fertilización      | <input type="checkbox"/> Acopio de la producción |
| <input type="checkbox"/> Propagación            | <input type="checkbox"/> Control de malezas | <input type="checkbox"/> Beneficio-poscosecha    |
| <input type="checkbox"/> Agricultura sostenible | <input type="checkbox"/> Riego              | <input type="checkbox"/> Comercialización        |
| <input type="checkbox"/> Conservación de suelos | <input type="checkbox"/> Control plagas     | <input type="checkbox"/> Jurídicos               |
| <input type="checkbox"/> Poda                   | <input type="checkbox"/> Cosecha            | <input type="checkbox"/> Otro,¿cuál?             |

3.8.3 ACOPIADORES Y COMERCIALIZADORES MAYORISTAS DE FRUTA FRESCA

El proyecto de Apoyo al Fortalecimiento de la Cadena de Frutales a Nivel Local (AGROFRUTALES) implementa actualmente un proceso de diagnóstico participativo. Para ello debe caracterizar a las entidades acopiadoras y comercializadoras mayoristas de fruta fresca, como un actor esencial en la cadena de Papaya, Guayaba y/o Mango. Sus criterios son muy importantes, por lo que le agradeceríamos su colaboración.

Muchas Gracias

**1. Señale el municipio al que pertenece su entidad:**

Caimito	<input type="checkbox"/> 1
Artemisa	<input type="checkbox"/> 2
Alquízar	<input type="checkbox"/> 3
Santiago de Cuba	<input type="checkbox"/> 4
Contramaestre	<input type="checkbox"/> 5

**2. Nombre de la entidad:**

**3. Organismo al que pertenece:**

**4. Dirección:**

**5. Teléfono:**

**6. Correo electrónico:**

**7. Nombre y apellidos del encuestado:**

**8. Cargo:**



9. ¿Cuál es su edad en años cumplidos? [ ] Años

10. Sexo: [ ] Masculino [ ] Femenino

11. Señale con una X los medios con los que cuenta su entidad para el trabajo diario.

Teléfono: [ ] fijo [ ] móvil [ ] Otra, cuál / Cobertura: [ ] Buena [ ] Regular [ ] Mala  
[ ] Computadora [ ] Correo electrónico  
Transporte: [ ] propio [ ] especializado para frutales  
[ ] Almacén de insumo

12. Indique la cantidad total de trabajadores de su entidad, desagregando en los siguientes indicadores:

CANTIDAD	TOTAL DE TRABAJADORES	NIVEL		MUJERES	HOMBRES	MENORES DE 35 AÑOS
		CALIFICADO	NO CALIFICADO			

13. ¿Por cuánto tiempo la entidad se ha dedicado a la comercialización mayorista de frutas?

	ÚLTIMOS 5 AÑOS	DE 5 A 10 AÑOS	MÁS DE 10 AÑOS
Acopio			
Beneficio			
Comercialización			

14. Marque con una X las vías por las que su entidad obtiene los volúmenes a comercializar de forma mayorista la fruta (Puede marcar varias)

[ ] Contrato  
[ ] Compra directa  
[ ] Asignación  
[ ] Otro ¿cuál?

15. En relación con la capacitación en temas de comercialización mayorista especifique si la ha recibido, la vía y la frecuencia.

RECIBIDO		VÍAS			FRECUENCIA			
SÍ	NO	UNIVERSIDAD	INSTITUTO	OTRA ¿CUÁL?	MENSUAL	SEMESTRAL	ANUAL	OTRA ¿CUÁL?

15.1 Identifique los principales temas en los que necesite capacitación

(Admite hasta 3 marcas)

[ ] Plagas y enfermedades de almacén  
[ ] Productos químicos  
[ ] Tecnologías  
[ ] Condiciones de almacenamiento  
[ ] Montaje de líneas de beneficio  
[ ] Comercialización  
[ ] Compra  
[ ] Estudio de mercado  
[ ] Gestión de la calidad  
[ ] Otro ¿cuál?

16. Califique por orden de prioridad sus clientes más importantes (donde 1=muy importante y 6=nada importante):

	CLIENTES	CALIFICACIÓN (1-6)
a) Consumo Social		
b) Mercados Minoristas		
c) Turismo		
d) Exportación		
e) Venta a la Industria		
f) Otro, ¿Cuál?		

17. En relación con el beneficio a las frutas su entidad realiza:

	SI	¿CUÁL?	NO	NO SÉ
a) Procesos de beneficio				
b) Tratamiento contra plagas y enfermedades				

18. ¿Cuál es la procedencia de los medios de transporte para la comercialización mayorista en su entidad? (Puede marcar varias)

[ ] Propio [ ] Contratado [ ] Externo

19. Clasifique según el orden de prioridad las fuentes de energía que emplean en su entidad para la comercialización mayorista de las frutas (donde 1=más utilizado 3 =menos utilizado)

FUENTES DE ENERGÍA	CALIFICACIÓN (1-3)
a) Electricidad	
b) Diésel	
c) Fuente renovable de energía	



**20. ¿Quiénes son sus principales proveedores de fruta?** (Puede marcar varias)

- CCS  Acopio de otra localidad  
 CPA  Socios  
 UBPC  UEB  
 Otro ¿cuál?

**21. Evalúe en Buenas (B), Regulares (R) o Malas (M) las condiciones de su entidad que limitan o favorecen los volúmenes a comercializar, en forma mayorista, la fruta. Especifique para Acopio, Beneficio y Comercialización, marcando con una X.**

INDICADORES	ACOPIO			BENEFICIO			COMERCIALIZACIÓN		
	B	R	M	B	R	M	B	R	M
1. CAPACIDAD DE INSTALACIÓN									
2. DISPONIBILIDAD DE INSTALACIONES									
3. CONDICIONES DE LA INSTALACIONES									
4. DISPONIBILIDAD DE ALMACENES									
5. CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO									
6. CONDICIONES DE LA ALMACENES									
7. CAPACIDAD MÁXIMA DE TRANSPORTE									
8. DISPONIBILIDAD DE TRANSPORTE ESPECIALIZADO									
9. CONDICIONES DE TRANSPORTE									
10. SITUACIÓN DE LOS VIALES									
11. FALTA DE COORDINACIÓN									
12. FALTA DE CONTRATACIÓN									
13. PRECIOS Y POLÍTICAS DESFAVORABLES									
14. PAGOS RETRASADOS									
15. CONOCIMIENTO DE LA DEMANDA									
16. FALTA DE TECNOLOGÍAS									
17. DISPONIBILIDAD DE INSUMOS									
18. DISPONIBILIDAD DE AGUA									
19. DISPONIBILIDAD DE ENERGÍA									
20. OBSOLESCENCIA DE TECNOLOGÍA									
21. DISPONIBILIDAD DE FRIGOCONSERVACIÓN									
22. MALA CALIDAD DE LA FRUTA									
23. CANTIDAD DE ENVASES Y EMBALAJE									
24. CALIDAD DE ENVASES Y EMBALAJE									
25. ENVASES APROPIADOS PARA EL TIPO DE FRUTA									
26. GRANDES DISTANCIAS ENTRE LA UNIDAD Y PROVEEDORES DE FRUTAS									
27. CAPACIDAD DE PROCESAMIENTO DE LA INDUSTRIA									
28. ACCESO A LOS PUNTOS DE COMPRA									
29. ACCESO A LOS PUNTOS DE VENTA									
30. CANTIDAD DE BALANZAS PARA LA DETERMINACIÓN DEL PESO EN EL MOMENTO DE LA COMPRA									
31. ESTADO TÉCNICO DE LAS BALANZAS PARA LA DETERMINACIÓN DEL PESO EN EL MOMENTO DE LA COMPRA									

**22. ¿Qué parámetros de calidad tiene en cuenta su entidad para la comercialización mayorista de las frutas?** (Puede marcar varias)

- Madurez óptima para ser comercializada  
 Libre de afectaciones mecánicas  
 Libre de plagas y enfermedades  
 Otro ¿cuál?

**23. ¿Realiza su entidad el censo de las frutas a sus proveedores?**

- Siempre  A veces  Nunca

**24. ¿Realiza su entidad pagos diferenciados por calidad?**

- Sí  No Pase a pregunta 25

**24.1 En caso negativo (NO) explique por qué** \_\_\_\_\_

**24.2. En caso afirmativo (SI) señale las formas:**

- Estacionalidad  Destino de la fruta  Grado de calidad  Otra, ¿Cuál?

**25. ¿Genera su entidad fuentes contaminantes del medio ambiente y/o perjudiciales a la salud?**

- Sí  No  No sé

¿Por qué? \_\_\_\_\_

**26. Marque con una X el destino que Ud. le da a la fruta que no comercializa.** (Solo una marca por fila)

DESTINO	SIEMPRE	A VECES	NUNCA
CONSUMO ANIMAL			
ENTREGA A ENTIDADES PRODUCTORAS DE BIOFERTILIZANTES			
ENTREGA A ENTIDADES QUE CONVIERTEN LA BIOMASA EN FUENTE RENOVABLE DE ENERGÍA			
VERTIMIENTO EN LOS BASUREROS			
OTRA, ¿CUÁL?			



**27. Marque con una X otros actores de la cadena de Papaya, Guayaba y/o Mango con los que usted se relaciona.**

ACTORES

- Viveristas  
 Cooperativistas  
 Otros Acopiadores y beneficiadores  
 Procesadores  
 Otros Comercializadores mayoristas  
 Comercializadores minoristas  
 Prestadores de servicios  
 Proveedores de insumos  
 Otro, ¿Cuál?

**28. ¿Se controla el consumo de portadores Energéticos?**

- Siempre     A veces     Casi Nunca     Nunca  
 Diario     Semanal     Mensual     Anual

**29. De las siguientes normas de calidad para la comercialización mayorista marque con una X las que tienen implementadas en su entidad (Puede marcar varias)**

NORMAS DE CALIDAD

- NC 452:2014. Envase, embalajes y medios auxiliares destinados al contacto con alimentos.  
 Requisitos sanitarios generales.  
 NC 454:2014. Transportación de alimentos.  
 Requisitos sanitarios generales.  
 NC 455:2014. Manipulación de alimentos.  
 Requisitos sanitarios generales.  
 NC 492:2014. Almacenamiento de alimentos.  
 Requisitos sanitarios generales.  
 NC 488:2009. Limpieza y desinfección en la cadena alimentaria.  
 Procedimientos generales.  
 NC ISO22000:2009. Sistema de gestión de inocuidad de los alimentos.

3.8.4 ENTIDADES PROCESADORAS QUE ELABORAN PULPA (INDUSTRIAS, MINI Y MICROINDUSTRIAS)

El proyecto de Apoyo al Fortalecimiento de la Cadena de Frutales a Nivel Local (AGROFRUTALES) implementa actualmente un proceso de diagnóstico participativo. Para ello debe caracterizar a las entidades procesadoras (director), como un actor esencial en la cadena de Papaya, Guayaba y/o Mango. Sus criterios son muy importantes, por lo que le agradeceríamos su colaboración.

Muchas Gracias

**1. Señale el municipio al que pertenece su entidad:**

Caimito	<input type="checkbox"/> 1
Artemisa	<input type="checkbox"/> 2
Alquízar	<input type="checkbox"/> 3
Santiago de Cuba	<input type="checkbox"/> 4
Contramaestre	<input type="checkbox"/> 5

**2. Nombre de la entidad:**

**3. Organismo al que pertenece:**

**4. Dirección:**

**5. Teléfono:**

**6. email:**

**7. Nombre y Apellidos del encuestado:**

**8. Cargo:**

**9. ¿Cuál es su edad en años cumplidos?**    Años:

**10. Sexo:**  Masculino     Femenino

**11. Señale con una X los medios con los que cuenta su entidad para el trabajo diario.**

- Teléfono: Fijo     Móvil     Otra, cuál  
 Cobertura: Buena     Regular     Mala   
 Computadora  
 Correo electrónico  
 Transporte: Propio     Especializado para frutales   
 Almacén de insumo

**12. Marque con una X el tipo de forma productiva a la que pertenece la entidad:**

- CCSF     CPA     UBPC  
 Empresa Estatal     Otra ¿Cuál?

**13. Indique la cantidad total de trabajadores de su entidad, desagregando en los siguientes indicadores:**

CANTIDAD	TOTAL DE TRABAJADORES	NIVEL		MUJERES	HOMBRES	MENORES DE 35 AÑOS
		CALIFICADO	NO CALIFICADO			

**13.1 En el caso de las trabajadoras mujeres indique la cantidad que son dirigentes: \_\_\_\_\_**



**14. Seleccione las características de la entidad atendiendo a su clasificación, economía y fuente de financiamiento**

CLASIFICACIÓN (SOLO UNA MARCA POR COLUMNA)	ECONOMÍA (SOLO UNA MARCA POR COLUMNA)	FUENTES DE FINANCIAMIENTO (PUEDE MARCAR MÁS DE UNA COLUMNA)
<input type="checkbox"/> MICROINDUSTRIA	<input type="checkbox"/> UNIDAD PRESUPUESTADA	<input type="checkbox"/> PROPIA
<input type="checkbox"/> MINI INDUSTRIA	<input type="checkbox"/> AUTOFINANCIADA	<input type="checkbox"/> NACIONAL
<input type="checkbox"/> INDUSTRIA		<input type="checkbox"/> INTERNACIONAL
<input type="checkbox"/> PLANTA DE ACONDICIONAMIENTO		

**15. Marque con una X la Documentación Reglamentaria que posee su entidad en este momento**  
(Admite más de una marca por columna).

DOCUMENTOS

- Licencia Sanitaria
- Licencia de Comercialización
- Licencia Ambiental
- Registro Sanitario Salud Pública
- Acuerdo del CAM
- Certificado de Calidad del producto
- Marca registrada
- Otra ¿Cuál?

**16. ¿Considera Ud. que la infraestructura de su entidad es la requerida para producir alimentos con calidad e inocuos?**

- Sí       No       No Sé

**17. Evalúe en Bueno, Regular o Malo, cada uno de los aspectos de la infraestructura de su entidad** (Solo una marca por fila)

	BUENO	REGULAR	MALO
a) Rutas de acceso			
b) Paredes			
c) Cubierta			
d) Piso			
e) Ventilación			
f) Sistema de Drenaje			
g) Instalación Sanitaria			
h) Iluminación			
i) Almacenamiento			
j) Suministro de Agua			
k) Suministro de Energía			
l) Estado General de la Instalación			

**18. Diga con qué frecuencia las materias primas, materiales y productos empleados que se utilizan en el proceso productivo, poseen certificado de calidad** (Solo una marca por fila)

	SIEMPRE	A VECES	NUNCA
a) Materias primas			
b) Materiales			
c) Productos empleados			

**19. ¿Cuáles son las frutas que se procesan en su entidad?** (Admite varias marcas)

- Mango
- Guayaba
- Papaya
- Piña
- Coco
- Otra ¿Cuál?

**20. Señale cómo evalúa Ud. la entrega de materias primas por parte de sus proveedores.**

- Muy Rápida       Rápida       En tiempo       Lenta       Muy Lenta

**21. Marque con una X los principales criterios que utiliza para evaluar la calidad de la fruta**  
(Admite hasta 3)

- Sólidos Totales
- Acidez
- Daños mecánicos
- Tamaño
- Color
- Otro ¿cuál?

**22. ¿En qué régimen se desarrolla su proceso industrial?** (Admite más de una marca).

- Automático       Semiautomático       Manual

**23. Marque con una X según corresponda la capacidad instalada en su entidad** (Solo una marca).

- 0-2 t/h       1 2-5 t/h       5-20 t/h       mayor de 20 t/h

**24. Sobre la capacidad instalada en su entidad responda:**

- a) El porcentaje de utilización:
  - Menos de 50%       50-65%       66-85%       más de 85%
- b) Los principales factores que afectan su aprovechamiento (Admite hasta 4 marcas).
  - Falta de Materias Primas       Falta de envases
  - Mala organización       Gestión Deficiente
  - Falta de mantenimiento de equipos       No hay ventas
  - Falta de compromiso       Salarios bajos
  - Falta de mano de obra       Actualización tecnológica
  - Otro, ¿Cuál?



**25. Marque con una X según corresponda las producciones terminadas en su entidad** (Admite más de una marca)

**PRODUCTO TERMINADO**

- |   |                                     |                                     |
|---|-------------------------------------|-------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Pulpas         | <input type="checkbox"/> Conservas  | <input type="checkbox"/> Puré       |
| <input type="checkbox"/> Dulces Almíbar | <input type="checkbox"/> Pastas     | <input type="checkbox"/> Mermeladas |
| <input type="checkbox"/> Salsas         | <input type="checkbox"/> Encurtidos | <input type="checkbox"/> Jugos      |
| <input type="checkbox"/> Condimentos    | <input type="checkbox"/> Néctares   | <input type="checkbox"/> Vino       |
| <input type="checkbox"/> Concentrados   | <input type="checkbox"/> Vinagre    |                                     |

**25.1 ¿Su entidad comercializa Pulpa?**

- SI       NO       Pase a pregunta 26

**25.2 En caso afirmativo (si) indique el destino que le da:**

- Exportación       Autoconsumo       Otra industria o miniindustria       Otro ¿cuál?

**26. Evalúe el estado de obsolescencia de la tecnología principal instalada en su planta** (Solo una marca).

- Más de 20 años       10- 20 años       menos de 10 años[ ]       De punta

**27. Marque con una X cuáles equipos conforman su línea de producción** (Admite más de una marca).

**EQUIPOS**

- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Lavadora                | <input type="checkbox"/> Neveras                         |
| <input type="checkbox"/> Cortadoras              | <input type="checkbox"/> Freezers                        |
| <input type="checkbox"/> Seleccionador           | <input type="checkbox"/> Lavadora de envases             |
| <input type="checkbox"/> Peladoras               | <input type="checkbox"/> Llenadora                       |
| <input type="checkbox"/> Rebanadora              | <input type="checkbox"/> Retapadora de envases metálicos |
| <input type="checkbox"/> Molino Triturador       | <input type="checkbox"/> Tapadora de envases vidrio      |
| <input type="checkbox"/> Molino Martillo         | <input type="checkbox"/> Tapadora de envases plásticos   |
| <input type="checkbox"/> Repasadora              | <input type="checkbox"/> Selladora de nylon              |
| <input type="checkbox"/> Cocina                  | <input type="checkbox"/> Envasado aséptico               |
| <input type="checkbox"/> Marmita                 | <input type="checkbox"/> Línea de llenado de bidones     |
| <input type="checkbox"/> Evaporador              | <input type="checkbox"/> Pesas                           |
| <input type="checkbox"/> Intercambiador de calor | <input type="checkbox"/> Básculas                        |
| <input type="checkbox"/> Concentrador            | <input type="checkbox"/> Refractómetro                   |
| <input type="checkbox"/> Agitador                | <input type="checkbox"/> pHmetro                         |
| <input type="checkbox"/> Caldera                 | <input type="checkbox"/> Microbiología                   |
| <input type="checkbox"/> Horno de Madera         | <input type="checkbox"/> Balanzas                        |
| <input type="checkbox"/> Horno de Carbón         | <input type="checkbox"/> Valorador                       |
| <input type="checkbox"/> Horno eléctrico         | <input type="checkbox"/> Determinador de Humedad         |
| <input type="checkbox"/> Frigorífico             | <input type="checkbox"/> Otro¿Cuál?                      |

**28. Marque con una X los formatos en los cuales se envasan las producciones en su entidad, especificando para cada caso si es virgen o de reúso.**

	TIPO	VIRGEN	REÚSO
BOLSAS	NAILON		
	POLIETILENO		
	POLIPROPILENO		
BOTELLAS	VIDRIO		
	PLÁSTICAS		
	PET		
LATAS	¼ KG		
	½ KG		
	1 KG		
	R-10		
	5 GL		
CUBETAS	10 L		
	4 L		
TANQUES	PLÁSTICOS 200L		
	METÁLICOS 200L		
	METÁLICOS 220L		
CAJAS	MADERA		
	PLÁSTICO		
	CARTÓN		
CAJAS PALETA	MADERA		
	PLÁSTICO		
	METAL		

**29. ¿Todas sus producciones se encuentran etiquetadas?**  Sí       No *Pase a pregunta 30*

**29.1 En caso de ser positivo marque la información recogida en su etiqueta**

- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Producto etiquetado             | <input type="checkbox"/> Marca                   |
| <input type="checkbox"/> Contenido neto                  | <input type="checkbox"/> Ingredientes            |
| <input type="checkbox"/> Identificación de los productos | <input type="checkbox"/> Identificación del lote |
| <input type="checkbox"/> Fecha de producción             | <input type="checkbox"/> Fecha de vencimiento    |
| <input type="checkbox"/> Nombre y dirección              | <input type="checkbox"/> País                    |
| <input type="checkbox"/> Otra, ¿cuál?                    |  |

**30. ¿Posee la entidad almacén de producto terminado?**  Sí       No *Pase a pregunta 31*

**30.1 En caso de respuesta positiva diga el tipo:**

- Descubierto       Protegido       Refrigerado



**31. ¿Se controla el consumo de portadores energéticos?**

- Siempre     A veces     Casi Nunca     Nunca  
 Diario     Semanal     Mensual     Anual

**32. ¿Se trabaja en la industria con indicadores de consumo?**

- Siempre     A veces     Casi Nunca     Nunca  
 Diario     Semanal     Mensual     Anual

**33 ¿Qué acción se realiza con los índices de consumo?** (puede marcar más de una).

- Se analizan en consejo de dirección     Se toman medidas correctivas  
 Se discute con los trabajadores     Se tienen en cuenta en evaluación  
 Se confeccionan las fichas de costo     Otro, ¿cuál?  
 No se hace nada

**34. Marque con una X los indicadores controlados en su entidad** (puede marcar más de una).

- Agua m<sup>3</sup>/campaña     Madera t/campaña  
 Agua m<sup>3</sup>/PF     Madera t/ PF  
 Energía E. kWh/campaña     Fruta t/t campaña  
 Energía E. kWh/ PF     Fruta t/t PF  
 Diésel L/campaña     Insumos t/t campaña  
 Diésel L/ PF     Insumos t/t PF  
 Fuel oil L/campaña     Otro ¿Cuál?  
 Fuel oil L/ PF

**35. ¿Considera que es provechoso trabajar considerando los índices de consumo?**

- Sí     No *Pase a pregunta 36*

**35.1 En caso afirmativo señale los beneficios** (admite hasta tres marcas).

- Reporta eficiencia  
 Alertas de fallas  
 Mejor resultado económico  
 Recarga de trabajo  
 Otra ¿Cuál?  
 No aporta nada

**36. Sobre las labores de mantenimiento conteste:**

- ¿Tiene personal para ello?     Sí     No  
¿Utiliza una entidad externa?     Sí     No

**37. ¿Tiene identificado el universo de Proveedores?**

- Sí     No *Pase a pregunta 38*

**37.1 En caso afirmativo (Sí) marque en la columna A, el tipo de proveedor y en la columna B el sector al que pertenece, atendiendo a los insumos recibidos.**

INSUMOS	COLUMNA A (una marca por columna)		COLUMNA B (una marca por columna)		
	PROVEEDOR NACIONAL	PROVEEDOR INTERNACIONAL	SECTOR COOPERATIVO	SECTOR ESTATAL	SECTOR INTERNACIONAL
A) MATERIAS PRIMAS					
B) ENVASES					
C) ETIQUETAS					
D) EQUIPOS, PIEZAS Y ACCESORIOS					

**38. Según su criterio, dé una caracterización general de su entidad (solo una marca por fila).**

	BUENO	REGULAR	MALO
a) Estado general de la Instalación			
b) Manejo de materias primas, materiales y productos empleados			
c) Procesamiento industrial			
d) Equipamiento instalado			
e) Envase			
f) Etiquetado			
g) Almacenamiento			
h) Índices de consumo			
i) Mantenimiento			
j) Transporte			
k) Sistema de gestión			
l) Datos económicos			

**39. En relación con los sistemas de su entidad indique si posee y en qué fase se encuentran.**

SISTEMAS	NO	SÍ	
		IMPLEMENTADO	CERTIFICADO
A) SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD			
B) SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL			
C) SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO			
D) SISTEMA HACCP (ANÁLISIS Y PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL)			
E) SISTEMA ECONÓMICO Y CONTROL INTERNO			



**40. A partir de los siguientes aspectos para el control de la calidad señale en la columna A si su entidad cuenta con ellos y en la columna B cómo evalúa cada uno.**

INDICADORES DE CALIDAD	COLUMNA A (Una marca por columna)		COLUMNA B (evaluación) (Una marca por columna)		
	SÍ	NO	BUENO	REGULAR	MALO
A) LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD					
B) CONTROLES DE CALIDAD INTERNOS					
C) ENTIDAD EXTERNA CONTRATADA					
D) ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS					
E) ANÁLISIS MICROBIOLÓGICOS					
F) ANÁLISIS ORGANOLÉPTICOS					
G) INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN					
H) PNO/ OTROS					
I) NORMAS TÉCNICAS					
J) MUESTRAS TESTIGOS DE LA PRODUCCIÓN					
K) TRAZABILIDAD					
L) HIGIENIZACIONES					
M) CONTROL DE VECTORES					
N) CONTROL DE CALIDAD DEL AGUA DE PROCESO					
O) CARACTERIZACIÓN DE RESIDUALES					
P) IDENTIFICACIÓN DE LOS PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL					
Q) APLICACIÓN DE LAS BPM					

**41. A partir de los siguientes aspectos para evaluar el ambiente laboral señale en la columna A si su entidad los tiene en cuenta y en la columna B cómo evalúa cada uno.**

INDICADORES DE AMBIENTE LABORAL	COLUMNA A (Una marca por columna)		COLUMNA B (evaluación) (Una marca por columna)		
	SÍ	NO	BUENO	REGULAR	MALO
A) IDENTIFICACIÓN LOS RIESGOS LABORALES					
B) IDENTIFICACIÓN DE LAS ÁREAS DE RIESGO					
C) IDENTIFICADAS LAS ÁREAS DE ACCESO					
D) SEÑALÉTICA					
E) USO CORRECTO DE LOS EQUIPOS DE PROT. INDIVIDUAL					
F) MEDIDAS DE SEGURIDAD E HIGIENE					
G) INSTALACIONES SANITARIAS					
H) EXTINTORES PARA EL CONTROL DEL FUEGO					
I) IDENTIFICADO LAS NECESIDADES DE CAPACITACIÓN					
J) PROGRAMA DE CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO					
K) CLIMATIZACIÓN Y/O VENTILACIÓN					

**42. Señale los equipos de protección individual que se le garantizan a los trabajadores.**

- Bata sanitaria     Guantes     Guantes térmicos     Nasobuco  
 Gorro     Orejeras     Delantal térmico     Botas de goma  
 Espejuelos     Ninguno de los anteriores

**43.¿Existen mermas de la producción y rechazos?**

- Siempre     A veces     Nunca *Pase a pregunta 44*

**43.1 Marque con una X los destinos fundamentales que se le da a la merma (admite hasta 3).**

- Consumo animal     Compost     Biofertilizantes     Biogás  
 Vertimiento basura     Otro, cuál?

**44. En cuanto a los siguientes indicadores medioambiente, señale si cuenta con ellos en su entidad.**

	SÍ	NO
a) Política ambiental		
b) Programa de Gestión Ambiental		
GESTIÓN DEL AGUA		
c) Control del consumo		
d) Metros contadores de agua		
e) Fuente de abastecimiento		
f) Análisis físico-químicos del agua potable		
g) Pérdidas de agua por salideros y/o equipos		
h) Control del flujo en las mangueras de limpieza		
i) Limpieza mecánica para reducir consumo de agua en las limpiezas tecnológica		
j) Recirculación y/o reúso de corrientes		
k) Implementación de medidas de ahorro de agua		
GESTIÓN DE RESIDUOS		
l) Monitoreo y caracterización de efluentes		
m) Servicio de alcantarillado		
n) Instalaciones de drenaje		
ñ) Vertimiento descontrolado: <input type="checkbox"/> Embalse, <input type="checkbox"/> Río, <input type="checkbox"/> Lagunas, <input type="checkbox"/> Aguas subterráneas		
o) Tratamiento de Residuales líquidos: <input type="checkbox"/> PTR, <input type="checkbox"/> Fosa, <input type="checkbox"/> Laguna, <input type="checkbox"/> T. Grasa		
p) Tratam. residuos sólidos: <input type="checkbox"/> Alim. animal, <input type="checkbox"/> Humus, <input type="checkbox"/> Compost, <input type="checkbox"/> Incineración		
GESTIÓN DE LA ENERGÍA		
q) Red eléctrica		
r) Metros contadores seccionados		
s) Aislamiento de tuberías de vapor		
t) Fugas de vapor		
u) Adecuada Iluminación		
v) Aprovechamiento de la luz natural		
w) Implementación de medidas de ahorro energético y mantenimiento		
x) Empleo de fuentes renovables de energía		



### 3.8.5 ENTIDADES PRESTADORAS DE SERVICIOS Y PROVEEDORAS DE INSUMOS

El proyecto de Apoyo al Fortalecimiento de la Cadena de Frutales a Nivel Local (AGROFRUTALES) implementa actualmente un proceso de diagnóstico participativo. Para ello debe caracterizar a las entidades prestadoras de servicio y proveedoras de insumos (Jefe de servicio), como un actor esencial en la cadena de Papaya, Guayaba y/o Mango. Sus criterios son muy importantes, por lo que le agradeceríamos su colaboración.

Muchas Gracias

#### 1. Señale el municipio al que pertenece su entidad:

Caimito	<input type="checkbox"/> 1
Artemisa	<input type="checkbox"/> 2
Alquízar	<input type="checkbox"/> 3
Santiago de Cuba	<input type="checkbox"/> 4
Contramaestre	<input type="checkbox"/> 5

#### 2. Nombre de la entidad:

#### 3. Organismo al que pertenece:

#### 4. Dirección:

#### 5. Teléfono:

#### 6. email:

#### 7. Nombre y Apellidos del encuestado:

#### 8. Cargo:

#### 9. ¿Cuál es su edad en años cumplidos? Años:

#### 10. Sexo: Masculino Femenino

#### 11. Señale con una X los medios con los que cuenta su entidad para el trabajo diario.

Teléfono: Fijo  Móvil  Otra, cuál  
 Cobertura: Buena  Regular  Mala   
 Computadora  
 Correo electrónico  
 Transporte: Propio  Especializado para frutales   
 Almacén de insumo

#### 12. Indique la cantidad total de trabajadores de su entidad, desagregando en los siguientes indicadores:

CANTIDAD	TOTAL DE TRABAJADORES	NIVEL		MUJERES	HOMBRES	MENORES DE 35 AÑOS
		CALIFICADO	NO CALIFICADO			

### 13. ¿Considera que la entidad cuenta con los recursos humanos necesarios para la prestación de los servicios que brinda?

Siempre  A veces  Nunca

#### 13.1 Señale las principales causas de esa situación.

Inestabilidad de la fuerza labora  
 Envejecimiento de la fuerza laboral  
 Otro, ¿cuál?

### 14. ¿Considera que la entidad cuenta con los materiales necesarios para la prestación de los servicios que brinda?

Siempre  A veces  Nunca

#### 14.1 Señale las principales causas de esa situación

Obsolescencia equipamiento  
 Insuficiencia de equipamiento  
 Falta de personal capacitado  
 Falta de financiamiento  
 Insuficiente gestión  
 Regulaciones jurídicas  
 Inadecuada infraestructura  
 Insuficientes insumos  
 Obsolescencia del parque automotor  
 Insuficiencia del parque automotor  
 Otro, ¿cuál?

### 15. Según su criterio, caracterice a su entidad en los siguientes indicadores

	SIEMPRE	AVECES	NUNCA
¿Se conocen los clientes a los que le puede prestar servicios?			
¿Los servicios que se brindan son beneficiosos para los clientes en función de las utilidades que ellos obtienen?			
¿Se realizan actividades promocionales de los servicios que se prestan?			

#### 15.1 En caso de que se realicen acciones promocionales, señale los medios fundamentales que se utilizan.

Medios masivos de comunicación  
 Plegables  
 Página web  
 Intercambio con posibles clientes  
 Otros, ¿cuáles?



**16. Seleccione los servicios que su entidad brinda como apoyo a la cadena de Papaya, Guayaba y/o Mango.** (Puede marcar más de una opción)

SERVICIOS

- Financieros (crédito y seguro)
- Jurídicos (asesoría y capacitación)
- Asistencia técnica y capacitación en temas técnicos
- Asistencia técnica y capacitación en gestión
- Informatización
- Reparación y mantenimiento de equipos
- Servicios especializados (análisis, calibraciones, certificaciones, Licencias)
- Construcción, reparación y mantenimiento de infraestructuras
- Transportación
- Producción de material de propagación
- Maquinaria agrícola
- Electricidad
- Energía OBE
- Suministrador de insumos
- Recursos Hidráulicos
- Otro ¿Cuál?

**17. ¿Cómo calificaría el acceso a los usuarios, a los que usted puede prestar servicios?**

- Fácil
- Difícil

**17.1 En caso de que sea difícil señale las principales causas** (Admite hasta 3 marcas)

- Insuficiente transporte
- Prioridad de cultivos
- Difícil acceso al lugar
- Regulaciones con restricciones de pago
- Desconocimiento de la demanda del cliente
- Otro ¿Cuál?

**18. ¿Conoce usted cuáles son los usuarios y áreas prioritarias para su entidad?**

- Sí
- No

**18.1 En caso de que los conozca, mencione al menos tres usuarios y tres áreas prioritarias:**

A) USUARIOS

1. \_\_\_\_\_ 2. \_\_\_\_\_ 3. \_\_\_\_\_

B) ÁREAS PRIORITARIAS

1. \_\_\_\_\_ 2. \_\_\_\_\_ 3. \_\_\_\_\_

**19. ¿Considera que el tiempo real invertido en la ejecución de los servicios que brinda la entidad se corresponde con el previsto y el necesario para la obtención de resultados satisfactorios con su aplicación?**

- Siempre
- A veces
- Nunca

**19.1 En caso negativo exponga 3 causas más importantes:**

- 1) \_\_\_\_\_  
2) \_\_\_\_\_  
3) \_\_\_\_\_

**20. ¿Cómo calificaría usted la atención (relaciones humanas) que les da la entidad a los clientes?**

- Buena
- Regular
- Mala

**20.1 En caso de Regular y Mala exponga 3 causas más importantes:**

- 1) \_\_\_\_\_  
2) \_\_\_\_\_  
3) \_\_\_\_\_

**21. ¿Cómo calificaría usted la calidad de los servicios de apoyo a la cadena de Papaya, Guayaba y/o Mango que brinda la entidad o estructura a la que usted pertenece?**

- Buena
- Regular
- Mala

En caso de Regular y Mala exponga 3 causas más importantes:

- 1) \_\_\_\_\_  
2) \_\_\_\_\_  
3) \_\_\_\_\_

**22. ¿Considera que existe una planificación de los servicios en función de los clientes potenciales?**

- Sí
- No

**22.1. En caso de una respuesta positiva, indique el grado de efectividad de dicha planificación, en función de los recursos materiales y humanos que dispone.**

- Buena
- Regular
- Mala

**23. ¿Mediante qué mecanismos legales se establecen las relaciones cliente-prestador de servicios?**

- Acuerdo
- Contrato
- Otro ¿cuál?

**23.1 ¿Con relación al contrato considera que son suficientes?**

- Sí
- No

**24. Marque con una X los otros actores de la cadena de producción de Papaya, Guayaba y/o Mango con los que usted se relaciona.**

ACTORES

- Viveristas
- Acopiadores y beneficiadores
- Comercializadores mayoristas
- Otros prestadores de servicios
- Otro, ¿Cuál?
- Cooperativistas
- Procesadores
- Comercializadores minoristas
- Otros proveedores de insumos



#### ANEXO 4. SOBRE LA METODOLOGÍA DEL ANÁLISIS DE GÉNERO EN EL DIAGNÓSTICO DE LAS CADENA

AGROFRUTALES, con el objetivo de profundizar desde la perspectiva de género en el diagnóstico de la guayaba, realizó un análisis cuantitativo y cualitativo sobre dimensiones clave de género. Por una parte, aplicó dos tipos de cuestionarios: uno dirigido a cooperativas y el otro a entidades estatales vinculadas a la cadena de la guayaba. A través de ellos se obtuvo información cuantitativa sobre la fuerza laboral de 23 entidades (14 cooperativas y 9 entidades estatales) participantes en el proyecto y sobre características socioeconómicas de las mujeres y de los hombres de dichas entidades que son actores de la cadena de la guayaba. Entre las variables consideradas de la fuerza laboral se encuentran la edad, el nivel escolar, la ocupación, la condición laboral (contractual), la situación frente a la propiedad y la gestión de la tierra.

Por otra parte, se realizó a través de talleres, el diagnóstico participativo de género en el que se utilizaron instrumentos y herramientas de búsqueda de información cualitativa, individual y grupal, que permitieron el debate reflexivo, la producción de consensos y la reconstrucción colectiva de saberes —fundamentado en la relación dialéctica entre la práctica y la teoría— sobre las relaciones de género en los contextos cotidianos. Asimismo, se aprovechó el espacio para la concientización en género y se estimuló el compromiso con el cambio a favor de la igualdad y el respeto a los derechos de mujeres y de hombres.

La estrategia metodológica de los talleres incluyó la aplicación de un cuestionario autoadministrado sobre creencias personales; realización de sociodramas y dibujos que les permitió representar cómo perciben sus entidades y la cadena; el llenado de planillas con matrices y preguntas de profundización sobre diferentes dimensiones de género, la construcción de conocimiento a través de la técnica lluvia de ideas y la presentación de temas de apoyo a la capacitación en género. A través del uso de técnicas cuantitativas y cualitativas se pudo realizar un análisis integrador de conceptos básicos para el análisis, deconstrucción y comprensión de las relaciones de género, entre ellos: toma de decisiones, liderazgo, participación, roles de género, necesidades específicas, oportunidades, acceso y control de recursos, todos vinculados al desarrollo de mujeres y hombres en las cadenas de frutales. Ello permitió revelar la existencia de brechas de género presenciales, en el desempeño de roles y de empoderamiento (así como aspectos favorables a la igualdad) lo cual favorecerá la toma de decisiones sobre acciones y procesos relacionados con la equidad de género en la cadena de la guayaba.

A continuación, se muestra un cuadro resumen sobre las dimensiones de género abordadas en el diagnóstico, las herramientas utilizadas y a qué nivel se realizó el levantamiento de la información.

DIMENSIONES DE GÉNERO ABORDADAS	HERRAMIENTA Y CONTENIDOS FUNDAMENTALES EXPLORADOS	NIVEL DEL LEVANTAMIENTO DE LA INFORMACIÓN
<b>1) Estereotipos sexistas</b>	Planilla con 24 creencias individuales; sobre ellas se expresa si se está totalmente de acuerdo, de acuerdo, o totalmente en desacuerdo.	Individual
	Reflexión sobre las creencias más escuchadas en la cadena, instituciones, territorios.	Por grupos
	Planilla sobre opiniones relativas a las actividades que deben hacer o harían mejor las mujeres y los hombres en las cadenas de frutales.	Individual
<b>2) Segregación ocupacional según género en la realización de actividades</b>	Perfil de actividades en los espacios comunitario, familiar y laboral. Quién hace qué: actividades realizadas por mujeres y hombres, frecuencia con la cual se realiza la actividad y pregunta sobre si se recibe un pago por dicha actividad.	Grupal, por la cadena
	Planilla sobre participación específica en actividades de cada eslabón: quiénes tienen (generalmente) conocimientos y habilidades para realizar la actividad; quiénes realizan mayoritariamente la actividad y por qué; principales contribuciones de las mujeres y de los hombres a las actividades de cada eslabón de la cadena.	Grupal, por eslabones
<b>3) Roles de género</b>	Dramatizaciones sobre la vida de las mujeres y de los hombres de la cadena en un día cualquiera de la semana.	Grupal, por la cadena
<b>4) Participación y toma de decisiones de las mujeres y los hombres</b>	Dibujo sobre cómo es la participación de las personas en entidades de la cadena.	Grupal, por la cadena
	Planilla sobre la participación de mujeres y hombres: condiciones y oportunidades para participar en acciones y espacios seleccionados de cada eslabón; quiénes participan más; y quiénes toman las decisiones en dichas acciones y espacios.	Grupal, por eslabones
<b>5) Acceso y control de los recursos y los beneficios de mujeres y hombres</b>	Diana de beneficios: quienes tienen más acceso y quienes controlan más los beneficios proporcionados por los eslabones de la cadena.	Grupal, por eslabones
	Planilla sobre el acceso y control de los recursos de la cadena por parte de las mujeres y los hombres, identificación de quienes están en desventaja.	Grupal, por la cadena
<b>6) Necesidades prácticas y estratégicas de género</b>	Carta a la dirección de una entidad diferente que será creada en 2025, expresándoles necesidades fundamentales, aspiraciones, sueños y motivaciones de las mujeres y de los hombres para tener una mayor igualdad de género en la cadena.	Grupal, grupo de las mujeres y grupo de hombres
	Planilla para la identificación de necesidades específicas de las mujeres y los hombres de la cadena para lograr un mejor desempeño.	Grupal, grupo de las mujeres y grupo de hombres
<b>7) Empoderamiento y liderazgo de las mujeres</b>	Entrevista grupal para identificar aspectos favorecedores (fortalezas y política de género del MINAG) y obstáculos al empoderamiento y liderazgo de las mujeres en las cadenas.	Grupal, mujeres y hombres participantes en el diagnóstico



ANEXO 5. TABLA RESUMEN CON EL MARCO REGULATORIO EXISTENTE CON INCIDENCIA EN CADENA

POLÍTICAS / INSTRUMENTOS DE LA POLÍTICA (NORMAS TÉCNICAS, NORMAS JURÍDICAS Y ESTRATEGIAS)	CONTENIDOS / ASPECTOS QUE REGULA	EFFECTOS SOBRE LA CADENA
<b>ASPECTOS TÉCNICOS</b>		
<b>Tenencia, uso de la tierra y entrega de tierras estatales ociosas en usufructo (Decreto-Ley N.º 300/2012, Decreto 311, Decreto 203, Ley 125, Resolución 24)</b>	Regula el régimen, propiedad, posesión, así como contravenciones en el uso y tenencia de la tierra y bienes agropecuarios. Se autoriza la entrega de tierras estatales ociosas en conceptos de usufructo gratuito y por un tiempo de diez años en función de la producción agropecuaria, forestal y de frutales.	Favorecen el incremento de productores/as incorporados/as a la siembra y el aumento de las producciones de frutales, entre ellos la guayaba  Como impacto negativo se puede destacar la entrada a la producción de personas desconocedoras de buenas prácticas agrícolas o sin solvencia económica, lo que puede influir posteriormente en la obtención de bajos rendimientos.  Inciden en el cumplimiento de los planes y contratos y establecen la obligatoriedad del cumplimiento del objeto social concebido.  Limita la realización de construcciones hasta el 1% del área otorgada, lo que restringe el desarrollo de infraestructuras necesarias para la producción.
<b>Protección fitosanitaria (Decreto 153 y 169; Normas de Sanidad Vegetal y Decreto 175)</b>	Establece las regulaciones y contravenciones de la sanidad vegetal; estrategias fitosanitarias que regulan plagas principales, productos y normas para su aplicación (técnica y dosificación); así como regulaciones durante la inspección de áreas, viveros y material de propagación.	Favorece la regulación del proceso de obtención, suministro e intercambio de semillas (semilla botánica, yema y esqueje) en diferentes especies vegetales, dentro de las que se encuentra la guayaba; así como las de manejo fitosanitario de las plantaciones.
<b>Política de recursos fitogenéticos y semillas</b>	Respalda la cadena de producción de semillas, que contempla desde el reordenamiento de los programas de fitomejoramiento para la obtención de materiales adaptados a los diversos impactos actuales y futuros del cambio climático, hasta la recuperación gradual de la infraestructura constructiva y tecnológica de los bancos de germoplasma, estaciones de post entrada, plantas de beneficio y laboratorios de ensayos para garantizar la certificación de la calidad de las semillas.	Se obtiene material de propagación mejor adaptado a las condiciones edafoclimáticas, con incidencia favorable en la calidad de las frutas.

POLÍTICAS / INSTRUMENTOS DE LA POLÍTICA (NORMAS TÉCNICAS, NORMAS JURÍDICAS Y ESTRATEGIAS)	CONTENIDOS / ASPECTOS QUE REGULA	EFFECTOS SOBRE LA CADENA
<b>ASPECTOS TÉCNICOS</b>		
<b>Política para la mecanización, tractores, equipos, el riego y el drenaje agrícola (Decreto 229)</b>	Establece los métodos y vías para la planificación, organización y control de los servicios de mecanización agrícola, la asistencia técnica a los tractores, cosechadoras, máquinas e implementos y equipamiento de riego y drenaje, así como la utilización de la tracción animal.	Permite establecer la planificación de las actividades agrícolas y regular el mantenimiento de equipos, los índices de consumo de lubricantes, combustibles y piezas en la cadena.
<b>Estrategia de frutales (2009)</b>	Establece la creación de un Grupo Técnico Asesor de Frutales.  Recoge entre sus principales líneas el manejo del cultivo de frutales sobre la base de la mejora de los rendimientos para así satisfacer la capacidad de las industrias y mini industrias de procesamiento de frutas.	Beneficia a investigadores, especialistas y productores/as con asesoría, capacitación y la introducción de los resultados obtenidos en las investigaciones.  Contiene lineamientos específicos para el cultivo de la guayaba, tales como cultivares, atenciones fitotécnicas en el vivero, manejo de la plantación, protección fitosanitaria, cosecha, transformación industrial, consumo fresco, conservación y comercialización.
<b>Políticas para la Producción de Frutales (2015)</b>	Aprueba programas puntuales como el Programa de Fincas de Frutales y el Programa de 6 mil ha de mango con guayaba intercaldada.	Favorecen el incremento de productores/as e incentiva a la cadena para desarrollar nuevas plantaciones aplicando las tecnologías adecuadas a la situación fitosanitaria y a las características de cada localidad, diversificando los patrones y cultivares sobre bases económicas más eficientes.
<b>Norma Cubana 340: 2015. Guayaba</b>	Esta norma establece las especificaciones de calidad de los cultivares de la especie <i>Psidium guajava</i> L. (guayaba) que habrán de suministrarse frescas al consumidor. Se incluyen las guayabas destinadas a la elaboración industrial.	Permite mejorar la calidad de la fruta que se destina al procesamiento industrial, influyendo favorablemente en los productos que se derivan de la pulpa, con repercusión en la satisfacción del cliente final que es la población.



POLÍTICAS / INSTRUMENTOS DE LA POLÍTICA (NORMAS TÉCNICAS, NORMAS JURÍDICAS Y ESTRATEGIAS)	CONTENIDOS / ASPECTOS QUE REGULA	EFFECTOS SOBRE LA CADENA
<b>ASPECTOS MEDIOAMBIENTALES</b>		
<b>Medio Ambiente (Ley N.º 81, N.º 27 y 14,001)</b>	Establece normas a las personas naturales o jurídicas que tienen a su cargo el uso o explotación de los suelos, el agua, la atmósfera, la flora, la fauna y el potencial de la naturaleza.	Permiten hacer la actividad de estas personas o instituciones compatible con las condiciones naturales, manteniendo su integridad física y su capacidad productiva sin alterar el equilibrio de los ecosistemas; utilizar prácticas correctas en la generación, manejo y tratamiento de desechos domésticos, industriales y agrícolas; prestar especial cuidado y evitar la contaminación de los suelos con la deposición final de residuos de origen doméstico, industrial y hospitalario y la prohibición de la deposición de desechos en terrenos baldíos, urbanos o rurales en zonas aledañas a las vías de comunicación terrestres.
<b>Uso del Agua (Decretos 138 Y 199). Ley 124. Aguas terrestres. Decreto 337. Reglamento.</b>	Está relacionada con los sistemas de riego referidos a captar, derivar y embalsar el agua. Implementa, además, lo referente a la tenencia de la maquinaria agrícola y a la recuperación de la infraestructura hidráulica para el riego y el drenaje agrícola, el uso del agua y la reducción de las afectaciones por la salinidad y mal drenaje de los suelos.	Favorecen la regulación del agua para cubrir las necesidades híbridas de la cadena, potenciando la producción y el rendimiento.
<b>Uso del Suelo (Decreto 179)</b>	Establece la protección, uso y conservación de los suelos y sus contravenciones.	Favorece la conservación, protección de la fertilidad y productividad de los suelos y el establecimiento del control sobre la protección, el uso, la conservación, el mejoramiento y la rehabilitación de los suelos, lo que tiene un impacto positivo en los suelos destinados al cultivo de la guayaba en los municipios seleccionados.
<b>Planificación Física (Decreto 272)</b>	Está relacionada con la regulación, ubicación y licencia de construcción en áreas entregadas por la Ley 300.	Contribuye al beneficio, ya que a la producción forestal y de frutales, se le podrán asociar cultivos diversos y la cría de animales, según resulte conveniente y factible, conforme a las regulaciones establecidas, de los que reciben tierra por la Ley 300.

POLÍTICAS / INSTRUMENTOS DE LA POLÍTICA (NORMAS TÉCNICAS, NORMAS JURÍDICAS Y ESTRATEGIAS)	CONTENIDOS / ASPECTOS QUE REGULA	EFFECTOS SOBRE LA CADENA
<b>ASPECTOS VINCULADOS A LA COMERCIALIZACIÓN</b>		
<b>Contratación (Decreto 191, Decreto 304 y 310)</b>	Regula el destino de los productos y el cumplimiento de los planes. Establece las obligaciones en el cumplimiento de lo contratado en cuanto a tiempo, cantidades y surtidos.	Asegura que toda la producción agropecuaria incluida en la planificación sea contratada. Como aspecto negativo se señala que los volúmenes que se obtienen por encima de la proyección inicial no cuentan con una garantía de ser comprados por el Estado, lo que conlleva a un porcentaje de pérdidas.  De igual forma, existen mecanismos de doble contratación (planificación y asignación) de insumos y producciones que entretienen y burocratizan las relaciones contractuales, afectando negativamente el desarrollo de los diferentes procesos dentro de la cadena.  A esto se le suman las irregularidades en los suministros que presentan algunos proveedores de insumos y que han conllevado a la cancelación de contratos, lo que restringe el acceso a productos de gran valor para la sostenibilidad y gestión de la cadena.
<b>Políticas de precio para las producciones agrícolas. Sistema de precios regulados centralmente en sectores de interés nacional (Decreto 236)</b>	Establece los precios de compra venta de los insumos productivos y regula los precios a los productos agropecuarios.	Se ha incrementado en un 10% el costo de los insumos necesarios para el desarrollo de la cadena con relación a su valor anterior.  Motiva a la obtención de producciones todo el año, debido al incremento de los precios de la guayaba en temporada y fuera de esta, beneficiando a productores o a entidades estatales con un mercado seguro, lo que permite incrementar sus ganancias. No obstante, los productores perciben que estos precios aun no son lo suficientemente estimulantes en comparación con el precio de venta al cliente final.  La dualidad monetaria y la tasa de cambio vigente es otro aspecto negativo de estas políticas que no favorecen el desarrollo de los diferentes procesos de la cadena de guayaba.



POLÍTICAS / INSTRUMENTOS DE LA POLÍTICA (NORMAS TÉCNICAS, NORMAS JURÍDICAS Y ESTRATEGIAS)	CONTENIDOS / ASPECTOS QUE REGULA	EFFECTOS SOBRE LA CADENA
<b>ASPECTOS VINCULADOS A LA COMERCIALIZACIÓN</b>		
<b>Experimento de Comercialización en La Habana, Artemisa y Mayabeque</b>	Permite, con carácter experimental, la comercialización de productos agropecuarios en las provincias La Habana, Artemisa y Mayabeque, mediante nuevas formas de gestión que contribuyan a su mayor eficiencia.	<p>La descentralización y el desarrollo local se vieron apoyados en la más reciente jornada de trabajo de la Asamblea Nacional del Poder Popular (ANPP), y en las decisiones que en ese espacio se tomaron relacionadas con el experimento. Lo que pudiera catalogarse como novedoso es el hecho de que la ANPP haya aprobado que la mitad de ese dinero se quede a nivel municipal.</p> <p>Los gobiernos municipales deberán asumir un papel más protagónico de lograr autosustentabilidad económica y alimentaria. Para cumplir con este propósito se han puesto en práctica diversas medidas, que van desde el financiamiento de iniciativas de desarrollo local, programas de autosustentabilidad alimentaria, territorialización de políticas sectoriales, revitalización de las industrias locales, capacitación y formación de gestores de la administración pública y directivos del poder local (Lineamientos..., 35 et al. 37), en dos provincias seleccionadas: Artemisa y Mayabeque ("Decreto 301", 2012).</p>
<b>Lineamiento 171 de la Política Económica y Social</b>	Propone la reanimación e incremento de la producción de frutas y asegurar la comercialización eficiente de las producciones en los mercados del territorio nacional e internacional.	Promueve la producción tanto para el consumo nacional como para la exportación.
<b>Lineamiento 209 de la Política Económica y Social</b>	Propone continuar incrementando la competitividad de Cuba en los mercados turísticos, diversificando las ofertas, potenciando la capacitación de los recursos humanos y la elevación de la calidad de los servicios con una adecuada relación calidad-precio.	Estimula a que la cadena pueda lograr incrementos en los niveles de producciones, calidad y valor agregado a partir del crecimiento de la actividad turística.

POLÍTICAS / INSTRUMENTOS DE LA POLÍTICA (NORMAS TÉCNICAS, NORMAS JURÍDICAS Y ESTRATEGIAS)	CONTENIDOS / ASPECTOS QUE REGULA	EFFECTOS SOBRE LA CADENA
<b>ASPECTOS VINCULADOS A LA COMERCIALIZACIÓN</b>		
<b>Política de venta directa de productos agropecuarios a instalaciones turísticas</b>	Autoriza las ventas de productos agrícolas sin procesar industrialmente, de manera directa, entre las unidades productoras y las instalaciones hoteleras y extra hoteleras de todo el sistema del turismo.	<p>Permite a las entidades productoras de frutas acceder a un mercado directo, que cuenta con una elevada demanda insatisfecha.</p> <p>Los precios se establecerán por acuerdo entre las partes y siempre en pesos cubanos (CUP), mientras que los horarios de abastecimiento deben pactarse tomando en cuenta que no afecten el desempeño de las instalaciones turísticas.</p> <p>Se reitera la autorización de la venta directa de productos agropecuarios a las instalaciones turísticas, que, si bien tuvo un inicio discreto, ha ido creciendo hasta 2013, año que superó cinco veces lo realizado en 2012. Además, la descentralización de los precios de los productos agropecuarios no incluidos en el encargo estatal y la aprobación de precios más altos para los de encargo estatal, ha favorecido a la economía de los productores e incentiva a la producción.</p>
<b>ASPECTOS FINANCIEROS</b>		
<b>Inversión Extranjera (Ley N.º 118).</b>	Establece el marco legal de la inversión extranjera en el territorio nacional sobre la base del respeto a la ley, la soberanía y la independencia de la nación y el beneficio mutuo, para contribuir al desarrollo económico del país.	<p>Permite al país obtener tecnologías agrícolas como sistemas de riego y mecanización, así como para el procesamiento industrial, además de brindar la posibilidad de acceder a nuevos mercados.</p> <p>Aún resulta insuficiente la atracción de capital extranjero. La aprobación de proyectos de este tipo presenta dilaciones en algunos procesos y falta preparación en términos como derecho mercantil, evaluación en las fichas de costo, la tecnología y otros.</p>
<b>Política inversionista (Decreto N.º 327/2014 y normas complementarias)</b>	Reorganiza el proceso inversionista atemperado a las condiciones de la actualización del modelo económico cubano.	<p>Al orientarse las inversiones hacia las esferas productivas, de servicios y de mantenimiento se favorece el desarrollo de la cadena.</p> <p>La política inversionista actual no deja mucho espacio a inversiones que tengan por objeto el desarrollo de las investigaciones en el campo de la fruticultura.</p>



POLÍTICAS / INSTRUMENTOS DE LA POLÍTICA (NORMAS TÉCNICAS, NORMAS JURÍDICAS Y ESTRATEGIAS)	CONTENIDOS / ASPECTOS QUE REGULA	EFFECTOS SOBRE LA CADENA
<b>ASPECTOS FINANCIEROS</b>		
<b>Banco (Resolución 101 y Resolución 206/2016)</b>	Dispone la forma de cobros y pagos (cheques, transferencias, letras de cambio).	Fija la disciplina financiera en las contrataciones entre los diferentes actores de la cadena.  Amplía los aspectos por los que se puede solicitar un crédito al banco, lo que permite acceder a financiamiento para diferentes procesos de la cadena. Sin embargo, algunos de los requisitos necesarios para su obtención (contar con una cuenta corriente con un monto superior al 20% del crédito solicitado, además de un codeudor que no pertenezca a la cooperativa como respaldo bancario) son valorados como un aspecto negativo por los productores, a excepción de aquellos que pertenecen al Movimiento de las Cooperativas de Frutales para los cuales no existe esta exigencia.
<b>Política de crédito orientada al sector estatal y no estatal agropecuario (Resolución N.º 14/2017 del MFP; Resolución 998/2016MFP y Resolución N.º 332/2016 del MFP)</b>	Contiene las disposiciones para el otorgamiento de créditos a pequeños agricultores que acrediten legalmente la tenencia de tierra.  Está relacionada con la aprobación de la utilización del fondo de desarrollo; el establecimiento de transferencias corrientes del sistema bancario y la autorización del financiamiento a productores que intervienen en el Programa de Desarrollo de Fincas de Frutales.	Estimula el sector productivo y el de servicios, ya que se pueden solicitar créditos para la compra y reparación de equipos y medios de trabajo, para financiar la producción, y el fomento, renovación o rehabilitación de plantaciones.  Beneficia a los productores de las cooperativas del Movimiento de Frutales que no tienen capacidad financiera para acceder a créditos bancarios.  La poca divulgación y el desconocimiento de estas políticas impactan de forma negativa en la cadena de guayaba, al existir poco uso de esta modalidad de financiamiento por parte de los productores.

POLÍTICAS / INSTRUMENTOS DE LA POLÍTICA (NORMAS TÉCNICAS, NORMAS JURÍDICAS Y ESTRATEGIAS)	CONTENIDOS / ASPECTOS QUE REGULA	EFFECTOS SOBRE LA CADENA
<b>ASPECTOS VINCULADOS A LA SALVAGUARDA EN SITUACIÓN DE EMERGENCIA</b>		
<b>Seguro (Decreto Ley 263 y 177)</b>	Estipula el contrato de seguros y su ordenamiento en las entidades.  El contrato de seguro es aquel por el cual la entidad de seguros se obliga, mediante el cobro de una prima, a garantizar el interés del asegurado o del beneficiario en cuanto a las consecuencias que resulten del riesgo cubierto por el contrato. Puede cubrir cualquier clase de riesgo, si existe interés asegurable, salvo prohibición expresa de la ley.	Permiten salvaguardar a las entidades que intervienen en la cadena al resarcir parte de los valores afectados por siniestros; dar continuidad a los ciclos productivos y respalda las producciones en caso de fenómenos naturales.  Es válido destacar que aún es insuficiente la cultura de seguros por parte de los productores, por lo que son pocas las solicitudes de este servicio, lo que puede impactar de forma negativa en la sostenibilidad de la cadena de guayaba. A su vez, son altas las tasas de seguro, estas no son respaldadas por los créditos bancarios, no todos los cultivos tienen la misma tasa y en ocasiones hay que asegurar riesgos que no existen, lo repercute también en el poco uso de este servicio.
<b>Defensa Civil (Decreto 170)</b>	Medidas correspondientes a la protección de la economía en condiciones excepcionales.	Garantiza la protección de la economía y el hombre en condiciones excepcionales y un nivel de recursos para la protección de las producciones agrícolas a partir de reservas existentes (combustibles, productos químicos, productos biológicos, alimentos).
<b>ASPECTOS ORGANIZATIVOS</b>		
<b>Perfeccionamiento funcional, estructural y compositivo del sistema de la agricultura</b>	Se crea el Organismo Superior de Desarrollo Empresarial (OSDE- Agrícola) para la atención a grupos de empresas agrícolas.	Se favorecen empresas especializadas en cítricos y frutales.  Las reestructuraciones que se acometerán en el sistema agrícola del país para perfeccionar la labor de este sector aumentará la productividad. En este sentido se constituyó el Grupo Empresarial Ganadero y el Grupo Empresarial Agrícola a partir de la fusión de diferentes OSDES y grupos empresariales. El Grupo Empresarial Agrícola cuenta con 80 empresas y cinco institutos de investigación, que incluyen cítricos, frutales, entre otras producciones agropecuarias.



POLÍTICAS / INSTRUMENTOS DE LA POLÍTICA (NORMAS TÉCNICAS, NORMAS JURÍDICAS Y ESTRATEGIAS)	CONTENIDOS / ASPECTOS QUE REGULA	EFECTOS SOBRE LA CADENA
<b>ASPECTOS SOCIALES</b>		
<p><b>Estrategia de equidad género del MINAG</b></p>	<p>Contiene ocho líneas estratégicas en aras de generar una cultura de gestión por la igualdad en el sector agropecuario cubano.</p>	<p>Garantiza el acceso de hombres y mujeres de la cadena a las tecnologías, la formación y los beneficios de la producción en igualdad de condiciones.</p> <p>Esta estrategia no se ha completado con las políticas públicas y las específicas del sector (en materia de género) que podrían hacer de la Estrategia un instrumento de mayor validez práctica.</p> <p>Con el objetivo de cerrar las brechas y eliminar las desigualdades entre hombres y mujeres rurales en Cuba, el Consejo de Dirección del Ministerio de la Agricultura (MINAG) aprobó la Estrategia de género, plan de acción a cumplir por todas sus dependencias</p> <p>A partir de las experiencias y talleres realizados por la Asociación Cubana de Producción Animal, la Federación de Mujeres Cubanas, la Asociación Nacional de Agricultores Pequeños y otras organizaciones, se formularon 10 indicadores que versan sobre el empoderamiento femenino en Cuba. Esta estrategia vela para que no exista discriminación de la mujer rural, que ellas en la agricultura sientan que disponen de iguales derechos y se empoderen económicamente, y ello debe empezar desde lo interno de las propias fincas, donde tienen un trabajo, pero en ocasiones invisible.</p> <p>La especialista en los temas de género del MINAG especificó que otro de los objetivos de este plan de acción es mejorar las condiciones laborales de las trabajadoras, mayor participación, acceso al empleo en este sector, y eliminar aquellos estereotipos machistas que todavía imperan en la subjetividad del sistema agropecuario.</p> <p>A su vez se refirió a la voluntad del Estado cubano a favor de políticas públicas basadas en la igualdad de derechos y oportunidades para uno u otro sexo, y precisó que del total de trabajadores de la agricultura el 38 por ciento es fuerza femenina.</p>

## ANEXO 6. DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES DE ALGUNOS ACTORES INDIRECTOS

**GELMA:** El Grupo Empresarial de Logística del Ministerio de la Agricultura (GELMA) se dedica a la importación, distribución y comercialización de la mayor parte de los insumos necesarios para garantizar las producciones del sector agrario en todo el país. Comercializa insumos productivos (fertilizantes, productos químicos, materiales de la construcción, sistema de riego, implementos, entre muchos otros) y brinda servicios a formas productivas (CPA, CSS, UBPC y Empresas Agropecuarias).

**LABIOFAM:** entidad encargada de producir y suministrar los biofertilizantes y bioplaguicidas que emplean los productores como método alternativo al uso de agroquímicos. Suministra los insumos biológicos establecidos en los paquetes tecnológicos de los cultivos. Se comercializa a través de las tiendas de GELMA y mediante contrataciones directa con las bases productivas.

**Sanidad Vegetal (SAVE):** esta entidad tiene tres funciones, proveedora de insumos, prestadora de servicios y reguladora. Provee a los CREE de cepas para la producción de medios biológicos y controla y da seguimiento a estas producciones. Presta servicios de capacitación y asistencia técnica relacionada con el control de plagas. Por otra parte, asesora capacita y controla la política del desarrollo de la actividad de la sanidad vegetal en la base legal correspondiente. A través de su red de estaciones territoriales de protección de plantas (ETP) organizan la vigilancia fitosanitaria de los municipios. Rige la estrategia fitosanitaria aprobada para cada cultivo haciendo muestreos de la utilización de los productos biológicos y químicos en las diferentes formas productivas. Chequea, inspecciona y certifica los medios de aplicación, maquinas, mochilas y moto mochilas.

**Instituto de Suelos (IS).** Instituto de Investigaciones con una estructura nacional y una red de laboratorios provinciales facultada para la realización de investigaciones y servicios científico técnicos en el campo de las ciencias del suelo, asumiendo además funciones de control estatal especializadas. Dentro de los principales servicios que ofrece a la cadena se encuentran:

- Servicios Analíticos. Análisis a muestras de suelo, sustratos, agua, plantas y fertilizantes
- Estudios de suelos. Cartografía. Clasificación de suelos. Diagnósticos de factores limitantes y determinación de la agroproductividad.
- Implementación de tecnologías para la conservación y el mejoramiento de suelos.
- Servicio de Suelos. Recomendaciones de fertilizantes por tipos de suelos y cultivos.
- Asistencia técnica. Producción y aplicación de fertilizantes orgánicos y biofertilizantes. Sistemas de lombricultura y compostaje.
- Producciones especializadas. Humus de lombriz, Inoculantes microbianos en formulaciones líquidas o sólidas (fijadores de nitrógeno, solubilizadores de fósforo).

**MINCIN:** Tiene representación en los municipios, posee algunos almacenes. Presta servicios de venta de insumos a través de la red de tiendas habilitadas para ello y servicios logísticos mediante sus almacenes. Es el ministerio encargado de la regulación de los canales de distribución y comercialización de los productos.

**Empresa Agropecuaria:** a través de sus Unidades Empresariales de Base y sus Talleres provee a formas productivas estatales y no estatales de medios biológicos para el control de plagas y de



insumos productivos como fertilizantes, productos químicos, combustibles, lubricantes y otros. Realizan servicios de capacitación a las formas productivas y sus productores. De igual forma, brindan servicios de maquinaria e implementos para la preparación de suelos y otras labores agrícolas, así como de transportación. Todos estos servicios con las formas productivas se realizan mediante contratos. La capacidad de respuesta a la demanda es limitada ya que no se cuenta con todos los medios y recursos necesarios para satisfacer todas las necesidades productivas.

**Empresa Provincial de Transporte:** Presta servicios de transportación a toda la cadena. Este no es suficiente ni específico de la cadena y es apoyado por medios propios de las cooperativas y otros actores directos.

**ESEN:** La Empresa de Seguros Nacionales, adscripta al Ministerio de Finanzas y Precios cuenta con una Unidad Empresarial de Base (UEB) en cada provincia. Cuenta también con Representaciones Territoriales de Venta y con una Red de agentes (tanto personas naturales como jurídicas) a nivel de territorios y municipios, que tienen el objetivo de acercar sus servicios al cliente y así poder brindarle una atención personalizada y con más calidad. Dentro de los servicios que brinda la ESEN se encuentran: Seguro de Bienes Agrícolas, Seguros de Patrimoniales Agropecuarios y Seguro de Vehículos de Transporte Terrestre: Brinda cobertura a todas las personas naturales o jurídicas cubanas, extranjeras o sin ciudadanía, con residencia permanente en la República de Cuba poseedoras legales de vehículos de motor.

**BANDEC y BPA:** Los Bancos Popular de Ahorro y de Créditos y Comercio, tienen presencia en todos los municipios de las provincias del proyecto. Brindan servicios bancarios y financiamiento para las inversiones a través de los créditos. Están en condiciones de prestar estos servicios, pero existen engorrosos procedimientos que limitan el acceso de las bases productivas al crédito. Presta servicios de financiamiento tanto de inversiones como de capital de trabajo en base a los créditos establecidos de producción, realiza aperturas de cuentas corrientes de financiamiento donde fluyen los ingresos de las entidades, asesoran financiamiento y se capacitan a las partes interesadas que incluyen CPA, UBPC, CCS y las Empresas Agropecuarias. Realiza además balances de los estados financieros y servicios de fondos fijos.

**EDESCON:** Empresa de desmonte y construcción del Ministerio de la agricultura encargada de brindar estos servicios a las bases productivas.

**EICMA:** Empresa de informática y comunicaciones del Ministerio de la Agricultura encargada de brindar servicios de infocomunicaciones, tanto al sector estatal como no estatal.

**ENPA:** Empresa Nacional de Proyectos Agropecuarios encargada de elaborar los proyectos de siembra, construcción y obras civiles en la cadena.

**ENSA:** Empresa Nacional de Suministros Agropecuarios encargada de distribuir los diferentes insumos requeridos por la cadena.

**Escuela de capacitación del MINAG:** Presta servicios de capacitación a las distintas formas productivas, empresas y centros de investigación.

**Universidades:** de conjunto con ONG como la ACTAF, y centros de investigación, ofrecen servicios de capacitación en diversos temas a todos los eslabones y actores de la cadena.

**Centros investigación:** ofrecen servicios especializados de capacitación y asistencia técnica y, en algunos casos, también hacen función reguladora a través de la participación en planes de desarrollo e instructivos técnicos de los cultivos. De igual forma, producen y comercializan producciones especializadas tanto científicas como productivas importantes para los diferentes eslabones y actores de la cadena

**ACTAF:** Entre las ONG, la Asociación Cubana de Técnicos Agrícolas y Forestales representa a técnicos y profesionales del sector agropecuario y forestal. Entre las principales actividades que desarrolla está el fortalecimiento de las relaciones del sector campesino con organizaciones internacionales y nacionales que tributan al desarrollo agroecológico sostenible, propiciar el intercambio y diálogo entre el sector productivo para la promoción de la agricultura sostenible sobre bases agroecológicas, el rescate del conocimiento y las tradiciones del patrimonio socio-cultural, entre otras. Brindan servicios de capacitación a los actores de los eslabones Propagación y Producción/Beneficio.

**Consultoría Jurídica:** Presta servicios de asesoramiento jurídico a las formas productivas.

**Centro Meteorológico Provincial:** El Centro está ubicado en la cabecera provincial y da cobertura a todo el territorio para el monitoreo de las variables meteorológicas. Cuentan con personal para brindar los servicios de capacitación. Disponen con una adecuada capacidad de responder a la demanda, aunque existen limitaciones para que la información llegue oportunamente los productores y falta de visión (en ambos sectores) sobre la necesidad de contar con el servicio.

**GAG:** El Grupo Empresarial Agrícola es el encargado de establecer las políticas a nivel de país relacionadas con el desarrollo de frutales, granos, hortalizas y viandas. Cumple función reguladora en la cadena a partir de la elaboración y aprobación de las estrategias de desarrollo y el chequeo del cumplimiento de lo establecido en las legislaciones y los instructivos técnicos.

**INRH:** El Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos es la entidad encargada de organizar y dirigir, en coordinación con los organismos competentes, la protección de las aguas terrestres, las cuencas, los cauces naturales, las obras e instalaciones hidráulicas contra los peligros de contaminación, azolvamiento y otras formas de degradación y deterioro, así como el control sistemático de la calidad de las aguas. Tiene una función reguladora de la explotación del recurso agua.

**CITMA:** El Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente es el organismo encargado de dirigir, ejecutar y controlar la política del Estado y del Gobierno en la actividad científica y tecnológica, la política ambiental y de uso pacífico de la energía nuclear, propiciando su integración coherente para contribuir al desarrollo sostenible del país. Asesora en cuestiones tecnológicas todo lo referente a la introducción de nuevas tecnologías y proyectos en materia de medio ambiente.

# AGROFrutales

PROGRAMA DE APOYO AL FORTALECIMIENTO  
DE CADENAS DE FRUTALES  
A NIVEL LOCAL

En el año 2017 el MINAG y el PNUD iniciaron la implementación del proyecto AGROFRUTALES con el apoyo financiero del Gobierno de Canadá, el cual centra sus esfuerzos en apoyar el desarrollo de cadenas de frutales en Cuba.

Como parte de sus acciones se apoyó la creación y asesoramiento de equipos intersectoriales de trabajo en cinco municipios de las provincias de Artemisa y Santiago de Cuba para realizar diagnósticos participativos de tres cadenas seleccionadas. Este documento presenta los resultados del trabajo realizado para la cadena de la guayaba, el cual involucró a diversos actores de los territorios en representación de los eslabones de semilla, propagación, producción, acopio y transformación/comercialización; así como de las entidades proveedoras de servicios e insumos, de investigación y responsables en la toma de decisiones. Sus contenidos permiten conocer a profundidad los actores locales, sus debilidades y potencialidades, y construir una visión compartida sobre el funcionamiento de la cadena y sus proyecciones de desarrollo.

Expertos/as y decisores/as nacionales y territoriales han valorado la importancia de este estudio, primero de su tipo en el país para esta cadena y que permite comprender problemáticas y desafíos de esta cadena en los cinco municipios donde se llevó a cabo, pero con hallazgos que pueden considerarse de alcance nacional.

ISBN: 978-959-296-064-0



9 789592 960640



Gouvernement du Canada / Government of Canada