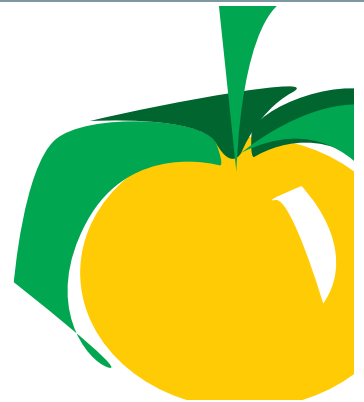
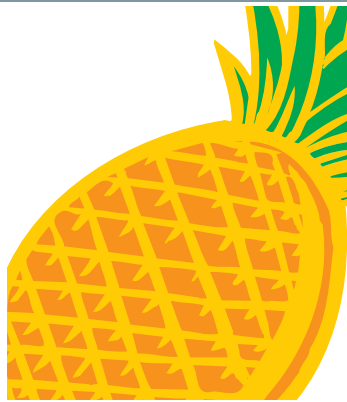


# Aplicación de programas para el mejoramiento de la calidad e inocuidad en la cadena de suministro de frutas y hortalizas: beneficios y desventajas

Estudios de Casos de América Latina



# Aplicación de programas para el mejoramiento de la calidad e inocuidad en la cadena de suministro de frutas y hortalizas: beneficios y desventajas

**Estudios de Casos de América Latina**

**Preparado por:**  
**Maya Piñeiro**  
**(Oficial Superior)**  
**Luz B. Díaz Ríos**  
**(Consultora)**

Servicio de Calidad de los Alimentos y Normas Alimentarias  
Dirección de Nutrición y Protección del Consumidor

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación  
Roma, 2007

Las opiniones expresadas en esta publicación son las de sus autores, y no reflejan necesariamente los puntos de vista de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO).

Las denominaciones empleadas en este producto informativo y la forma en que aparecen presentados los datos que contiene no implican, de parte de la FAO, juicio alguno sobre la condición jurídica o nivel de desarrollo de países, territorios, ciudades o zonas, o de sus autoridades, ni respecto de la delimitación de sus fronteras o límites.

ISBN 978-92-5-305901-0

Todos los derechos reservados. Se autoriza la reproducción y difusión de material contenido en este producto informativo para fines educativos u otros fines no comerciales sin previa autorización escrita de los titulares de los derechos de autor, siempre que se especifique claramente la fuente. Se prohíbe la reproducción del material contenido en este producto informativo para reventa u otros fines comerciales sin previa autorización escrita de los titulares de los derechos de autor. Las peticiones para obtener tal autorización deberán dirigirse al Jefe de la Subdirección de Políticas y Apoyo en Materia de Publicación Electrónica de la Dirección de Comunicación de la FAO, Viale delle Terme di Caracalla, 00153 Roma, Italia, o por correo electrónico a [copyright@fao.org](mailto:copyright@fao.org)

© FAO 2007

**Si desea más información, puede dirigirse a:**

Servicio de Calidad de los Alimentos y Normas Alimentarias  
Dirección de Nutrición y Protección del Consumidor  
Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura  
y la Alimentación  
Viale delle Terme di Caracalla, 00153, Roma, Italia  
Fax: (+39) 06 57054593  
Correo electrónico: [food-quality@fao.org](mailto:food-quality@fao.org)  
Sitio web: [http://www.fao.org/ag/agn/agns/index\\_es.asp](http://www.fao.org/ag/agn/agns/index_es.asp)

## Resumen Ejecutivo

Mientras muchos países en desarrollo llevan a cabo esfuerzos por desarrollar ventajas competitivas que les permitan asegurar su participación en el mercado global de las frutas y hortalizas; recientes desarrollos relacionados con estrictos requisitos en materia de la calidad e inocuidad, en los mercados importadores, implican nuevos retos para los países, en cuanto a realizar ajustes en los procesos de producción, comercialización y en los sistemas de control, que les permita dar cumplimiento a dichos requisitos, e incluso anticiparse a los mismos.

Las posibilidades de llevar a cabo los ajustes requeridos estarán determinadas, en gran medida, por las capacidades técnicas, administrativas y financieras, existentes en el ámbito de la industria y de las instituciones de apoyo a las cadenas. A este respecto, en los países en desarrollo, y principalmente en el ámbito de la pequeña horticultura, existe una visión, casi generalizada, de que las mejoras en el tema de la calidad e inocuidad, en cumplimiento de exigencias de los mercados importadores, generan altos costos y pocos beneficios, porque no se traducen en efectos directos sobre el precio. Consecuentemente, estos altos costos reducen las posibilidades de los pequeños productores de participar en las cadenas de exportación.

Esta visión negativa es el resultado de la poca comprensión que existe, tanto en el ámbito institucional, como por parte de los actores de la cadena, sobre los beneficios y desventajas derivados de la aplicación de los programas orientados a lograr mejoramientos en el ámbito de la calidad e inocuidad. Con el objetivo de contribuir a mejorar dicha comprensión, la FAO apoyó el desarrollo de tres estudios de caso en cadenas hortofrutícolas de exportación en América Latina: —La uchuva en Colombia, el brócoli en el Ecuador y la piña fresca en Costa Rica—, a través de los cuales se realizó un esfuerzo por identificar y estimar los beneficios y desventajas de la aplicación de mejoras en el ámbito de la calidad e inocuidad, para satisfacer expectativas de mercado.

Los estudios de caso fueron desarrollados por profesionales vinculados a instituciones, con funciones relacionadas con la calidad e inocuidad en el ámbito nacional y siguieron en términos generales la siguiente metodología: i) determinación del punto de partida o la brecha que habría que acortar entre la situación actual y la situación deseada, con relación a la posibilidad de ofrecer garantías de calidad e inocuidad requeridas por el mercado objetivo; ii) el análisis del conjunto de cambios o prácticas requeridas para lograr mejoras en el ámbito de la calidad e inocuidad dentro de las posibilidades y limitaciones de los productores, principalmente los pequeños productores; iii) el análisis de los beneficios y las desventajas asociadas a la aplicación de las mejoras; iv) la elaboración de una propuesta de intervención, con identificación de los apoyos institucionales requeridos para llevar a cabo los ajustes/cambios identificados.

Los resultados de los estudios de caso indican que los beneficios y desventajas asociadas a la aplicación de ajustes en los procesos de producción y comercialización, para satisfacer demandas del mercado objetivo, están directamente relacionadas con el punto de partida o la magnitud de la brecha que habrá que acortar para pasar de la situación actual a la situación deseada. A este respecto, las capacidades existentes para la aplicación de mejoras en el ámbito de la calidad e inocuidad, varían, entre las cadenas de estudio y entre la categoría de pequeños productores. Las cadenas con un mayor grado de tecnificación, organización y articulación de los actores, tienen mayores posibilidades de responder e incluso anticiparse a las demandas del mercado; tal y como se ilustra en el caso de la piña y el brócoli. En el caso de la uchuva, los problemas tecnológicos del cultivo y la poca coordinación entre actores, son aspectos que deberán resolverse para asegurar la aplicación exitosa de programas orientados a lograr mejoras en la calidad e inocuidad.

Desde el punto de vista de las capacidades de los productores en las tres cadenas de estudio, los pequeños productores, en términos generales, enfrentan limitantes técnicas, financieras y de gestión para llevar a cabo mejoras en el ámbito de la calidad e inocuidad. Su bajo nivel educativo limita sus habilidades para llevar el nivel adecuado de registros y documentos necesarios para cumplir con los programas para

el aseguramiento de la inocuidad, así como para servir de instrumento para la gestión y planeación del predio. Desde el punto de vista técnico, el nivel de capacidades existentes en cuanto a sistemas apropiados para el manejo de plagas y enfermedades, y apropiadas prácticas de producción es limitado, lo que se traduce en una baja eficiencia en el uso de los recursos productivos (excesivas aplicaciones de plaguicidas, baja eficiencia en el uso de las fertilizaciones, etc.), y altos riesgos para la inocuidad del producto.

Del análisis del conjunto de recomendaciones/prácticas que habría que emprender para lograr objetivos de calidad e inocuidad, se desprende que los mayores ajustes están relacionados con la aplicación de programas orientadas a reducir los riesgos de residualidad de productos químicos; así como inversiones en la construcción de infraestructura sanitaria, para el acopio del producto, el almacenamiento de productos químicos; el pago de servicios de análisis de suelos y aguas; y en general la optimización de las prácticas de producción.

*¿Para un pequeño productor, cuáles serían las ventajas y desventajas de aplicar las mejoras requeridas?* A este respecto, los estudios de caso resaltan que los costos asociados a la aplicación de las mejoras en el ámbito de la calidad e inocuidad, son significativos; principalmente en los aspectos relacionados con construcción de infraestructura sanitaria y para el acopio; pago de servicios de asesoría técnica y pago de análisis de agua y suelos. La magnitud de estos costos varía de acuerdo al nivel de sofisticación de las cadenas, las tecnologías de producción aplicadas, el tipo de productor, etc.; en el caso de los pequeños productores de piña, por ejemplo, los resultados indican que los costos asociados a los ajustes requeridos para dar cumplimiento a los requisitos del protocolo Eurepgap; en los aspectos relacionados con la inocuidad, representan entre un 36-55 por ciento de los costos de aplicar los programas de buenas prácticas.

*¿Son realmente los costos asociados a la aplicación de los programas un obstáculo a la participación de los pequeños productores en las cadenas de exportación?* Del ejercicio desarrollado se desprende que los costos actuarán como una barrera a la implementación de mejoras, dependiendo de varios factores:

- El acceso que tengan los pequeños productores a recursos económicos (financiamiento, subsidios, etc.) para llevar a cabo los ajustes requeridos en términos de: construcción de infraestructura, el pago de servicios (de asesoría, análisis de laboratorio, etc.), adquisición de equipos, etc;
- La infraestructura pública y privada disponible para apoyar y facilitar la aplicación de los programas por parte de los pequeños productores;
- El análisis cuidadoso de las desventajas/beneficios de las prácticas a implementar. El análisis que considere únicamente las desventajas, muy probablemente, definirá los costos como una barrera a la aplicación de las mejoras requeridas, y actuará como un desincentivo a la aplicación de dichos programas por parte de los pequeños productores.

En términos de los beneficios, el mayor beneficio de la aplicación de mejoras en el ámbito de la calidad e inocuidad está relacionado con la posibilidad de abastecer un mercado lucrativo. Sin embargo, y siguiendo la misma línea que en el caso de los costos, la magnitud de los beneficios derivados de la aplicación de los programas de calidad e inocuidad dependerá en gran medida, del punto de partida en cuanto a niveles de tecnificación y habilidades técnicas y administrativas de los productores. Los estudios de caso ilustran importantes beneficios asociados a mejoramientos en la productividad (rendimientos/ha) y el porcentaje de producto que satisface demandas de exportación y por lo tanto se comercializa a un mejor precio; así como reducción en los costos variables, que resultan de las eficiencias en el uso de los insumos agrícolas (plaguicidas, fertilizantes, etc.). Dado que los pequeños productores producen bajo sistemas convencionales (cadenas del brócoli y la uchuva), los ajustes realizados al proceso productivo se ven claramente reflejados en mejoras en los rendimientos y otras variables productivas. Estos beneficios son menos evidentes, en los productores que aplican sistemas más tecnificados de producción (como en el caso de la piña). En esta categoría de productores, los ajustes para dar cumplimiento de requisitos de mercado se centran en la construcción de infraestructura de apoyo y otras inversiones que aseguren la inocuidad del producto; así como la documentación de prácticas realizadas y procesos

de rastreabilidad; actividades cuyos beneficios para los productores, son menos evidentes por que no se reflejan sobre las variables productivas. Consecuentemente, la creación de incentivos a través de, por ejemplo, apoyo financiero para llevar a cabo las inversiones requeridas, es necesario para motivar a los pequeños productores a participar de estos programas.

El análisis de los beneficios y desventajas asociados a la aplicación de programas orientados a lograr mejoras en el ámbito de la calidad e inocuidad, indica una relación positiva. Los pequeños productores en las cadenas de brócoli y uchuva se beneficiarían como resultado de los mejores ingresos producto de: mejoras en la calidad, la reducción de los costos variables y mejores rendimientos por hectárea. Sin embargo, para que los pequeños productores puedan captar estos beneficios es indispensable contar con apoyos institucionales, para fortalecer y/o desarrollar las capacidades técnicas y administrativas necesarias para la aplicación de las prácticas recomendadas.

A este respecto, y en consideración a que la construcción de capacidad en el tema de la inocuidad y la calidad debe ser vista como un proceso gradual y continuo, que permite lograr mejoramientos específicos teniendo en cuenta las capacidades existentes y las necesidades identificadas. Por lo tanto, la construcción de capacidad en el tema de la calidad e inocuidad, en el ámbito de los pequeños productores, para facilitar su participación en cadenas de exportación, debe considerar la dimensión/magnitud de los esfuerzos públicos y privados que habría que comprometer para generar las capacidades necesarias en los actores, y la importancia de definir objetivos alcanzables en el corto, mediano y largo plazo.

Claramente, las capacidades existentes para la aplicación de programas de calidad e inocuidad varían entre las diferentes categorías de productores, tal y como lo indican los estudios de caso; por lo tanto, diferentes niveles de apoyo o intervención institucional son requeridos para lograr mejoras en la calidad e inocuidad, en cumplimiento de requisitos de mercados de exportación. Dentro de este contexto, los esfuerzos institucionales podrían lograr mayores impactos, si se concentran en identificar y subsanar las limitantes específicas de las categorías de productores, potenciando, en primera instancia, las oportunidades de los pequeños productores que tienen más posibilidades de adelantar los ajustes requeridos.

En conclusión, es claro que el enfoque a la promoción de mejoramientos en el ámbito de la calidad e inocuidad, debe considerar una visión holística al análisis de las cadenas. Las posibilidades de los productores de dar cumplimiento a los requisitos de mercado, en temas de calidad e inocuidad, depende de múltiples factores (factores tecnológicos, estructura de las cadenas, articulación de los actores, competencia global y nacional, beneficios económicos, capacidades técnicas, económicas, administrativas de los actores, etc.). En las tres cadenas analizadas los esfuerzos institucionales públicos y privados, se han orientado principalmente a: i) fortalecer el conjunto de “*recursos externos*” al productor, en cuanto a generar un marco normativo apropiado, proveer apoyo a la investigación, establecimiento de laboratorios, etc. ii) fortalecer las capacidades *técnicas y administrativas* de los pequeños productores a través de la capacitación y asesoría, la promoción de enlaces o formas de coordinación entre los productores, etc. Sin embargo, para que los pequeños productores puedan captar los beneficios de aplicar prácticas orientadas a mejorar la calidad e inocuidad, deberán contar con capacidades financieras para poder llevar a cabo las prácticas e inversiones requeridas. Por lo tanto, las intervenciones públicas y privadas que integren los componentes arriba mencionados con la generación de incentivos, a través del fortalecimiento de las *capacidades financieras* de los productores, tendrán mayores posibilidades de ser exitosas. Ejemplos de este tipo de incentivos son: otorgamiento de subsidios a ciertos servicios (i.e. bajos precios por servicios de análisis de agua y suelos); apoyo financiero para el pago de la certificación; para la construcción de infraestructura y compra de equipos; provisión de asesoría y acompañamiento; etc. Estos aspectos representan los principales costos asociados a la aplicación de programas de inocuidad, y afectan de manera importante los costos totales de producción, como se observo en los casos ilustrados.



# Tabla de Contenido

	Acrónimos	viii
	Agradecimientos	ix
	Lista de Cuadros y Figuras	xi
	Lista de Anexos	xii
	Introducción	xiii
1	Antecedentes	1
2	Demanda por requisitos de calidad e inocuidad en las frutas y hortalizas frescas	5
2.1	El aseguramiento de la calidad e inocuidad en las cadenas de las frutas y hortalizas	6
2.2	Intervenciones, en el ámbito normativo, relacionadas con la calidad e inocuidad, llevadas a cabo por el sector privado	7
2.3	Iniciativas relacionadas con la calidad e inocuidad de las frutas y hortalizas frescas (FHF) en América Latina	8
2.4	Incentivos y limitaciones para la aplicación exitosa de medidas orientadas a asegurar la calidad e inocuidad de las FHF	10
3	Metodología para el desarrollo de los estudios de caso	11
3.1	Los objetivos que se persiguen con el desarrollo de los estudios de caso	12
3.2	Etapas en el desarrollo de los estudios de caso	13
3.3	Resultados esperados	14
4	Características generales de las cadenas de exportación objeto del estudio	17
4.1	La cadena de la Uchuva ( <i>Physalis peruvianum</i> ) en Colombia	18
4.2	La cadena del Brócoli en el Ecuador	20
4.3	La cadena de la Piña Fresca en Costa Rica	22
5	Implementación de buenas prácticas en la cadena de la Uchuva - Estudio de caso de los pequeños productores en el Municipio de Granada, Colombia	25
5.1	El entorno donde se desarrolla el estudio de caso	26
5.2	Características de los actores	26
5.3	Iniciativas en el ámbito de la calidad e inocuidad en la cadena de la uchuva en Colombia	29
5.4	Caracterización de la situación actual de los sistemas de producción, a la luz de las buenas prácticas, para promover mejoramientos en el ámbito de la calidad e inocuidad	31
5.5	Análisis de las desventajas y beneficios derivados de la transición, desde un sistema de producción convencional a uno basado en las buenas prácticas	32
5.6	El entorno para la promoción de mejoramientos en el ámbito de la calidad e inocuidad en la cadena	38
5.7	La propuesta de intervención	40

5.8	Recomendaciones generales	41
6	Implementación de buenas prácticas en el ámbito de la producción de Brócoli: Estudio de caso de la empresa Huertos Gatazo Zambrano, Ecuador	45
6.1	El entorno donde se desarrolla el estudio de caso	46
6.2	Características de los actores	46
6.3	Caracterización de la situación actual de los sistemas de producción, a la luz de las buenas prácticas, para promover mejoramientos en el ámbito de la calidad e inocuidad	48
6.4	La propuesta de intervención	49
6.5	Análisis de las desventajas y beneficios derivados de la aplicación de la propuesta de intervención	50
6.6	Análisis de los posibles apoyos institucionales para llevar a cabo la propuesta	53
6.7	Conclusiones	54
7	Implementación de buenas prácticas en el ámbito de la producción de Piña para atender mercados de exportación como producto fresco: Estudio de caso región Huetar Norte, Costa Rica	61
7.1	El entorno donde se desarrolla el estudio de caso	62
7.2	Características de los productores y de los sistemas de producción en la zona de estudio	62
7.3	Caracterización de la situación actual de los sistemas de producción, a la luz de las buenas prácticas, para promover mejoramientos en el ámbito de la calidad e inocuidad	64
7.4	Análisis de las limitantes y desventajas de la aplicación de buenas prácticas, por parte de los pequeños y medianos productores, para lograr objetivos de calidad e inocuidad	68
7.5	Conclusiones	74
8	Revisión general de los resultados de los estudios de caso	75
8.1	El enfoque hacia el análisis de los aspectos de calidad e inocuidad desarrollado en cada uno de los estudios de caso	76
8.2	El marco general de las cadenas estudiadas desde la perspectiva de la promoción de mejoras en la calidad e inocuidad	77
8.3	Aplicación de programas para el mejoramiento de la calidad e inocuidad - ¿Cuál es la situación actual en términos de tecnologías de producción, apoyo institucional y nivel de organización de las cadenas?	78
8.3.1	Factores críticos para la aplicación exitosa de programas en materia de calidad e inocuidad, en la cadena de la Uchuva: Problemas tecnológicos y poca coordinación de los actores	78
8.3.2	Las cadenas del Brócoli y la Piña - capacidades técnicas, administrativas y financieras de los productores, los cuellos de botella a resolver	80
8.4	Transición desde los sistemas de producción convencionales hacia aquellos basados en las buenas prácticas para mejorar la calidad e inocuidad del producto	81
8.5	La propuesta de intervención—apoyos y roles institucionales públicos y privados	87
9	Conclusiones	89
R	Referencias	97
A	Anexos	101



## Lista de Acrónimos

ANALDEX	Asociación Nacional de Exportadores de Colombia
APHIS	Servicio de Inspección y Sanidad Agropecuaria de los EE.UU.
APPC	Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control
APROFEL	Asociación de Productores de Frutas y Legumbres del Ecuador
BPA	Buenas Prácticas Agrícolas (GAP, por sus siglas en inglés)
BPM	Buenas Prácticas de Manufactura
BRC	British Retail Consortium
CORPEI	Corporación de Promoción de Exportaciones e Inversiones del Ecuador
EUREP	Grupo de Detallistas Europeos (European Retailer Group)
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación
FDA	Agencia de Alimentos y Medicamentos de los EE.UU.
ISO	Organización Internacional de Normalización
LOD	Límite de Determinación (Limit of Determination)
MRL	Máximos Residuos de Plaguicidas
OMC	Organización Mundial del Comercio
PROCOMER	Promotora del Comercio Exterior de Costa Rica
PROEXPORT	Agencia para la Promoción de las Exportaciones en Colombia
SAGARPA	Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. México.
USDA	Departamento de Agricultura de los EE.UU.

# Agradecimientos

La Dirección de Nutrición y Protección del Consumidor de la FAO expresa sinceros agradecimientos a los equipos de trabajo en cada uno de los países, por el compromiso asumido en la realización de los estudios de caso relativos a la aplicación de programas para el aseguramiento de la calidad e inocuidad, en cadenas hortofrutícolas de exportación; cuyos resultados se analizan en detalle en este documento. Los agradecimientos son extensivos a los productores, comercializadores, exportadores, profesionales de las instituciones de apoyo, por sus valiosas contribuciones al trabajo realizado.

## Equipo de trabajo en Colombia

### Coordinadores en el ámbito de las instituciones:

- Anita Torrado, Coordinadora, Grupo Inocuidad Cadenas Agroalimentarias Agrícolas;
- Instituto Colombiano Agropecuario - ICA
- Germán Sánchez, Investigador, Programa Manejo Integrado de Plagas; Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria - CORPOICA
- Jesús María Pedraza, Coordinador, Programa Nacional de Buenas Prácticas Agrícolas; Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA
- Myriam Saavedra, Profesional, Dirección de Desarrollo Tecnológico; Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.

### Investigadores:

- Luz Mireya Pinzón
- Arley Almanza
- René Escobar

## Equipo de trabajo en Ecuador

### Coordinadores en el ámbito de las instituciones:

- Susan Espín Mayorga. Instituto Nacional Autónomo de investigaciones Agropecuarias- INIAP
- Hipatia Nogales. Servicio Ecuatoriano de Sanidad Agropecuaria-SESA
- Jorge Daniel Montalvo Espinosa. Ministerio de Agricultura y Ganadería, Coordinación Nacional Del Programa Especial de Seguridad Alimentaria
- Wilfrido Salazar Naranjo. Ministerio de Agricultura y Ganadería
- María Enriqueta Dávalos Velasco. Instituto Ecuatoriano de Normalización-INEN

### Investigadores:

- Nancy Medina Carranco
- Lizardo Maldonado
- Hernán Naranjo Mejía

## Equipo de trabajo en Costa Rica

### Coordinadores en el ámbito de las instituciones:

- Francisco Marin Thiele. Centro Nacional de la Producción-CNP
- Rafael Ángel Mena Villavicencio. Ministerio de Agricultura y Ganadería
- Víctor Hugo Ruiz Obando. Instituto Nacional de Aprendizaje-INA

### Investigadores:

- Martín Parada Gómez
- Pablo Peralta Quesada
- Karla Meneses Bucheli

### Supervisión/Dirección técnica:

- Maya Piñeiro, Oficial Superior
- Luz B. Díaz Ríos, Consultora

## Lista de Cuadros y Figuras

Cuadro 1	Estudios de caso llevados a cabo en América Latina	12
Cuadro 2	Características de la tecnología empleada en dos sistemas de producción de uchuva en el municipio de Granada, Cundinamarca. 2005	28
Cuadro 3	Descripción del uso de los factores de producción en los sistemas de producción de uchuva	34
Cuadro 4	Detalle de los costos de producción de la uchuva bajo dos sistemas de producción en el Municipio de Granada, Cundinamarca. 2005. (\$Col/ha)	36
Cuadro 5	Consolidado de los costos de producción de uchuva bajo dos sistemas de producción en el Municipio de Granada, Cundinamarca. 2005	37
Cuadro 6	Indicadores económicos bajo dos sistemas de producción de uchuva. 2005	42
Cuadro 7	Resumen de las limitaciones en la aplicación de las buenas prácticas en la cadena de la uchuva	42
Cuadro 8	Características generales de los productores de la comunidad Gatazo Zambrano (GZ)	47
Cuadro 9	Actividades relacionadas con la producción de brócoli en la Comunidad GZ	49
Cuadro 10	Costos de producción de brócoli en la Comunidad GZ	51
Cuadro 11	Propuesta de intervención para mejorar la calidad e inocuidad en el ámbito de la producción en la Comunidad GZ	51
Cuadro 12	Estimación de los costos de la propuesta de intervención	56
Cuadro 13	Ingreso Bruto por venta de brócoli resultado de la implantación de las buenas prácticas	59
Cuadro 14	Principales actividades agrícolas que se realizan en el Distrito de Pital	62
Cuadro 15	Tipología de productores de piña en la zona de estudio. Distrito de Pital, 2005	63
Cuadro 16	Características de las unidades productivas de piña de la Región Huertar Norte de Costa Rica. 2004	63
Cuadro 17	Empresas exportadoras de piña en el Distrito de Pital	64
Cuadro 18	Actividades relacionadas con la producción de piña en la zona de estudio	66
Cuadro 19	Costos de producción de un kilogramo de piña de acuerdo a la tipología de productores (EE.UU.\$)	67
Cuadro 20	Estado del proceso de certificación de predios. Distrito de Pital	68
Cuadro 21	Participación de los costos de implementación de las buenas prácticas dentro de la utilidad neta	73
Cuadro 22	Participación de las variables relacionadas con la inocuidad, dentro de los costos de totales de aplicar las buenas prácticas (%)	73

Figura 1	Destino de las exportaciones de brócoli. De Ecuador	21
Figura 2	Distribución de la generación de valor en la cadena de exportación del brócoli	23
Figura 3	Cadena de la piña, Distrito de Pital	65
Figura 4	Estructura de costos en la aplicación del protocolo EurepGap, por categoría de productores	71
Figura 5	Adecuaciones realizadas por diferentes categorías de productores de piña, en cumplimiento de requisitos de mercado	73

## Lista de Anexos

Anexo 1	Situación encontrada en la producción tradicional de uchuva a la luz de las buenas prácticas	102
Anexo 2	Situación encontrada en la etapa de poscosecha de la uchuva a la luz de las buenas prácticas	106
Anexo 3	Plan de Acción para el mejoramiento de la calidad e inocuidad en la cadena de la uchuva en Colombia	108
Anexo 4	Situación encontrada en la precosecha del brócoli a la luz de las buenas prácticas	114
Anexo 5	Situación encontrada en la poscosecha del brócoli a la luz de las buenas prácticas	117
Anexo 6	Detalle de los costos de la propuesta de intervención. Comunidad Gatazo Zambrano	120
Anexo 7	Lista de prácticas/variables relacionadas con objetivos de inocuidad, dentro del total de las recomendaciones relativas a las buenas prácticas en el protocolo EurepGap	125

# Introducción

El Servicio de Calidad de los Alimentos y Normas Alimentarias (AGNS), de la Dirección de Nutrición y Protección del Consumidor de la FAO; en su esfuerzo por fortalecer las capacidades institucionales, públicas y privadas, para la implementación de programas orientados al mejoramiento de la calidad e inocuidad en el sector hortofrutícola; apoyó durante el 2004-2005, el desarrollo de tres estudios de caso relativos a la aplicación de programas para el mejoramiento de la calidad e inocuidad, en el ámbito de la producción primaria, en cadenas hortofrutícolas de exportación en América Latina y el Caribe.

En este contexto, el ejercicio propuesto por la FAO— y desarrollado por un grupo de profesionales vinculados a diferentes instituciones en el ámbito nacional, con funciones en el tema de la calidad e inocuidad— consistió en realizar un esfuerzo por identificar los beneficios y desventajas de la aplicación de programas para el mejoramiento de la inocuidad y calidad y a partir de la identificación de los mismos proponer incentivos y estrategias orientadas a motivar a los actores, principalmente los pequeños productores, a participar de dichos programas. Los estudios de caso no involucran análisis económicos complejos para la identificación y cuantificación de los beneficios y de las desventajas asociadas a la aplicación de los programas para el mejoramiento de la calidad e inocuidad. El alcance del análisis se limita a explorar la factibilidad económica de los cultivos, bajo sistemas de producción que incorporen las buenas prácticas para lograr objetivos de calidad e inocuidad, y del impacto de tales prácticas en las diferentes variables de costos y otras variables productivas.

Se espera que el ejercicio desarrollado, cuyos resultados se presentan en este documento, contribuya a mejorar la comprensión sobre los factores que facilitan y/o limitan la aplicación de mejoras en el tema de la calidad e inocuidad por parte de los productores hortofrutícolas, específicamente los pequeños productores; y de la necesidad de proponer soluciones integrales, que consideren las capacidades técnicas, administrativas y económicas de los productores; así como la magnitud de los apoyos institucionales requeridos para desarrollar y/o fortalecer dichas capacidades.

Los resultados del ejercicio desarrollado se detallan en el presente documento, cuya estructura es la siguiente: en la sección 1 se describe, en forma general, los antecedentes y marco general dentro del cual se desarrollaron los estudios de caso; en la sección 2, se presenta en detalle el marco reglamentario y normativo en relación con los aspectos de inocuidad y calidad implementado por los principales países importadores de frutas y hortalizas frescas, provenientes de América Latina y el Caribe; el cual se constituye el principal incentivo para la aplicación de programas para el mejoramiento de la calidad e inocuidad en la región. La sección 3 describe en forma general la metodología recomendada por la FAO para el desarrollo del presente ejercicio. Las secciones 4, 5, 6 y 7 presentan en forma detallada los resultados de los estudios de caso. Las secciones 7 y 8 presentan una revisión generalizada de los aspectos a resaltar en los estudios; para finalizar con una breve sección sobre conclusiones y lecciones que se aprenden del ejercicio desarrollado.





1.

Antecedentes



Diversas organizaciones internacionales y los gobiernos, llevan a cabo campañas orientadas a incrementar el consumo de frutas y hortalizas, en consideración a que su consumo es parte fundamental de un régimen alimentario sano. Consecuentemente, dada la importancia de las frutas y hortalizas en la nutrición y la salud, la inocuidad de las mismas es un atributo del producto, que no debería ser objeto de cuestionamientos, y por lo tanto un derecho no-negociable del consumidor.

Sin embargo, datos recientes apoyan la observación de que las enfermedades transmitidas por alimentos (ETA), están cada vez más relacionados con la contaminación de frutas y hortalizas, principalmente frescas. Por ejemplo, los datos consolidados por el Centro de Inocuidad de los Alimentos y Nutrición Aplicada (Centre for Food Safety and Applied Nutrition-CFSAN) de la Administración de Alimentos y Medicamentos de los Estados Unidos (FDA, por sus siglas en inglés); reportan un total de 8 039 casos de enfermedades causados por frutas y hortalizas frescas (FHF) durante el periodo de 1996-2005<sup>1</sup>. Sobresalen, el caso de contaminación de frambuesas con *Ciclospora cayetanensis* en 1996 y 1997, con un total de 2 489 personas afectadas; el caso de contaminación de tomates con *Salmonella nitrica serotype Newport*, en 2002, con un total de 512 personas afectadas; la contaminación de cebolla con el virus de la Hepatitis A, en el 2003, con un total de 950 personas afectadas; y más recientemente, en octubre de 2006, la contaminación de espinacas con E. Coli O157:H7, que causó la muerte a 3 personas y afectó alrededor de 204 personas. En Japón, por ejemplo, se presentó el mayor brote asociado a contaminación de frutas y hortalizas en 1996, en este caso rábano, que afectó a cerca de 4 000 niños y causo una muerte. Las cifras hacen relación a los casos que son reportados y donde una asociación directa con la contaminación de frutas y hortalizas ha sido probada. Las cifras pueden ser mucho más altas, si se tuviesen estimaciones de los casos que no han sido reportados y aquellos donde se ha sospechado un vínculo con el consumo de frutas y hortalizas, pero dicho vínculo no ha sido probado.

En países en desarrollado se carece de cifras detalladas que puedan demostrar la dimensión de los problemas de salud originados por el consumo de frutas y hortalizas contaminadas; sin embargo, en consideración a las características de producción, y las deficiencias al nivel de la infraestructura para su adecuación, transporte y distribución, que se presentan en algunos países en desarrollo, es de esperarse que las enfermedades asociadas al consumo de frutas y hortalizas frescas alcancen una magnitud considerable.

A la par con los brotes recientes de enfermedades asociadas al consumo de productos hortofrutícolas frescos, la expansión del comercio mundial de frutas y hortalizas ha agudizado la percepción de los consumidores sobre los aspectos relacionados con la inocuidad; lo que ha significado la aplicación de requisitos, cada vez más rigurosos en materia de inocuidad y calidad, ya sea por parte de los gobiernos o por parte de la industria.

Para muchos países en desarrollo, la expansión del comercio mundial de frutas y hortalizas es fundamental para la diversificación de sus exportaciones tradicionales y la generación de divisas. Pero a la vez, la percepción de los riesgos para la inocuidad por parte del consumidor asociados con dicha expansión, ha traído consigo enormes retos; en cuanto a la necesidad de adaptar los sistemas de producción y de comercialización, para dar cumplimiento a los estrictos requisitos en materia de calidad e inocuidad exigidos por los mercados importadores.

El reto para los gobiernos en los países desarrollados y en desarrollo, y para la industria como un todo, es lograr que los beneficios derivados del incremento en el consumo de las frutas y hortalizas, y en el comercio mundial de las mismas; no se vea menguado por la percepción negativa por parte de los consumidores de los riesgos, desde el punto de vista de la inocuidad, asociados a su consumo.

A este respecto, la FAO viene colaborando, desde hace varios años, con instituciones y asociaciones internacionales de países en desarrollo en el tema de la inocuidad y la calidad de las frutas y hortalizas frescas, como modo de mejorar la salud pública y de promover el desarrollo económico. Como parte de este esfuerzo, desde el año 2002, El Servicio de Calidad de los Alimentos y Normas Alimentarias

<sup>1</sup> Los datos son presentados por L. Zink, Ph.D. Opportunities for Food CGMP Modernization. Food Safety Magazine (August-September, 2006)

(AGNS), de la Dirección de Nutrición y Protección del Consumidor de la FAO, inicio la ejecución del programa “*Mejoramiento de la inocuidad y la calidad de las frutas y hortalizas frescas*”. El cual hace énfasis en la aplicación de prácticas para prevenir los peligros de contaminación de las frutas y hortalizas frescas, en puntos/etapas apropiados de la cadena -“*de la granja al plato*”. El programa se apoya en dos estrategias: **la creación de capacidad** y el **intercambio de información**, como base para el mejoramiento de la calidad e inocuidad de las frutas y hortalizas frescas.

Como parte del primer componente, el programa ha apoyado el desarrollo de tres **estudios de caso** relativos a la implementación de programas para el aseguramiento de la calidad e inocuidad, en países de América Latina, cuyos alcances y resultados se discuten ampliamente en este documento. A continuación se presenta, en forma general, la descripción del programa de la FAO para el “*Mejoramiento de la inocuidad y la calidad de las frutas y hortalizas frescas*” y la iniciativa que dio origen al desarrollo de los estudios de caso.

### -La generación de capacidades en el tema de inocuidad a regional, nacional y local

La capacitación ha sido el pilar de las actividades orientadas a la creación de capacidad en el tema de la calidad e inocuidad, en el marco del programa de la FAO “*Mejoramiento de la inocuidad y la calidad de las frutas y hortalizas frescas*”. El componente de capacitación del programa se ha desarrollado sobre la base de los siguientes principios:

- i) la importancia de las frutas y hortalizas, como cadenas de generación de valor en las economías de los países en desarrollo, con la orientación hacia el mercado como característica fundamental de las cadenas de valor.
- ii) la necesidad de adoptar un enfoque de cadena a los temas de calidad e inocuidad, bajo la comprensión de que todos los actores involucrados en la producción, manejo y distribución de las frutas y hortalizas, comparten la responsabilidad de ofertar productos inocuos.
- iii) la adopción de un enfoque preventivo al manejo de los peligros críticos para la calidad e inocuidad del producto.
- iv) la importancia de tener en cuenta consideraciones medio ambientales y sociales, en los programas orientados al mejoramiento de la calidad e inocuidad.
- v) el reconocimiento de la naturaleza multidisciplinaria e inter-institucional de los programas para el aseguramiento de la calidad e inocuidad.

Los principios arriba mencionados definen la estructura y los contenidos del programa de capacitación; cuya estrategia se basa en “capacitar multiplicadores” o capacitación en pirámide. Mediante esta estrategia, un grupo de participantes, representando diferentes instituciones con funciones en el tema de la calidad e inocuidad en el ámbito de cada país toman parte en cursos regionales y/o sub-regionales. Estos multiplicadores son responsables posteriormente de la ejecución de actividades de capacitación en el contexto de cada país.

Con el objetivo de apoyar la implementación del programa de capacitación, la FAO/AGNS elaboró un manual dirigido a los multiplicadores, el cual fue producido como documento impreso y en CD-ROM. El manual consolida información clave requerida por los multiplicadores para desarrollar talleres similares en el ámbito nacional. Información complementaria y de referencia en el tema se consolidó a través de una base de datos global, que incluye alrededor de 800 referencias relacionadas con la calidad e inocuidad de las frutas y hortalizas frescas. El enfoque del programa de capacitación se basó en un proceso de **compartir información** y el desarrollo de capacidades teniendo en cuenta **las capacidades existentes en el ámbito regional y nacional**. Los talleres regionales y sub-regionales se constituyen en un espacio único para el intercambio de experiencias sobre las iniciativas implementadas en cada país referidas a la calidad e inocuidad de las frutas y hortalizas frescas.

Aunque las actividades del programa se concentraron inicialmente en América Latina y el Caribe, el

programa se ha expandido a otras regiones. Desde 2003, un total de 9 talleres regionales y sub-regionales se han llevado a cabo en América Latina y el Caribe, África, Asia y el Medio Oriente. Mayor información sobre las actividades, alcances y resultados del programa se encuentra disponible en: [http://www.fao.org/ag/agn/food/food\\_fruits\\_es.stm](http://www.fao.org/ag/agn/food/food_fruits_es.stm)

Durante los talleres sub-regionales llevados a cabo en América Latina; los participantes elaboraron un análisis FODA, a través del cual identificaron los hechos positivos (lo que ha favorecido-las fortalezas), los hechos negativos (lo que ha limitado-las debilidades), así como las amenazas y oportunidades para la implementación de iniciativas relacionadas con el tema de la inocuidad y calidad de las FHF, en el contexto de cada país. Un aspecto que ha sido continuamente identificado por los participantes; como limitante para la implementación de iniciativas en el tema, es la poca comprensión que existe por parte de los actores (productores, exportadores, instituciones de apoyo, etc.) de los beneficios derivados y costos asociados a la aplicación de dichos programas en el ámbito de la producción primaria; así como la percepción, casi generalizada, de que dichos programas tienen como marco de aplicación, únicamente a las cadenas hortofrutícolas que abastecen mercados de exportación.

Esta situación dio origen a la propuesta de desarrollar **estudios de caso** con el objetivo de identificar las ventajas y desventajas; y las implicaciones económicas, técnicas y administrativas de la aplicación de programas para el aseguramiento de la calidad e inocuidad en cadenas hortofrutícolas específicas. Los resultados de dichos estudios permitirán dirigir los esfuerzos institucionales, públicos y privados, al desarrollo de capacidades que aseguren mejoramientos en el tema de la calidad e inocuidad; e igualmente hacia la identificación de incentivos y estrategias para motivar a los actores, principalmente los pequeños productores, a participar de dichos programas.



2.

Demanda por requisitos de calidad e inocuidad  
en las frutas y hortalizas frescas

## 2.1 El aseguramiento de la calidad e inocuidad en las cadenas de las frutas y hortalizas

El enfoque hacia el suministro de alimentos inocuos y de calidad promovido por la FAO, se basa en la gestión de riesgos a lo largo de toda la cadena alimentaria; el cual implica la aplicación de medidas reglamentarias y no reglamentarias en puntos adecuados de la cadena, desde las prácticas anteriores a la producción hasta el punto de venta o de distribución a los consumidores, de manera que el alimento cumpla las normas vigentes (FAO, 2005<sup>a</sup>).

Aunque el enfoque implica la identificación y evaluación de riesgos a lo largo de toda la cadena, las intervenciones en este sentido deben centrarse en el punto o puntos concretos de la cadena alimentaria en que son más eficaces. En el caso de los productos hortofrutícolas, dado que se consumen a menudo crudos o apenas cocidos, el lavado antes de consumirlos no elimina completamente los posibles patógenos. Esta situación ha dado origen al surgimiento de una serie de intervenciones, al nivel normativo (normas reglamentarias y voluntarias) y no normativo (capacitación, asesoría, etc.), por parte de los sectores público y privado; que se relacionan con mejoramientos en los métodos de producción, manejo y distribución, orientados a asegurar la inocuidad y calidad de las FHF a lo largo de toda la cadena.

En el ámbito internacional, el Codex Alimentarius es el organismo intergubernamental encargado de establecer las normativas internacionales relacionadas con la inocuidad de los alimentos. Recientemente la Organización Internacional de Normalización (ISO, por sus siglas en inglés) ha incursionado en la elaboración de normativas privadas en el tema de la inocuidad de los alimentos, con la publicación de la norma ISO 22000. Estas organizaciones internacionales convocan a los gobiernos nacionales, expertos y observadores para el desarrollo de normativas, recomendaciones, códigos de práctica, etc.; normativas y documentos que pueden ser luego usados por los países para apoyar iniciativas en el ámbito normativo. El Codex Alimentarius es la referencia en inocuidad y calidad de los alimentos, en el Acuerdo de Medidas Sanitarias y Fitosanitarias de la Organización Mundial del Comercio (OMC), por lo que las normativas nacionales basadas en las normas del Codex Alimentarius, cumplen con los requisitos de la OMC para el comercio internacional.

Pero si bien el objetivo final de las normativas, principalmente en el ámbito reglamentario, establecidas por los países, es proteger la salud de los consumidores y facilitar el comercio; las mismas se establecen en el marco de un conjunto de intereses por parte de la industria, los consumidores, los productores, etc. Diferencias en ingresos, en la percepción de los riesgos asociados al consumo de ciertos productos, en las preferencias, etc., moldean cada vez más las normativas a nivel nacional, las cuales en muchos casos incorporan requisitos, generalmente más estrictos, que los aceptados al nivel internacional (Josling *et al*, 2004).

Las intervenciones en el ámbito normativo, que han sido lideradas por los países desarrollados, donde el nivel de sensibilización de los consumidores con relación a los temas de calidad e inocuidad es mayor, han tenido un impacto importante en los sistemas de producción de frutas y hortalizas en los países en desarrollo. Para el caso de América Latina, las iniciativas al nivel normativo, de tipo reglamentario y voluntario, llevadas a cabo en Europa y los EE.UU. —principales países de destino de las exportaciones de frutas y hortalizas— se han constituido en el motor que ha motivado la implementación de programas orientados a mejorar la calidad e inocuidad, a lo largo de la cadena de las FHF, en los principales países que abastecen dichos mercados.

Al nivel de la Unión Europea, se resaltan las siguientes iniciativas en materia de reglamentación de la inocuidad de los alimentos, que han tenido y que tendrán un impacto importante en las cadenas de frutas y hortalizas en los países exportadores. El Reglamento (CE) 852/2004 relativo a la higiene de los productos alimenticios, que rige para todas las empresas del sector de los productos alimenticios, entre ellas las que se dedican a **la producción primaria**. A este respecto, el reglamento establece que los establecimientos que producen alimentos, dentro de la UE o que importan productos, deben cumplir con los requisitos de higiene generales y específicos, así como llevar a cabo un proceso de registro

de sus operaciones ante las autoridades Europeas respectivas. En cuanto a iniciativas en el tema de plaguicidas, la UE ha iniciado un proceso de revisión de todas las sustancias activas utilizadas en la protección de cultivos; dicho proceso determinará la inclusión o exclusión de un ingrediente activo de la lista de sustancias de uso permitido en la UE o en los productos importados. El proceso de evaluación de todas las sustancias registradas deberá concluir en el 2008. Igualmente, la UE adelanta un proceso de armonización de los Límites Máximos de Residuos (LMR) de Plaguicidas; en el 2005 las autoridades UE adoptaron la reglamentación 396/05 en virtud de la cual se establecen los mecanismos por los cuales se determinan y controlan los LMR en alimentos. Para el establecimiento de un LMR armonizado en la UE, las partes interesadas deberán entregar datos que determinen los resultados de los residuos en coherencia con las buenas prácticas agrícolas (BPA) y la evaluación de los criterios de inocuidad para el consumidor. Si no se presentan resultados de tales evaluaciones, el LMR es establecido al nivel de determinación (LOD), efectivamente cercano a cero (Jaffee, 2003).

En los Estados Unidos, las iniciativas públicas en materia de inocuidad de las frutas y hortalizas frescas importadas se deben principalmente a la agencia de Administración de Alimentos y Medicamentos (FDA), por conducto del programa nacional de inocuidad alimentaria “Produce and Import Safety Initiative”, que se aplica en coordinación con el Departamento de Agricultura (Department of Agriculture - USDA) y el Centro de Inocuidad de los Alimentos y Nutrición Aplicada (Centre for Food Safety and Applied Nutrition-CFSAN). Estos organismos promueven la aplicación de buenas prácticas en la producción de productos agrícolas frescos, valiéndose de la Guía publicada por la FDA en 1998 “*Guía para Reducir al Mínimo el Riesgo Microbiano en los Alimentos, en el Caso de Frutas y Vegetales Frescos*”. Esta guía, de cumplimiento voluntario, apunta a ayudar a los cultivadores, los envasadores y otros a seguir mejorando la inocuidad de los productos agrícolas frescos, nacionales o importados. En el tema de plaguicidas, los LMR son establecidos por la Agencia de Protección Ambiental (EPA), y se aplican a productos producidos al nivel nacional y a productos importados. La FDA realiza inspecciones a los productos nacionales e importados para verificar que estos límites son respetados.

Otras medidas en el tema reglamentario, que aunque no se orientan directamente a lograr objetivos de inocuidad, ciertamente contribuyen al éxito de las medidas aplicadas con este objetivo, se relacionan con la aplicación herramientas que permitan asegurar la rastreabilidad/rastreo de productos. Por ejemplo, el artículo 18 del Reglamento (CE) 178/2002 de la Unión Europea sobre *trazabilidad*, aplicable a partir de enero de 2005; y el reglamento relativo a la creación y mantenimiento de registros, en relación con el artículo 306 de la Ley de 2002 sobre la seguridad pública alimentaria y la prevención del bioterrorismo en los EE.UU., publicada oficialmente por la FDA en diciembre de 2004.

## 2.2 Intervenciones del sector privado en el ámbito normativo

Las iniciativas lideradas por el sector privado—en respuesta a desarrollos al nivel reglamentario o como una manera de anticiparse a los mismos— con el objetivo de asegurar la inocuidad y calidad de las frutas y hortalizas frescas, y lideradas por el sector privado en Europa, se caracterizan por el surgimiento de protocolos, sobre los cuales terceras partes otorgan certificación. Se destaca EurepGap; certificación otorgada en cumplimiento de las Buenas Prácticas Agrícolas en la producción primaria (GAP, por sus siglas en inglés). Al nivel de empacadoras, existen diferentes tipos estándares o protocolos sobre los cuales se otorga certificación, de acuerdo al país europeo de destino, por ejemplo: el British Retail Consortium Global Estándar en Alimentos (BRC Global Standard – Food) promovido por un grupo de detallistas en el Reino Unido, el Estándar Internacional de los Alimentos (IFT-International Food Standard), promovido por detallistas en Alemania y Francia. Estas normativas se basan, generalmente, en la aplicación de los principios del sistema de APPCC y en los principios de higiene establecidos por el Codex Alimentarius. La legislación Europea (Reglamento No 178/2002) delega a las empresas del sector alimentario la responsabilidad inmediata sobre la inocuidad de los alimentos, lo que sin lugar a dudas ha favorecido el surgimiento de iniciativas privadas.

En el caso de los EE.UU., aunque la responsabilidad inmediata del sector alimentario es menos explícita, el Acta sobre Alimentos, Medicamentos y Cosméticos de la FDA (The Federal Food, Drug and

Cosmetic Act) prohíbe el comercio de alimentos adulterados o cuyas etiquetas sean inapropiadas, entendiéndose que el término adulterado involucra las consideraciones relativas a la inocuidad. En el tema de contaminación microbiológica de las frutas y hortalizas frescas, bien sea producidas al nivel doméstico o importadas, no existen reglamentos específicos sobre prácticas o medidas que deban ser aplicadas, las recomendaciones de la FDA son básicamente de aplicación voluntaria.

De otra parte, el surgimiento de iniciativas privadas con relación a la certificación por terceras partes en el ámbito de la calidad e inocuidad en la producción primaria, son poco comunes en los EE.UU. A este respecto, existe la certificación otorgada por el Food Marketing Institute en cumplimiento de los requisitos del código SQF 1000, que hace relación a la aplicación de las buenas prácticas, pero no incluye listas de chequeo o especificaciones relativas a las buenas prácticas que deben ser aplicadas en el ámbito de la producción primaria.

Los programas públicos o privados son básicamente programas de auditorías de verificación con base a la aplicación de las buenas prácticas, en referencia a la Guía de la FDA; y auditorías para verificación de la aplicación de BPM en las plantas empacadoras de frutas y hortalizas frescas. En estos se incluyen las auditorías realizadas por Primuslabs, Davis's Fresh Technologies y por el mismo gobierno mediante el Programa que lleva a cabo el Departamento de Agricultura, a través del Servicio de Mercadeo Agrícola (Agricultural Marketing Service-AMS)<sup>1</sup>. Algunos compradores detallistas solicitan a sus compradores, locales o en países exportadores, un certificado en prueba de que ha sido objeto de dichas auditorías. Para el caso específico de las buenas prácticas, las empresas que proveen servicios de auditoría, tienen su propia lista de chequeo y verificación y criterios sobre los cuales se pasa o falla una auditoría. La frecuencia de dichas auditorías varía (normalmente se realiza una auditoría por año); en algunas ocasiones un productor, que abastece dos o más compradores, deberá solicitar auditorías de diferentes compañías, en respuesta a las preferencias o exigencias de los compradores. Es de esperarse de que los efectos de los recientes brotes de enfermedades relacionados con la contaminación de productos frescos, tengan impactos importantes en el ámbito reglamentario y/o en la promoción de iniciativas de certificación lideradas por el sector privado.

### 2.3 Iniciativas relacionadas con la calidad e inocuidad de las frutas y hortalizas frescas (FHF) en América Latina

#### -¿Qué son las buenas prácticas, existe una comprensión generalizada del concepto?

El concepto de las buenas prácticas en el tema agrícola no es nuevo. Las escuelas de agronomía de todo el mundo han venido promoviendo la aplicación de los principios de las buenas prácticas, desde hace varias décadas, como una manera de promover la sostenibilidad ambiental y económica de los sistemas de producción. Sin embargo, el concepto ha adquirido una nueva dimensión, como consecuencia de las relaciones establecidas entre la producción primaria y la **inocuidad** final del producto, dentro del enfoque de cadena; relación que es mucho más crítica en el caso de productos que se consumen crudos, como es el caso de las frutas y hortalizas frescas.

La FAO ha venido trabajando en una propuesta de marco conceptual para las buenas prácticas, sobre la base de cuatro principios, a todas las escalas de la explotación agrícola (COAG, 2003):

- la producción económica y eficiente de alimentos suficientes, inocuos y nutritivos;
- el sostenimiento y la promoción de la base de recursos naturales;
- el mantenimiento de empresas agrícolas viables y la contribución a medios de vida sostenibles; y
- la satisfacción de las demandas culturales y sociales de la sociedad.

En la práctica, los protocolos, códigos de práctica, guías y normativas relacionadas con las buenas prácticas para los productos hortofrutícolas frescos, promovidas por el sector privado y/o por los gobiernos

<sup>1</sup> En el tema de la producción primaria, las auditorías realizadas por el AMS se realizan solamente a nivel doméstico.

y organismos internacionales, varían en cuanto a los objetivos que pretenden alcanzar o que promueven. Algunas iniciativas hacen hincapié en la prevención y control de los peligros para la inocuidad del producto; otras promueven la implementación de sistemas o prácticas de producción orientadas a lograr objetivos de sostenibilidad ambiental y económica de los sistemas de producción; mientras que en otros casos las iniciativas tratan de integrar varios de los principios de las buenas prácticas, para lograr objetivos de protección ambiental, de inocuidad, calidad y mejoras en aspectos sociales relacionados con la seguridad y protección de los trabajadores. Incluso, dentro de las iniciativas de buenas prácticas orientadas a lograr objetivos de inocuidad, para dar cumplimiento a reglamentos o expectativas del mercado, existen diferencias en el enfoque. En algunos casos el énfasis es dado a los aspectos de prevención de la contaminación por agentes microbiológicos, con poco o ningún énfasis en los aspectos de prevención de la contaminación química; mientras que otros programas hacen énfasis en el manejo de plaguicidas, como una manera de reducir la contaminación química. Otras iniciativas tratan de aplicar un enfoque integral a la prevención de riesgos asociados a peligros de tipo microbiológico, físicos y químicos, durante las fases de producción y de manejo de las frutas y hortalizas en el campo y durante la poscosecha.

Los desarrollos en el tema de las buenas prácticas en los mercados importadores de frutas y hortalizas frescas, principalmente la iniciativa liderada por la FDA en los EE.UU. en la promoción de la aplicación de las buenas prácticas para la prevención de peligros microbiológicos; y la iniciativa EUREPGAP, liderada por el sector detallista Europeo; han sido responsables, en buena medida, del auge que han tenido las iniciativas de buenas prácticas en el sector exportador de frutas y hortalizas frescas en América Latina, lideradas tanto por el sector privado como por el sector público.

En Chile, la Fundación para el Desarrollo Frutícola (FDF) ha liderado desde comienzos de la década iniciativas orientadas a la promoción de las buenas prácticas en el sector hortofrutícola de exportación. Actualmente la FDA ejerce la Secretaría Técnica de ChileGap; un protocolo a través del cual es posible obtener las certificaciones para cumplir requisitos de las Buenas Prácticas Agrícolas e inocuidad alimentaria de los compradores en Europa y los EE.UU.

En México, el programa México Calidad Suprema es un sistema de certificación que a través del uso de la marca (propiedad del Gobierno Federal, la Secretaría de Economía, SAGARPA y BANCOMEX), genera valor agregado a los productos agroalimentarios mexicanos que han sido producidos bajo estándares de calidad, sanidad e inocuidad. México Calidad Suprema ha desarrollado la normativa equivalente “México Calidad Suprema-GAP”, que incluye todos los requisitos establecidos por el sistema EureGap para frutas y hortalizas.

En Brasil, el Ministerio de Agricultura lidera el Programa de Producción Integrada de Frutas (PIF). El programa tuvo sus orígenes hacia finales de la década de los noventa, y tiene como objetivos la adopción de tecnologías con el menor impacto sobre el medio ambiente y la salud humana, buscando la calidad e inocuidad del alimento; la calidad ambiental; y la rentabilidad económica y equidad social. Desde el punto de vista de la inocuidad, el énfasis del programa es la racionalización del uso de agroquímicos.

En Guatemala, el Ministerio de Agricultura y la Asociación de Gremios Exportadores No-Tradicionales (AGEXPRONT) lideran la implementación del Programa Integral de Protección Agrícola y Ambiental (PIPAA), a través del cual se otorga un sello de inocuidad.

En el ámbito normativo, las iniciativas lideradas por los gobiernos han promovido el desarrollo de normas nacionales de las buenas prácticas específicas para las frutas y hortalizas, como es el caso del Perú y Colombia. El sector público en los países de la región, apoya el desarrollo de guías de BPA y trabaja conjuntamente con el sector privado en la promoción de las BPA a través de, por ejemplo, el establecimiento de Comisiones Nacionales.

Por otra parte, el mercado para la certificación por terceras partes y las auditorías de verificación ha crecido significativamente en los países exportadores de FHF de América Latina. Las mismas compañías que proveen servicios de auditorías de verificación para la producción doméstica en los EE.UU.



realizan operaciones en los países exportadores. Diferentes empresas a lo largo de América Latina proveen servicios de auditorías para la certificación por ejemplo: EurepGap, SQF1000, etc. Igualmente, las demandas por calidad e inocuidad han ido desarrollando, aunque gradualmente, todo un mercado de servicios en el área de laboratorios, asesorías técnicas, y la provisión de otros servicios necesarios para demostrar la práctica de la inocuidad en la producción y manejo de las FHF.

## 2.4 Incentivos y limitaciones para la aplicación de medidas orientadas a asegurar la calidad e inocuidad de las FHF

Como se mencionó previamente, las iniciativas orientadas a la aplicación de las buenas prácticas agrícolas, hacia el logro de objetivos de sostenibilidad, han estado vigentes desde hace varias décadas. Sin embargo, la importancia creciente de los programas de buenas prácticas en la última década, se ha debido, principalmente, a la demanda por parte de los mercados por garantías de calidad e inocuidad; y el reconocimiento de que el tipo de intervenciones que pueden llevarse a cabo en el ámbito de la producción primaria, para lograr dichos objetivos, se basan en la aplicación de prácticas preventivas o buenas prácticas.

Consecuentemente, el mayor incentivo para la aplicación de programas para el mejoramiento de la calidad e inocuidad, por parte del sector exportador de FHF en América Latina, se ha dado en virtud del cumplimiento de las demandas de inocuidad y calidad de parte de los mercados importadores. El sector exportador de los países de América Latina se ha ido gradualmente adaptando los sistemas de producción y de gestión para dar cumplimiento a dichos requisitos (FAO, 2005b). Díaz (2006) menciona que en el Perú, los productores de espárrago, por ejemplo, han realizado inversiones por cerca de \$1 millón de dólares de los EE.UU., en mejoramientos en el ámbito de la calidad e inocuidad.

En consideración a que la diversificación de las exportaciones tradicionales—con productos de alto valor agregado, entre ellos las frutas y hortalizas— es una prioridad de los gobiernos en varios países de la región, como una manera de generar desarrollo y crecimiento económico, la preocupación creciente es hacia los efectos negativos que estos requisitos estrictos, en términos de calidad e inocuidad, podrían tener sobre el sector exportador de los países de la región, menguando las posibilidades del sector, principalmente en el ámbito de los pequeños y medianos productores, para captar oportunidades de mercado y/o para mantener su participación en los mercados importadores que actualmente abastecen. Por otra parte, ante la ausencia de requisitos estrictos de mercado por parte de los compradores en el ámbito nacional, existe una preocupación creciente de que los beneficios generados de la aplicación de dichos programas, no lleguen a los consumidores locales.

El apoyo de los sectores público y privado y de los organismos de cooperación internacional en el mejoramiento de la comprensión, por parte de los actores, de los beneficios y las desventajas de la aplicación de los programas para el aseguramiento de la calidad e inocuidad; así como en la generación y desarrollo de las capacidades institucionales y en el ámbito del sector productivo, para llevar a cabo los cambios requeridos, es condición necesaria para lograr el impacto deseado de la aplicación de estos programas, en la producción que abastece mercados domésticos y de exportación, tal y como se discute en las secciones siguientes de este documento.



3.

La metodología para el desarrollo  
de los estudios de caso

### 3.1 Los objetivos que se persiguen con el desarrollo de los estudios de caso

Diferentes individuos, grupos y organizaciones contribuyen a la capacidad en tema de calidad e inocuidad en la cadena hortofrutícola. Productores, operarios en plantas empacadoras, manipuladores del producto, distribuidores, consumidores, inspectores, laboratorios, y varios organismos centralizados y descentralizados a nivel del gobierno (Ministerios y departamentos de agricultura, salud, comercio, normalización, servicios de extensión, etc.) todos juegan un rol en el tema de la calidad e inocuidad de las FHF.

Por lo tanto, dada la complejidad que involucra el tema, existe una necesidad clara de realizar trabajos articulados y coordinados entre los actores involucrados que permitan mejorar la comprensión sobre los incentivos y limitantes de la aplicación de programas orientados al mejoramiento de la calidad e inocuidad. Igualmente, identificar a través de estos trabajos articulados, los apoyos institucionales requeridos para superar las limitaciones técnicas, administrativas y financieras encontradas.

Consecuentemente, la FAO propuso a los equipos multidisciplinarios e inter-institucionales que tomaron parte en los talleres sub-regionales sobre “Mejoramiento de la calidad e inocuidad de las FHF: un enfoque práctico” realizados en América Latina durante el 2003-2004, llevar a cabo un ejercicio de aplicación (estudio de caso), en el entorno de cada país, que permitiera dimensionar las capacidades técnicas, administrativas y financieras requeridas por los productores, principalmente los pequeños productores; para llevar a cabo la aplicación de programas orientados a mejorar la calidad e inocuidad en cadenas hortofrutícolas de importancia local, regional y/o nacional. Desde este ejercicio dibujar una propuesta de Plan de Acción concertado para superar las limitaciones identificadas.

Las cadenas a seleccionar deberían tener una alta importancia económica y social, en el entorno local, regional y/o nacional, con una alta participación de pequeños y medianos productores, y en las cuales se evidenciara una oportunidad o necesidad para la aplicación de programas para el mejoramiento de la calidad e inocuidad, para responder a requisitos de mercado y/o a normativas nacionales o internacionales. Se logró concertar la realización de tres estudios de caso, tal y como se relaciona a continuación:

Cuadro 1. Estudios de caso llevados a cabo en América Latina

Caso	Entidades participantes
1 Implementación de las buenas prácticas en la cadena de la Uchuva -Estudio de caso de los pequeños productores en el Municipio de Granada, Colombia	El Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, el Instituto Agropecuario (ICA), el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) y la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (CORPOICA).
2 Implementación de las buenas prácticas en el ámbito de la producción de Brócoli- Estudio de caso de la empresa Huertos Gatazo Zambrano, Ecuador.	El Servicio Ecuatoriano de Sanidad Agropecuaria (SESA), el Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias (INIAP), el Ministerio de Agricultura y Ganadería y el Instituto Ecuatoriano de Normalización (INEN).
3 Implementación de las buenas prácticas en el ámbito de la producción de Piña -Estudio de caso región Huertar Norte, Costa Rica.	Centro Nacional de Producción (CNP), el Ministerio de Agricultura y el Instituto Nacional de Aprendizaje (INIA).

## Las preguntas a abordar durante el desarrollo de los estudios de caso

Los estudios buscaban dar respuesta a las siguientes preguntas:

- ¿Cuál es la brecha entre los sistemas de producción actuales, y la situación requerida para satisfacer las expectativas de los mercados o de las normativas vigentes en el tema de la calidad e inocuidad en las frutas y hortalizas frescas?
- ¿Qué iniciativas se han puesto en marcha para dar cumplimiento con los requisitos de calidad e inocuidad exigidos por el mercado objetivo o normativas establecidas?
- ¿Cuáles son las medidas que es necesario implementar para realizar la transición desde los sistemas de producción y manejo actuales a aquellos basados en la aplicación de buenas prácticas para lograr objetivos de calidad e inocuidad?
- ¿Cómo implementar los cambios requeridos?, ¿Cuál fue el punto de partida?, ¿Cuál es la infraestructura institucional, pública y privada, requerida para apoyar los cambios?, ¿Cómo se ha logrado o como se podría motivar a los productores a aplicar las buenas prácticas?
- ¿Cuál es el rol que cumplen o que deberían cumplir el sector privado y las instituciones públicas en esta transición, cómo se integran esos roles?
- En los casos en los que ya se han iniciado procesos para la aplicación de buenas prácticas ¿De dónde han surgido tales iniciativas? ¿Cuál ha sido el rol del sector público y del sector privado en el éxito de las mismas?
- ¿Qué tipo de productores y exportadores están involucrados en dichos programas?, ¿Quiénes participan?
- ¿Cuáles son los beneficios - para los diferentes actores de la cadena - de implementar los cambios requeridos?
- ¿Cuáles son los costos generales de implementar estas prácticas y quién los asume?
- ¿Cuáles son los mayores limitantes para el éxito de los programas y cómo se podría superarlos?
- ¿Cuáles son algunos de los posibles impactos (positivos y negativos) de la implantación de programas orientados a mejorar la calidad e inocuidad del producto?

---

---

### 3.2 Etapas en el desarrollo de los estudios de caso

El Servicio de Calidad de los Alimentos y Normas Alimentarias de la Dirección de Nutrición y Protección del Consumidor (AGNS) de la FAO, elaboró una metodología de referencia para el desarrollo de los casos, que fue entregada a cada grupo de trabajo. La metodología propuesta por la FAO para el desarrollo del ejercicio consistió en cuatro etapas que se resumen a continuación:

**Etapa 1- Descripción de la situación actual de los sistemas de producción en la zona de estudio a la luz de las buenas prácticas, para lograr objetivos de calidad e inocuidad**  
*¿Qué tan lejos están los sistemas de producción actuales, de la posibilidad de ofrecer garantías de calidad e inocuidad requeridas por el mercado objetivo, o por las normativas establecidas?*

Mediante un análisis general de la cadena se busca identificar el entorno dentro del cual los actores interactúan, la importancia del sector, los problemas tecnológicos, el tipo de productores que intervienen, el entorno reglamentario y normativo, la competencia a enfrentar, etc. Seguidamente se realiza un análisis de la cadena mediante la descripción detallada de los sistemas de producción actuales identificando el qué se hace, es decir las etapas del proceso de producción y manejo poscosecha y analizando

el cómo se ejecutan tales operaciones, identificación los problemas asociados a la calidad e inocuidad del producto, con relación a una normativa o requisito de mercado.

### Etapa 2- Identificación de cambios requeridos para la transición a sistemas de producción basados en las buenas prácticas, para lograr objetivos de calidad e inocuidad

*Análisis del conjunto de cambios requeridos para realizar la transición desde los sistemas de producción actuales a aquellos basados en la aplicación de las buenas prácticas*

En esta etapa, se realizaron talleres de trabajo, para definir conjuntamente con los productores y demás actores, los cambios requeridos para realizar la transición, desde los sistemas de producción actuales, a aquellos basados en la aplicación de las buenas prácticas, tomando como referencia las prácticas o recomendaciones incluidas en un código de prácticas, protocolo de mercado o normativa nacional o internacional. Se identifican las limitaciones/dificultades así como de las fortalezas y oportunidades para los productores y demás actores de la cadena, de la implementación de las buenas prácticas recomendadas y se define, desde el consenso, el conjunto de prácticas que permitirán lograr objetivos de calidad e inocuidad expresados en el protocolo o normativa.

### Etapa 3- Implicancias de la aplicación de los programas— beneficios y aspectos menos positivos (desventajas)

*Evaluación general de los beneficios y de los aspectos menos positivos (desventajas) asociados a la implementación de las buenas prácticas*

En esta etapa se hace una evaluación general de los beneficios y aspectos poco positivos (desventajas) asociados a la implementación de las buenas prácticas. Se determinan un conjunto de indicadores, que permitan evaluar en términos cuantitativos y cualitativos, los beneficios y aspectos menos positivos asociados al cumplimiento de los requisitos establecidos en la normativa o requisitos de mercado.

Para la recolección de información, en las cuatro etapas del estudio, se revisan estudios y diagnósticos realizados por diferentes instituciones a nivel nacional, por ejemplo, Ministerio de Agricultura, organismos de promoción de las exportaciones (p.e. PROEXPORT, PROCOMER, CCI, etc.), instituciones de investigación; estadísticas disponibles para el sector y para el producto y de otros documentos de referencia disponibles. Igualmente, se recoge información de fuentes primarias a través de talleres de trabajo con productores y exportadores, entrevistas, visitas a cultivos y empacadoras.

### Etapa 4- Elaboración de la propuesta de intervención

*Priorización de las medidas a implementar y análisis de los apoyos institucionales requeridos para llevar a cabo los cambios propuestos*

Sobre la priorización de prácticas a implementar en el corto, mediano y largo plazo, se establece un Plan de Acción concertado, indicando qué se va a hacer, cómo se va a hacer, quién será el responsable y el tiempo y recursos serán requeridos para implementar el Plan. Igualmente, se analizan el tipo de apoyos institucionales, públicos y privados que serán necesarios, el rol de los actores (quién hace qué), y las estrategias que serían necesarias para motivar a los actores a emprender los cambios.

## 3.3 Resultados esperados

Se espera que los resultados de los estudios de caso aporten elementos que contribuyan a:

- identificar los retos y oportunidades futuras, para los productores, instituciones de apoyo y demás actores, que deseen iniciar e implementar programas orientados a asegurar la inocuidad y calidad de las frutas y hortalizas frescas;
- mejorar la comprensión, por parte de los diferentes actores de la cadena, sobre las implicancias económicas, técnicas y administrativas de la aplicación de dichos programas;

- proponer estrategias para mejorar la pertinencia y eficacia de los programas de capacitación en el tema;
- identificar estrategias que se podrían implementarse para motivar a los productores, principalmente los pequeños productores a adoptar programas para asegurar la inocuidad y calidad de las frutas y hortalizas frescas.

La metodología de referencia propuesta por la FAO, fue ajustada por los grupos de trabajo, sobre la base de las condiciones particulares de las cadenas de estudio, así como en la experiencia de los profesionales que llevaron a cabo el mismo. Los resultados se presentan en las siguientes secciones de este documento.







4.

Características generales  
de las cadenas de estudio



## 4.1 La cadena de la Uchuva (*Physalis peruvianum*) en Colombia

### -Antecedentes

La cadena de la uchuva en Colombia surgió hacia finales de la década de los años ochenta, como resultado, en parte, de la política de diversificación de las exportaciones dentro de las cuales, los frutales promisorios<sup>1</sup>, incluida la uchuva, constituirían la canasta exportadora de productos no tradicionales promovida por la Agencia para la Promoción de las Exportaciones en Colombia-PROEXPORT. Desde entonces, la uchuva se ha venido posicionando como el producto líder dentro de las exportaciones Colombianas de frutales promisorios; en el 2004, las exportaciones de Uchuva representaron el 54 por ciento del total de las exportaciones de estos frutales. La uchuva ocupa el segundo lugar dentro de las exportaciones Colombianas de frutas y hortalizas frescas, seguida por el banano<sup>2</sup>. Sin embargo, las exportaciones tanto en valor como en volumen tienen una participación muy baja dentro del total de las exportaciones agrícolas de Colombia. En el 2005, Colombia exportó un total de 6 421, 6 toneladas equivalentes a un valor de 23,8 millones de dólares (Proexport, 2005). Durante el período 1995-2004 la tasa de crecimiento promedio anual de las exportaciones de uchuva fue de 8.37 por ciento. El dinamismo de las exportaciones de uchuva ha sido particularmente interesante en los últimos años; en el 2001 el valor de las exportaciones fue 9, 028 millones de dólares (2 647 TM), en el 2005 este valor fue 23,8 millones de dólares (6 421 TM).



Según datos de PROEXPORT, en el 2005 un total de 58 empresas participaron del negocio de exportación de uchuva. En la zona de Cundinamarca, que concentra el 75 por ciento de la producción, tienen presencia alrededor de 40 empresas. Actualmente Colombia exporta uchuva a 29 países; sin embargo, el 97 por ciento de las exportaciones se dirigen al mercado europeo, siendo los principales países importadores Alemania, Holanda, Reino Unido y Francia; los cuales concentran el 86.47 por ciento de las exportaciones. El crecimiento de las exportaciones a estos países ha sido bastante dinámico. Bélgica por ejemplo, importó un total de 80 toneladas en el 2001; esta cifra alcanzó un valor de 558 toneladas en el 2004, representado un crecimiento promedio anual del 63 por ciento. Alemania importó 911 toneladas en el 2001, para el 2005 el total de las importaciones fue 1850 TM.

Las exportaciones de esta fruta hacia el mercado de los EE.UU. se iniciaron en el 2003, como consecuencia de la aprobación por parte del Departamento de Agricultura (USDA) del tratamiento en frío para la mitigación de plagas. Aprobación otorgada con base en el resultado del análisis de riesgo de plagas realizado por el Servicio de Inspección y Sanidad Agropecuaria APHIS (por sus siglas en inglés), en colaboración con el Instituto Colombiano Agropecuario-ICA y el Centro de Excelencia Fitosanitario (CEF) en Colombia. Sin embargo el volumen exportado aún es muy incipiente (81 toneladas en el 2005).

A pesar de que la uchuva se produce en diferentes países Zimbabwe, Malasia, China, Kenia, Sudáfrica, Caribe, Francia y España, Costa Rica, Ecuador, Perú, Bolivia y México; los dos más importantes países competidores en el mercado mundial de la uchuva son Colombia y Zimbabwe. En el caso de la fruta colombiana, ésta compite con calidad y permanencia en el suministro, por lo cual logra un precio de preferencia en el mercado mundial, mientras que Zimbabwe compite con precio, debido a los menores costos de fletes que tiene ese país (CCI, 2002).

### -El Mercado nacional

La tasa de crecimiento de las importaciones de la Unión Europea, principal destino de las exportaciones Colombianas, ha sido inferior al crecimiento de la oferta exportable; lo que ha significado que un importante porcentaje de la producción se queda en el país (cerca del 26-40 por ciento del total de la producción abastece mercados externos); y aunque inicialmente el mercado nacional era bastante restringido

<sup>1</sup> Los frutales promisorios incluyen: el tomate de árbol, la uchuva, la pitahaya, el mango, el bananito (baby banana) y la granadilla.

<sup>2</sup> El valor de las exportaciones de banano alcanzó 365 millones de dólares en el 2005.

debido al desconocimiento de la fruta por parte del consumidor y la falta de alternativas industriales, se ha ido generando poco a poco una demanda por la fruta en el ámbito nacional. Durante el período 1995-2003, el consumo aparente de la uchuva en Colombia ha tenido un crecimiento dinámico, con una tasa promedio anual del 79 por ciento; del mismo modo el consumo per. Cápita creció a una tasa promedio de 76 por ciento en el mismo periodo, al pasar de 0.001 kilos en 1.995 a 0.16 kilos por persona al año en el 2.003 (CCI, 2005). En los dos últimos años (2004 y 2005), los precios nacionales de la uchuva en sus dos presentaciones, con y sin cáliz, vienen presentando un incremento considerable, particularmente en la temporada de baja oferta (CCI, 2005).

#### -La Producción

El Censo Hortofrutícola<sup>3</sup> realizado en el año 2004, reportó la existencia de aproximadamente 360 has sembradas en uchuva, de las cuales el 76 por ciento se ubicaban en el departamento de Cundinamarca. Al igual que el área cosechada, la producción de uchuva se ha incrementado en el periodo 2000 – 2003 a una tasa promedio anual de 12 por ciento. El total del área sembrada, esta en manos de aproximadamente 500 productores, de los cuales el 79 por ciento son menores de 45 años, lo que favorece el diseño de planes de asistencia técnica y de capacitación en general. En Cundinamarca se encuentran más del 57 por ciento de la población productora del país; distribuidos en alrededor de 320 lotes en producción, con un promedio de área de 0.86 hectáreas por lote, predominando el minifundio.

Respecto a la tenencia de la tierra, los cultivos de uchuva se encuentran en tierras con diferente modalidad de tenencia; el 60 por ciento de los productores cultivan en terrenos tomados en arriendo, el 30 por ciento en terrenos de su propiedad y el restante 10 por ciento cultivan en terrenos comunitarios. Exceptuando unas pocas situaciones donde el productor cuenta con recursos de capital propio para financiar el cultivo, la situación que se presenta con mayor frecuencia es la existencia de productores con severas restricciones de capital para el desarrollo del cultivo. El productor tiene baja asesoría técnica oficial, lo cual genera espacios que son ocupados por asistentes de las casas comerciales de agroquímicos, quienes refuerzan la cultura productiva intensiva en uso de insumos externos (generalmente de origen químico).

#### -Generación de empleo

La uchuva es una fruta altamente demandante de mano de obra en las diferentes fases de cultivo, cosecha, poscosecha y comercialización. Se estima que durante el ciclo de cultivo (9-11 meses) para las diferentes labores se emplean en promedio 400 jornales por hectárea (Quintero *et al.*, 2004), lo cual significa que en las 360 has cultivadas en el país en el año 2004, se pudieron emplear más de 145 mil jornales. En la poscosecha las comercializadoras con presencia en la zona son las principales fuentes de empleo femenino para realizar actividades de selección, inspección o verificación, empaque en canastilla plástica, pesaje y embalaje final del producto para exportar. En la comercialización la uchuva genera empleos indirectos en la zona productora para cargadores y transportadores (tanto para el producto como para el transporte de mano de obra) y en las comercializadoras genera empleo a nivel de cargos administrativos y mano de obra calificada. Indirectamente también se benefician los promotores de agroquímicos y asistentes técnicos de los almacenes agrícolas. En general el negocio de la uchuva es un motor importante de la economía de los municipios productores, que dinamiza el comercio local a todos los niveles.

#### -Sistemas de comercialización

La demanda del mercado internacional no es permanente durante todo el año, dependiendo de la época del año se generan diferentes canales de comercialización, en los cuales intervienen diferentes agentes. Durante los periodos de baja demanda en el ámbito internacional, la comercialización de la uchuva se realiza generalmente bajo la influencia de las centrales mayoristas de abasto. Es un sistema tradicional en el cual el productor no tiene un vínculo comercial directo con exportadores o mercados nacionales especializados y la relación con el mercado se establece a través de un acopiador (en algunos casos son productores vinculados con exportadoras y acopiadores del mercado nacional) quien distribuye la fruta a exportadoras, supermercados y agroindustria (Espinal, et al, 2005).

<sup>3</sup> Censo Nacional de 10 Frutas Agroindustriales, realizado por El Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, el Departamento Nacional de Estadísticas (DANE), el Fondo Nacional Hortofrutícola y la Asociación Hortofrutícola de Colombia-Asohofrucol.

Por otra parte, durante los periodos de alta demanda internacional (febrero a mayo y octubre a diciembre), el sistema de comercialización que prevalece está definido por la relación directa entre productores individuales y algunas veces organizados en asociaciones, y los exportadores. Bajo este sistema, el mercado nacional se abastece de los excedentes y rechazos que no se exportan, los cuales son comercializados por las firmas exportadoras a mercados especializados nacionales (almacenes de cadena). A este nivel, las empresas exportadoras se convierten en un eslabón más de la cadena de intermediación de la comercialización nacional.

Las exportadoras cuentan generalmente con un grupo de proveedores establecidos con quienes han pactado algún tipo de contrato, por lo general verbal, en el cual se acuerdan los volúmenes, precios, periodo de suministro, lugar de entrega del producto y en algunos casos manejo del cultivo. El productor cosecha la fruta y la transporta en canastillas a los centros de acopio del exportador, donde se realiza el proceso de selección, clasificación, inspección y empaque; al cabo del cual se informa al productor sobre los resultados, se acuerda el pago y se hace la devolución del rechazo obtenido.

Cuando los productores no tienen un contrato de suministro establecido con las comercializadoras, éstos venden el producto al comercializador que ofrezca mejores precios. En esta modalidad, aplica el dicho popular “lo que es ganancia en el corto plazo es pérdida en el largo plazo”, pues en la época de baja demanda, este productor se tiene que someter a las condiciones que establezca el comerciante acopiador o, en casos extremos, resignarse a perder la fruta en la finca. La presentación tradicional con la que se ha exportado la uchuva al mercado Europeo es con cáliz seco y a los Estados Unidos sin o con cáliz. La presentación en cuanto al empaque difiere de acuerdo al mercado (país en Europa donde se comercializa el producto).

## 4.2 La cadena del Brócoli en el Ecuador

### -Antecedentes

El crecimiento del cultivo comercial de brócoli en Ecuador se inició en 1990, la agroindustria, específicamente dedicada al proceso de congelamiento rápido individualizado (IQF-Individual Quick Frozen), comenzó su desarrollo alrededor de 1992. Desde sus inicios, éste subsector ha tenido un crecimiento constante y sostenido, representando una creciente proporción de las exportaciones no tradicionales. Según estimaciones de las empresas procesadoras y exportadoras, el 97 por ciento de la producción total de brócoli del Ecuador se destina a la exportación en forma de congelado, a través de cinco plantas procesadoras: Provefruit, Ecofroz, Padecosa IQF, Valley Foods y Pilvicsa; de estas, las cuatro primeras se dedican al proceso agroindustrial IQF. El 3 por ciento restante de la producción tiene como destino el mercado nacional con presentación en fresco, cuyo consumo per cápita es de apenas 0,7 Kg. por año. El número de trabajos generados por el sector es de alrededor de 11 571 en un año, en las distintas fases de la cadena productiva (CORPEI, 2006).



En el 2005, el 86,6 por ciento de las exportaciones de brócoli se exportaron a países de Europa y a los EE.UU. En el año 2000, el principal comprador del producto ecuatoriano era Alemania, mientras que Holanda se ubicaba en segundo lugar. Sin embargo, esta participación ha venido variando, ya que el mercado de los Estados Unidos fue tomando mayor dinamismo y es así que para el 2005 el 25,7 por ciento de las exportaciones se destinan a este mercado (CORPEI, 2006).

### -Producción

El Ecuador presenta condiciones ambientales favorables para el cultivo de brócoli gracias a su ubicación en la Línea Equinoccial, que brinda una mayor luminosidad que confiere al producto un color verde muy brillante, distinguiéndolo del resto de la oferta mundial. La producción de brócoli se ha localizado especialmente en la Sierra Centro – Norte, donde Cotopaxi se constituye como la principal provincia

productora con un 68 por ciento de la producción en el ámbito nacional.

La superficie sembrada de brócoli se ha ido incrementando durante los últimos 15 años de manera muy representativa, sobretodo por los incrementos de demanda que se han experimentado por parte de los mercados internacionales (Unión Europea, Estados Unidos y Japón) debido a los cambios en los patrones de consumo hacia dietas más sanas y balanceadas.

Se estima que para inicios de la década de los noventa, la superficie sembrada de brócoli en el Ecuador llegaba simplemente a 200 hectáreas, mientras que para el año 2000, según información del III Censo Nacional Agropecuario la superficie cosechada de brócoli en el país fue de 3 359 hectáreas, con una producción total de 50 mil toneladas. En la actualidad, debido al crecimiento del sector, las estimaciones indican que existirían 5 000 hectáreas sembradas de brócoli.

De acuerdo con CORPEI (2003), los pequeños productores (< de 20 ha) representan el 20 por ciento del total de productores, en tanto que los medianos (20-100 ha) y grandes (> 100 ha) participan con un 47 por ciento y 33 por ciento de la producción, respectivamente. En el 2005, la participación de los grandes productores correspondió al 65 por ciento del volumen total de la producción (CORPEI, 2006).

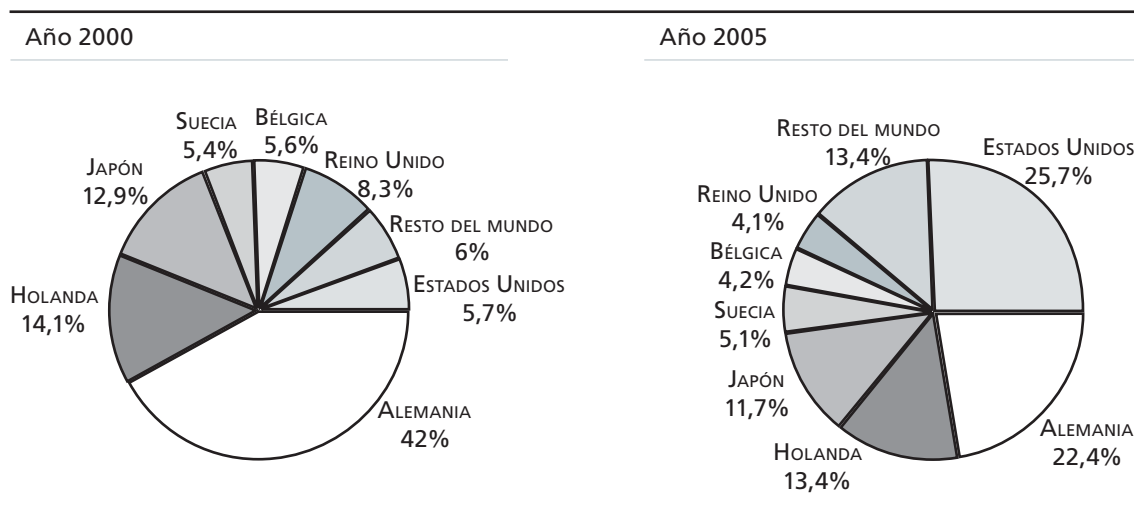
El rendimiento promedio estimado para el país de acuerdo al III Censo Agropecuario es de 14,6 TM por hectárea. Al analizar el rendimiento por provincia productora, se evidencia que la Provincia del Cotopaxi es la de mayor rendimiento, llegando a 23,5 TM por hectárea, contrastando con el promedio del resto de provincias que no llega a 10 TM/Ha. Los mejores rendimientos en cultivos tecnificados pueden alcanzar hasta 25 TM/Ha, considerando temas como tipo de riego, semillas y variedades.

#### -Generación de empleo

Según consideraciones de APROFEL (Asociación de Productores de Frutas y Legumbres del Ecuador), realizadas con los productores con sistemas de producción, tanto tradicionales como tecnificados, el número de jornales necesarios para cada hectárea desde la siembra hasta la cosecha es de ochenta y el proceso productivo tiene una duración de tres meses, pudiendo alargarse a cuatro meses dependiendo de las condiciones climáticas, es decir que existen tres cosechas al año básicamente. Se estima que el número de plazas de trabajo generados por el sector es de 11.571 en un año en las distintas fases de la cadena productiva. Consecuentemente, el número de personas dependientes de los recursos provenientes del trabajo en las plantaciones, plantas procesadoras y comercialización del brócoli sería de 19 703<sup>4</sup>, es decir, aproximadamente 4 000 familias ecuatorianas (CORPEI, 2006).

<sup>4</sup> Este valor se ha estimado considerando que las familias no dependen exclusivamente de una persona, sino que se encuentran trabajando en esta actividad dos o tres miembros de la misma, mientras que el resto dependen de aquellas personas.

Figura 1. Destino de las exportaciones de brócoli de Ecuador



Fuente: Banco Central del Ecuador (BCE); Elaboración: Equipo de investigadores.

### -Sistemas de comercialización

Los pequeños y medianos productores producen brócoli bajo contratos con las plantas procesadoras (CORPEI, 2003). Según estimaciones de las empresas procesadoras y comercializadoras, los grandes productores, como son las empresas Nintanga y la empresa Brocoagro, representan el 33 por ciento de la totalidad de la producción. Los medianos y pequeños productores constituyen el 67 por ciento de la producción total. Los pequeños productores generalmente siembran sus productos para el mercado local, sin embargo si estos productores están asociados como el caso de Gatazo Zambrano, pueden entregar producto para atender el mercado de exportación, ya que poseen mayores cantidades y continuidad en la producción.

Existen 5 plantas procesadoras de brócoli en el Ecuador, las cuales forman parte de la Asociación de Productores de Frutas y Legumbres del Ecuador (APROFEL), estas empresas son Provefrut (la más grande del país), Padecosa IQF, Ecofroz, Valley Foods, Pilvicsa. Las cuatro primeras son procesadoras de brócoli fresco a brócoli congelado. Únicamente Pilvicsa prepara brócoli en fresco para su exportación. Las mismas empresas procesadoras se encargan de la comercialización del brócoli. Estas realizan este proceso mediante la asociación con brokers, existiendo dos posibilidades: en la primera se exporta el brócoli a granel para ser reempacado, con o sin marca (brócoli genérico); la segunda opción es la exportación del producto empacado listo para consumo final con marcas privadas o marcas blancas.

Según datos de CORPEI (2003), la cadena ampliada de brócoli genera alrededor de 72 millones de dólares, los cuales se distribuyen de la siguiente manera: un 15 por ciento en la fase de producción primaria, 62 por ciento en la etapa de procesamiento, 9 por ciento resultante de los costos y manipulación de aduana y finalmente, 14 por ciento en transporte a los mercados finales. De acuerdo a la estructura de costos de producción, la mano de obra en total representa casi 13 millones de dólares anuales; lo que corresponde a sectores vinculados como fertilización, agroquímicos y maquinaria en la producción primaria, es \$ 3,8 millones al año; para los sectores de energía y material de empaque en la etapa de procesamiento el valor estimado asciende a \$ 9,3 y \$ 5,3 millones de dólares, respectivamente.

## 4.3 La cadena de la Piña Fresca en Costa Rica

### -Antecedentes

La cadena de la piña en Costa Rica, tiene una importancia creciente dentro del sector agropecuario, dada su contribución al PBI agropecuario, estimada en 27,83 por ciento en el 2005; la participación del sector se estimó en 7,60 por ciento del PBI agropecuario en 1998. La piña de Costa Rica ha tenido gran acogida en el mercado internacional; algunas de las razones que explican su condición favorable se relacionan con el alto nivel tecnológico utilizado en el proceso productivo, favorables condiciones climáticas, producción de alta calidad y la ubicación geográfica estratégica en relación con el mercado de los Estados Unidos. La piña fresca se ha convertido en uno de los principales productos de exportación de Costa Rica, pasando del octavo lugar en el 2000 al sexto lugar en el 2005 (PROCOMER, 2005). Las exportaciones de piña representaron aproximadamente el 4 por ciento del total exportado en el 2004 y el 20 por ciento de las exportaciones agrícolas. La tasa de crecimiento promedio entre 1999 y 2004 fue del 14 por ciento, en términos de valor y de un 16 por ciento en términos de volumen.



Durante el período 1998-2004, se observa que el crecimiento de las exportaciones ha sido considerable, 131 por ciento en valor y 139 por ciento en volumen, alcanzando la mayor tasa de crecimiento en el 2004, 27 por ciento (valor) y 25 por ciento (volumen). Estados Unidos es el principal destino de las exportaciones de esta fruta fresca, representando el 55 por ciento de las exportaciones; la Unión Europea abarca el 42 por ciento.

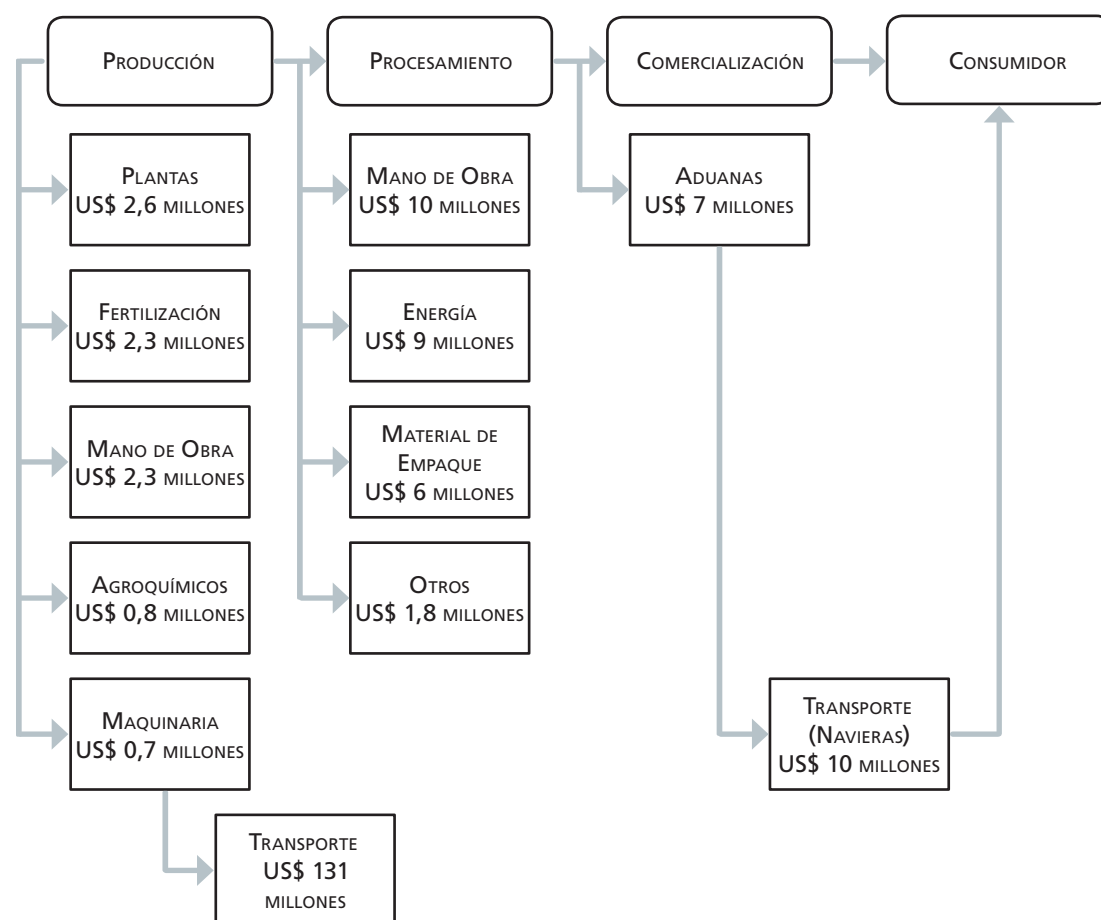
### -Mercado internacional

La producción de piña fresca en el contexto mundial es actualmente liderada por Costa Rica, país que abastece el 85 por ciento de las importaciones de Estados Unidos. Los países que han liderado la exportación de piña del mundo (60 por ciento del total exportado en 2002) son principalmente Costa Rica, Costa de Marfil y Filipinas.

La piña fresca, el jugo procesado y la piña cortada son comercializados en grandes mercados como el de Estados Unidos y el europeo. Grandes corporaciones como Del Monte Food Company, Maui Pineapple Company y Dole Food Company, se han consolidado como corporaciones líderes en el mercado mundial. El posicionamiento de marcas propias ha impulsado el consumo de la piña en todo el mundo; que en el caso de piña fresca, en el mercado de los EE.UU., es cercano a 1,8 Kg.

Entre los principales países exportadores pueden citarse Costa Rica, Bélgica, Francia, Ghana y Holanda. En cuanto importaciones, la tendencia ha sido muy similar a la de exportaciones. Las importaciones mundiales se ubicaron en 1,97 millones de toneladas en 1990 y ascendieron a 3,27 millones en el año 2003, lo cual representó un crecimiento del 65,8 por ciento.

Figura 2. Distribución de la generación de valor en la Cadena del Brócoli para exportación



Fuente: Empresas productoras y procesadoras, Año 2003; Elaboración: APROFEL.

### -Producción

El monocultivo de esta fruta empezó a practicarse en la década de 1970, como resultado de la entrada de importantes trasnacionales, que en su momento acaparaban la mayor parte de la producción nacional; en 1989, el 65 por ciento de la producción de piña del país era propiedad de PINDECO (subsidiaria de la trasnacional Del Monte). Sin embargo, el contexto actual es muy distinto, pues existe una importante participación de pequeños productores que se dedican a la producción para satisfacer mercados locales como de exportación.

Según datos de la Secretaría Ejecutiva de Planificación Sectorial Agropecuaria (SEPSA) y del Programa Nacional de la Piña, la producción se ha incrementado significativamente; el incremento medido en toneladas métricas ha sido de aproximadamente 103 por ciento entre 1991 y el 2005, pasando de 600 000 a 1 483 200 de toneladas cosechadas. Para los mismos años, el área de cultivo aumentó en 300 por ciento, pasando de 6 000 hectáreas a 27 720 hectáreas.

El crecimiento promedio observado de la producción en toneladas y área sembrada para el periodo 1991-2005 fue 7,51 por ciento y 11,62 por ciento, respectivamente. El rendimiento promedio para el mismo periodo fue de 86,25 toneladas métricas por hectárea. De acuerdo con información suministrada por el Programa Nacional de la Piña, a enero de 2005 más del 50 por ciento del área cultivada se ubica en la Región Huertar Norte.

### -Empleo

Según información obtenida del Programa Nacional de la Piña, se ocupa un total de 0,7 trabajadores por hectárea de cultivo, lo que indica que el total de empleados en ésta actividad es de aproximadamente 16100 trabajadores. La Región Huertar Norte emplea aproximadamente 8 500 trabajadores. Se estimó que para finales del 2005 con un total de 24 720 hectáreas sembradas se emplearon aproximadamente a 17 300 personas en esta actividad.

### -Comercialización

La comercialización internacional de la piña de exportaciones dominado por pocas empresas; según altos de la Cámara de Comercio, el 60% de la comercialización internacional la realiza una sola empresa. Para la comercialización nacional, los productores ofrecen la fruta directamente a los supermercados y ferias, o utilizan un distribuidor mayorista como canal de distribución. Para el caso de la comercialización internacional, la fruta es vendida por los productores a distribuidores mayoristas especializados.

El 51,7 por ciento de la producción es comercializada a través de Ferias y centros de abastecimiento locales; el 47 por ciento de la producción abastece el mercado de exportación.



5.

Implementación de buenas prácticas en la cadena de la Uchuva -Estudio de caso de los pequeños productores en el Municipio de Granada, Colombia



## 5.1 El entorno donde se desarrolla el estudio de caso

### Características de la zona de estudio

El Departamento de Cundinamarca es la principal zona productora de uchuva en Colombia (representa el 76 por ciento del área total sembrada); el municipio de Granada, lugar donde se llevo a cabo el estudio de caso, representa el 27 por ciento del área sembrada en este departamento. Las zonas productoras de uchuva se ubican en las zonas marginales altas. La ubicación estratégica del municipio definida por su cercanía al más importante centro de consumo del país, Bogotá, y al principal aeropuerto para la exportación de la uchuva; así como la disponibilidad de infraestructura vial, la disponibilidad de servicios financieros, centros educativos, presencia de casas comercializadoras de agroquímicos, servicios públicos y de asistencia social; son variables que favorecen la competitividad de la zona con respecto a otras zonas productoras del país.

## 5.2 Características de los actores

### a. Productores

Los resultados de un muestreo realizado por la CORPOICA en el 2001, a 38 productores del municipio de Granada, muestra que el 16 por ciento son productores grandes (de 6 a 10 hectáreas cultivadas); el 21 por ciento son medianos (entre 2 y 5 has); y el 61,2 por ciento son pequeños (manejan áreas de cultivo menores a 2 hectáreas) En cuanto a la tenencia de la tierra, el estudio indica que se encuentran distribuidos de manera similar entre propietarios y arrendatarios. Sin embargo, al relacionar la tenencia con el área cultivada, se observa que el grupo de pequeños productores cultivan en predios de su propiedad, mientras que en los productores medianos y grandes predomina la modalidad de arrendamiento. Dentro de los productores de la zona se diferenciaron dos grupos, los productores que implementan sistemas de producción tradicional y aquellos que aplican sistemas de producción más tecnificados.

#### -Productores tradicionales

En este grupo de productores es frecuente encontrar diferentes modalidades de producción, desde el productor que cultiva individualmente, hasta la conformación de sociedades de dos agricultores para la producción; en las cuales se acuerdan los aportes de recursos que hará cada uno y la forma como se distribuirán los ingresos por la venta de la fruta. Los productores en esta categoría generalmente presentan bajo nivel de escolaridad (no supera la básica primaria, lo cual significa que solamente han cursado 4 o 5 años de estudio); y una alta dependencia de insumos externos, como resultado de su amplia experiencia en este cultivo (superior a 15 años) y arraigos en el manejo con sesgos en el modelo tecnológico, especialmente el manejo de agroquímicos, lo que hace difícil obtener cambios en su cultura productiva. En el ámbito comercial, los productores no tienen vínculos definidos con las empresas exportadoras; tienen alta dependencia de intermediarios y manejan poca información para toma de decisiones sobre el cultivo y los aspectos comerciales de este, por lo que son susceptibles a las fluctuaciones de los precios y al poder económico de los intermediarios. En el sistema de producción tradicional, la uchuva se intercala con cultivos de papa criolla, arveja o maíz, como una manera de aprovechar productivamente la tierra durante los primeros 3 o 4 meses posteriores al establecimiento del cultivo.

En general la producción tradicional se realiza en fincas pequeñas, con topografía pendiente y que se encuentran alejadas de la zona urbana. Estos productores no cuentan con un capital de trabajo ni con asistencia técnica, regularmente no hacen análisis de suelo y agua, usan fertilizantes orgánicos con poco tratamiento, las distancias de siembras son cortas (2 x 2 metros) y regularmente no se hace ninguna actividad de poscosecha como selección o clasificación. En algunas épocas críticas de baja oferta, se presenta la modalidad de venta de cultivos en etapas de desarrollo próximas a la producción.

#### -Características de los productores que implementan sistemas tecnificados de producción

Son productores con un nivel académico medio alto, que cuentan con estudio básico secundario o técnico y en algunos casos profesionales. Tienen menor experiencia que el productor tradicional,

aproximadamente 5 años y para establecer los cultivos que superan las 3 hectáreas; reciben asesoría de técnicos para seleccionar terrenos bien ubicados y con buenas características agroecológicas. En su mayoría, acuden al arrendamiento por periodos de 2 a 3 años; afrontan la producción individualmente o también en grupos bien organizados, donde el aporte de recursos se hace a una escala mayor. Generalmente cuentan con medios de transporte propios. Aunque predomina el monocultivo en sistemas escalonados, también se observan cultivos intercalados con otras especies.

Debido a que realizan una actividad netamente comercial, antes de sembrar hacen la programación y planificación del cultivo de manera que la época de cosecha coincida con los requerimientos del mercado externo. Estos productores se encuentran bien informados y relacionados con empresas exportadoras con las que tiene contratos de suministro o lo que denominan acuerdos, los cuales incluyen además de los términos propios del contrato, asesoría técnica, comercial y empaque. En ocasiones el acuerdo incluye además financiamiento parcial de los costos del cultivo y transporte de la zona de acopio a la firma comercializadora.

Estos productores tienen mayor acceso a los beneficios del apoyo institucional y los predios de producción se encuentran registrados en las oficinas del Instituto Colombiano Agropecuario, ICA de acuerdo con las regulaciones establecidas para fruta de exportación. En el Cuadro 2 se presentan en forma general las características que definen los sistemas de producción encontrados en la zona, de acuerdo al tipo de productor.

#### b. Proveedores mayoristas

La comercialización de la uchuva se encuentra en manos de unos pocos proveedores mayoristas, con alto poder de negociación. Los volúmenes que comercializan individualmente son heterogéneos y pueden oscilar entre 100 y 300 toneladas anuales, de los cuales más del 70 por ciento clasifica con calidad para exportación y el porcentaje restante corresponde a devoluciones, que se transan en el mercado nacional. Estos proveedores mayoristas, son productores de uchuva y de otros productos agrícolas como arveja y frutales de potencial exportador (granadilla, gulupa, tomate tamarillo), que han incursionado en la comercialización y actualmente son reconocidos en la región por su actividad comercial, de la cual derivan la mayor parte del ingreso que perciben en el año (70-80 por ciento). Tienen una experiencia de entre 2 y más de diez años de ejercer como comerciantes, lo que les permite manejar relaciones comerciales con diferentes actores de la cadena a través de los cuales se informan de la evolución del mercado. Algunos de ellos cuentan con una organización empresarial legalmente constituida y otros en proceso de constitución, generalmente disponen de infraestructura de acopio y de una planta de personal básica—de unos 15 a 20 empleados— conformada por operarios, secretaria, transportadores y un administrador.

La mayoría de ellos realizan solo las funciones relacionadas con el acopio y el transporte de la fruta, pero algunos realizan labores de selección y otros, hasta procesos completos de poscosecha por maquila con convenios escritos con las comercializadoras. Los cuales consisten en realizar todas las labores desde la recepción de la fruta al productor, el acopio, la selección y la poscosecha; hasta la entrega del producto a la comercializadora.

Aquellos proveedores con nexos formales con las comercializadoras, es decir, los que han suscrito acuerdos o convenios por escrito o verbalmente, en los cuales se detallan los términos de la negociación, generan con sus proveedores (productores) algunas actividades de seguimiento a los cultivos las cuales consisten en verificar su estado sanitario, el uso de agroquímicos permitidos, la forma de cosecha, la calidad de la fruta y en estimar la duración del ciclo productivo del cultivo. Cuando el convenio es verbal no se hace ningún acuerdo sobre precios y deben responder a las comercializadoras por órdenes de compra inmediatas las cuales se presentan bajo coyunturas difíciles del mercado. El pago a los productores proveedores se realiza posterior a la venta de la fruta en la comercializadora.

Por lo general el proveedor mayorista tiene un abanico de hasta 4 opciones de venta, además del mercado nacional, sin embargo, cuando los contratos son formales, generan cierta fidelidad con sus clientes. Para garantizar el suministro permanente de la fruta a las comercializadoras, los proveedores mayoristas

**Cuadro 2. Características de la tecnología empleada en dos sistemas de producción de uchuva en el Municipio de Granada, Cundinamarca 2005**

Actividad	Tradicional	Tecnificación/Con enfoque de BPA
Altura	1.900-2.400 m.s.n.m	Superior a 2.400 m.s.n.m
Análisis de suelos	No se hace.	Con base en los resultados del análisis se hace el plan de fertilización.
Asistencia técnica	Escaso acceso a la asistencia técnica.	El productor contrata la asistencia técnica y en ocasiones la suministran las comercializadoras.
Preparación del terreno	Se hace labranza mínima, se prepara únicamente el sitio para la siembra.	Uso de maquinaria para la preparación del terreno, debido a que es la forma más rápida de preparación del terreno.
Aplicación de enmiendas	Se realizan según criterio del productor.	Se realizan de acuerdo con los resultados del análisis de suelos.
Desinfección	Mezclas fuertes.	Uso de productos recomendados
Densidad de siembra	Altas densidades de siembra que oscilan entre 2.000 y 2.500 plantas por hectárea.	Densidades de siembra entre 1.500 y 1.600 plantas por hectárea.
Fertilización	El manejo de la fertilización obedece a una rutina aprendida del productor, mediante el uso de fertilizantes orgánicos (gallinaza y porquinaza) y químicos de variadas especificaciones.	Obedece a los resultados del análisis de suelo de acuerdo con recomendación técnica.
Control fitosanitario (plagas y enfermedades)	Uso de una variada canasta de insumos, baja rotación de productos, dosificaciones altas. Obedece a un criterio preventivo y de rutina del productor. Uso de equipos de aspersión manuales con poco mantenimiento.	Canasta con menor diversidad de productos, cuenta con asesoría técnica para el manejo fitosanitario del cultivo y realiza algunas prácticas del manejo integrado de plagas y enfermedades. Usa equipos de aspersión de motor (aspersora estacionaria).
Podas sanitarias y de formación	Se practica manualmente y en ocasiones se utiliza bisturí, los residuos se queman.	Usa tijeras para la poda pero generalmente no se desinfectan. Los residuos se retiran del lote de cultivo.
Tutorado	Baja frecuencia de colgadas	Alta frecuencia en las colgadas
Control de malezas	Se realiza manualmente, con machete o de forma mecánica con guadaña. Cuando la situación lo amerita se utilizan herbicidas en la presiembra. Los residuos se dejan en las calles del cultivo como protección del suelo.	Manejo similar al sistema tradicional
Cosecha	Se realiza manualmente sin tijera, con alta participación de mano de obra femenina.	Combinan el sistema manual sin tijera y con tijera.
Producción	La producción por hectárea es de 18 toneladas/año, de la cual se obtiene aproximadamente un 50 por ciento de fruta con calidad para exportación.	La producción por hectárea es de 17 toneladas/año, de la cual se obtiene aproximadamente un 70 por ciento de fruta con calidad para exportación.

Fuente: Resultados del Estudio. Año 2005

tienen varias alternativas; establecen cultivos propios, hacen acuerdos de suministro con productores, donde el principal estímulo es acordar un precio superior al del mercado y el pago en efectivo y en situaciones de escasez acentuada recurren al mercado informal.

### c. Empresas comercializadoras -empacadoras

En la zona de Granada operan aproximadamente 8 empresas comercializadoras de reconocida trayectoria en la región: Comercializadora FRUTIERREZ, Exportadora FRUTIRREYES – NOVACAMPO, Comercializadora Sociedad Agraria de Transformación COSECHAR, Exóticos AGROSEFEPA Ltda., Comercializadora Internacional, El Tesoro Fruit. S.A, CIDELA y Frutas Comerciales.

Estas empresas se abastecen de la fruta de dos maneras, cuentan con un grupo de proveedores con quienes han establecido acuerdos verbales de suministro y a través de cultivos propios instalados en la zona. Son empresas legalmente constituidas que aplican las buenas prácticas en sus cultivos y cuentan con la infraestructura necesaria y adecuada para realizar las actividades de poscosecha, conforme a las recomendaciones de las Buenas Prácticas de Manufactura y de Higiene. Algunas de ellas cuentan con certificaciones del sistema de APPCC e ISO 9000.

### -Interacción entre los actores — canales de comercialización

En la zona productora de Granada se diferencian dos canales de comercialización de la uchuva:

**Sistema tradicional** - los productores acuerdan verbalmente con un intermediario minorista la venta de la fruta, se pacta un precio inferior al establecido en el mercado y demandan el pago de contado. Luego éste vende a un **proveedor mayorista** de las comercializadoras. La función de los intermediarios que participan en este canal es de acopio y de lugar (acercan el producto hacia el consumidor) y no hacen ninguna actividad de selección o clasificación.

**Cooperación vertical** - Se establecen *acuerdos verbales* entre los proveedores y las comercializadoras. Este canal funciona de la siguiente manera; las comercializadoras envían un negociador para acordar con los productores la compra de la fruta, establecen un precio fijo, el acompañamiento técnico del cultivo y la capacitación, el suministro de una parte del empaque y las condiciones del transporte de la fruta. La comercializadora provee un agrónomo para que asesore en cuanto al manejo fitosanitario de cultivo, brinde capacitación, gestione el registro del predio ante el ICA y promueva la implementación de las buenas prácticas; por su parte los productores se comprometen a vender exclusivamente a la comercializadora, a acoger las recomendaciones que imparta el agrónomo, a realizar una preselección de la fruta y a mantener higiénicamente las canastillas.

Un canal similar al anterior es el que se conforma con grupos organizados de productores medianos, es decir que cultivan entre (1500-4000 plantas), la diferencia es que en esta oportunidad el convenio se **formaliza por escrito**, e incluye algunas particularidades adicionales relacionadas con el volumen y la frecuencia de venta, las condiciones de calidad de la fruta (selección de la fruta), las condiciones de empaque, el manejo e higiene de las canastillas y los precios.

**Integración vertical** - una modalidad que esta ganando importancia en el ámbito de las empresas exportadoras es la siembra directa de cultivos extensos, como una estrategia de reducción de costos, asegurar la calidad e inocuidad del producto y el cumplimiento a sus clientes.

---

## 5.3 Iniciativas en el ámbito de la calidad e inocuidad en la cadena de la uchuva en Colombia

### -El entorno nacional

En el mes de septiembre de 2005, el Consejo Nacional de Política Económica y Social aprobó el Documento CONPES 3375: “Política Nacional de Sanidad Agropecuaria e Inocuidad de Alimentos para El Sistema de Medidas Sanitarias y Fitosanitarias”. Esta política establece que en la producción primaria será el Instituto Agropecuario ICA la entidad responsable de adelantar esta acción y de manera prioritaria en los alimentos de mayor riesgo en salud pública y aquellos con potencial

exportador donde existen estos requisitos como elemento de acceso a los mercados. Por otra parte, el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural publicó en diciembre de 2004 el “Plan Nacional para la Implementación de Buenas Prácticas Agrícolas”, cuyo objetivo es establecer las buenas prácticas en las actividades agrícolas, pecuarias y pesqueras. Con el fin de desarrollar este plan, en abril de 2005 se conformó el Comité Interinstitucional de BPA. Su función es la construcción, desarrollo y seguimiento de un Plan de Acción donde cada una de las instituciones, desde su perspectiva y competencia, realice actividades que contribuyan a la implementación de las buenas prácticas agrícolas.

#### -Acciones institucionales en el tema de las buenas prácticas

Desde hace más de cinco años, la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria, CORPOICA, como entidad encargada de la investigación y transferencia de tecnología en Colombia, ha recientemente realizado diversas acciones en materia de divulgación y formación en buenas prácticas; actividades dirigidas tanto a las directivas institucionales como a funcionarios, técnicos y productores de frutas y hortalizas en las zonas de actividad de la Corporación.

Por su parte, el Servicio Nacional de Aprendizaje-SENA, adelanta el Programa Nacional de Buenas Prácticas Agrícolas, el cual tiene como objetivo contribuir al desarrollo competitivo, sostenible y equitativo de la agroindustria Colombiana, a través de la implementación de las buenas prácticas. El Instituto Colombiano Agropecuario-ICA, en el 2001 estableció dos nuevos grupos de trabajo encargados de promover la inocuidad en las Cadenas Productivas Agrícolas y Pecuarias. Estos Grupos tienen como objetivo estructurar un enfoque integrado y preventivo para la gestión de inocuidad de alimentos a lo largo de las diferentes etapas de la producción primaria, que permita controlar o reducir desde el campo los riesgos asociados a la inocuidad de los alimentos; con el fin de incrementar la competitividad de los productos agropecuarios nacionales. El ICA cuenta con recursos para los próximos años, tanto del presupuesto nacional como de un préstamo del Banco Mundial, para el desarrollo de sus acciones en materia de reglamentación e implementación de las buenas prácticas en el sector agrícola; así como para la transferencia y divulgación del tema de inocuidad agroalimentaria.

De estas fuentes se asignaron recursos para el fortalecimiento del Laboratorio Nacional de Insumos Agrícolas, el cual ha trabajado por varios años en la evaluación de residuos de plaguicidas en productos agrícolas, suelos y aguas y cuenta con la acreditación de estos ensayos bajo la Guía ISO 17025.

Un trabajo a destacar fue la construcción de la Norma Técnica Colombiana NTC 5400: **Buenas Prácticas Agrícolas para Frutas, Hierbas Aromáticas Culinarias y Hortalizas, Frescas. Requisitos Generales**. El objetivo de esta norma es definir requisitos y procedimientos, que sirvan de orientación a los pequeños, medianos y grandes productores; con el fin de mejorar las condiciones de la producción primaria con un enfoque preventivo en búsqueda de la inocuidad, la competitividad, la protección ambiental y la seguridad de los trabajadores.

En el ámbito nacional se han desarrollado, en el marco de diversos proyectos, dos Normas Técnicas Colombianas para la uchuva las cuales son de aplicación voluntaria:

-Norma ICONTEC NTC 4580. Frutas Frescas. Uchuva. Especificaciones. Esta norma establece los requisitos que debe cumplir la uchuva (*Physalis peruviana* L.) destinada al consumo en fresco o como materia prima para el procesamiento. En esta se encuentra lo relacionado con definiciones, clasificación y calibre de la fruta, requisitos y tolerancias de calidad, criterios de aceptabilidad y rechazo, índice de madurez, empaque y rotulado. Esta norma fue la base para el desarrollo y aprobación de la norma del CODEX para la uchuva, CÓDEX STAN 226-2001.

-Norma ICONTEC NTC 5166. Frutas Frescas. Uchuva. Especificaciones del Empaque. El objeto de esta norma es establecer los requisitos que deben cumplir el empaque utilizado para la recolección y la comercialización de la uchuva tanto para el mercado fresco nacional o de exportación como para la agroindustria.

### -Otras acciones de apoyo al sector

Dentro de las acciones institucionales de apoyo al sector se ilustran:

- Plan estratégico para la competitividad de productos hortofrutícolas coordinado por la Dirección de Cadenas Productivas del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural;
- Programas de cooperación entre entidades de control sanitario Colombianas y similares de Estados Unidos (APHIS) y Japón para obtener admisibilidad para las frutas colombianas entre ellas la uchuva;
- Desarrollo de varios proyectos con énfasis en las buenas prácticas, dentro de los cuales cabe destacar el proyecto *“Aseguramiento de la competitividad de las exportaciones de uchuva, mediante la implementación de un programa de buenas prácticas agrícolas, con énfasis en manejo racional de agroquímicos”*. Bajo este programa se elaboró el *Manual Técnico para la Implementación de Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) en el Cultivo de Uchuva. Guía para profesionales y técnicos*, así como un manual para el productor y el acompañamiento necesario para su implementación y adopción. Igualmente se llevaron a cabo actividades de capacitación a productores, operadores en acopio, estudiantes y multiplicadores;
- En la actualidad se viene desarrollando el proyecto *Programa de desarrollo de proveedores: implementación y certificación de buenas prácticas agrícolas en fincas productoras de frutas de clima frío exportables en el Departamento de Cundinamarca*;
- Entidades de investigación nacional han realizado estudios sobre caracterización química, física y sensorial de la uchuva, los cuales han servido de base para investigar por opciones para la producción de productos procesados a partir de la uchuva con fines de exportación.

### -La demanda por requisitos de calidad e inocuidad

Desde comienzos de presente década, el surgimiento de requisitos estrictos por parte de los compradores en los mercados importadores de Europa; requisitos definidos en el protocolo EurepGap, han generado una fuerte presión sobre los exportadores colombianos, sobre la necesidad de realizar ajustes a los sistemas de producción, comercialización y gestión, para dar respuesta a dichas demandas. Esfuerzos públicos y privados han convergido en el desarrollo de iniciativas orientadas a la promoción de las buenas prácticas. Particularmente, en la zona de estudio, aunque los esfuerzos son evidentes, los resultados no se han desarrollado aún en el país un programa de adopción con gran impacto entre los pequeños y medianos productores que garantice su capacidad de abastecer a las empresas comercializadoras con los volúmenes de exportación requeridos para un mercado creciente y en cumpliendo con los requisitos de calidad e inocuidad. Consecuentemente, el estudio realizado en el municipio de Granada plantea el análisis de las implicaciones económicas, técnicas y administrativas que enfrentan los productores de uchuva, para moverse desde un sistema tradicional o convencional de producción a uno basado en el enfoque de las buenas prácticas; con el fin de ilustrar los beneficios y limitaciones/obstáculos para dicha transición, así como identificar acciones y estrategias que ayuden a superar dichas limitantes.

## 5.4 Caracterización de la situación actual de los sistemas de producción, a la luz de las buenas prácticas, para promover mejoramientos en el ámbito de la calidad e inocuidad

Con el objetivo de caracterizar los sistemas de producción tradicionales versus los sistemas que aplican el enfoque de las buenas prácticas; identificar y conocer posibles ventajas y diferencias entre los dos sistemas; establecer la forma como se combinan los recursos productivos, y realizar un estimado de los costos y beneficios derivados de la transición desde un sistema a otro, se llevó a cabo el análisis que se detalla a continuación.

Se identificaron las actividades desarrolladas durante el proceso productivo y se agruparon los recursos

que utiliza el productor desde el punto de vista económico en tres grupos; **insumos, mano de obra y servicios**, para lo cual se tuvieron en cuenta las cantidades físicas empleadas en el cultivo y las propias asociadas a la implementación de sistemas de producción basados en las buenas prácticas.

#### -Problemas relacionados con la calidad e inocuidad del producto

El resumen de los problemas identificados, con relación a la calidad e inocuidad del producto, se presentan en el Cuadro 3. Es claro, que desde el punto de la perspectiva de la calidad del producto, los problemas están asociados al inapropiado manejo agronómico del cultivo en cuanto a apropiadas fertilizaciones y control de plagas y enfermedades. Desde el punto de vista de la inocuidad del producto, el mayor reto lo representa el inapropiado uso de plaguicidas para el control de plagas y enfermedades, situación que viene generando, en forma recurrente, problemas con residualidad de productos agroquímicos. Desde el punto de vista de contaminación microbiológica y física, el hecho de que los productores, en su mayoría pequeños productores, no realizan clasificación en campo, el acopio en finca es temporal, el corto tiempo entre el momento de la cosecha y el transporte a planta, así como el hecho de que durante la poscosecha no se hace lavado de la fruta, reducen considerablemente las posibilidades de contaminación del producto, por lo que las prácticas fundamentales, desde el punto de contaminación microbiológica se relacionan principalmente con la higiene durante la cosecha del producto.

## 5.5 Análisis de las desventajas y beneficios derivados de la aplicación de buenas prácticas, para promover mejoras en el ámbito de calidad e inocuidad

### Análisis de los costos de la implementación las buenas prácticas

El análisis que se presenta en la Cuadro 4, corresponde a la estructura de costos de producción de Uchuva, para los dos tipos de sistemas de producción. En término de los costos totales de producción, las diferencias no entre los sistemas de producción no son significativas—\$19,077.535/ha cultivos que aplican buenas prácticas; para cultivos tradicionales el valor estimado es \$18.412.634/ha—Igualmente, los datos que se presentan en el Cuadro 4, no indican diferencias importantes entre los rendimientos obtenidos bajo los dos sistemas de producción—18 ton/ha y 17 ton/ha para los cultivos tradicionales y aquellos que aplican buenas prácticas, respectivamente—La diferencia importante radica en la estructura de los costos; en sistemas de producción tradicionales los costos variables constituyen el 79.5 por ciento, en comparación al 60.5 por ciento en los sistemas de producción que aplican las buenas prácticas. Dentro de los costos variables el componente de mayor peso corresponde a la mano de obra; es de destacar que en los cultivos tradicionales tiene un mayor peso el gasto por jornales que en cultivos que aplican las buenas prácticas.

Esta diferencia se puede explicar por el grado de tecnificación de los cultivos; los productores tradicionales hacen poco uso de maquinaria y equipos para la realización de diferentes labores; en sistemas tecnificados se utiliza maquinaria y para los controles fitosanitarios, labores de siembra y preparación del terreno. Sin embargo, es necesario anotar que pese a que en cultivos con enfoque de BPA, las actividades como la cosecha con tijera y las podas manuales (deshojes y deshijes), que se practican para inducir floración y reducir aplicación de químicos; incrementan el uso de la mano de obra, este efecto es compensado con la tecnificación de labores como el control fitosanitario y la preparación del suelo.

En el caso de los costos fijos, éstos representan el 39.5 por ciento de la estructura de costos en sistemas de producción que aplican buenas prácticas; y el 20.5 por ciento en la estructura de costos de cultivos tradicionales, lo cual refleja las inversiones realizadas por parte de los primeros en infraestructura, asistencia técnica y administración.

En la conformación de los costos fijos estimados para los productores que aplican buenas prácticas; la asistencia técnica resulta ser un servicio costoso (29 por ciento de los costos fijos), debido a que el productor debe contratarlo con un particular, para realizar la vigilancia permanente del manejo del cultivo y así garantizar los requerimientos de calidad del mercado externo. Cuando la empresa recibe este servicio, a través de contratos, el costo para el productor se reduce.

Este costo puede ser compensado con los resultados de la productividad y calidad del cultivo, pues se

estima que el 70 por ciento de la producción obtenida por productores que implementan las buenas prácticas corresponde a la calidad extra que se dirige al mercado externo. Mientras que los productores tradicionales, que no contratan asistencia técnica, reportan obtener solamente el 50 por ciento de la producción con calidad tipo exportación, lo cual significa una reducción de sus ingresos netos de aproximadamente el 43 por ciento, respecto a los productores que implementan buenas prácticas.

Otro elemento que contribuye al incremento de los costos fijos es el alto costo del arrendamiento de la tierra; como consecuencia de la incursión de productores con capitales foráneos que han incrementado la demanda por las mejores tierras para el cultivo, y consecuentemente, han distorsionado los precios de la tierra y de otros recursos. Un aspecto adicional que ha contribuido a aumentar la escasez de tierras aptas para el cultivo, es el deterioro de los terrenos donde tradicionalmente se ha establecido el cultivo, como consecuencia del mal manejo realizado por el agricultor.

En estas circunstancias, la disponibilidad de tierra para la uchuva en este municipio es cada día más escasa, lo que ha generado un desplazamiento de la producción a zonas de mayor altura—de 1900 a 2.300 m.s.n.m.— buscando reducir los problemas fitosanitarios; y con ello evitar incurrir en mayores costos de control. Si bien, la decisión de desplazar el cultivo ha tenido efectos a nivel fitosanitario, también se ha tenido que asumir menores productividades, lo cual finalmente ha menguado la rentabilidad del productor.

En conclusión, las bondades de la implementación de buenas prácticas para lograr objetivos de calidad e inocuidad, desde la perspectiva de los costos de producción, se resumen así:

- menor uso de plaguicidas debido a que el manejo fitosanitario se hace según recomendaciones técnicas, se complementa con manejo cultural y se utiliza equipo eficiente para realizar estas actividades, lo que reduce las posibilidades de contaminación química del producto;
- menor uso de fertilizantes, gracias a que se realiza análisis de suelo previo al establecimiento del cultivo, el cual permite al productor conocer las necesidades de correctivos y fertilizantes orgánicos y químicos que debe emplear, lo que se traduce en mejoras en la calidad del producto producido;
- menor costo en el tutorado, explicable por la menor densidad de siembra y porque en algunos casos se contrata esta actividad. Desde el punto de vista de la calidad e inocuidad, menores distancias de siembra, permiten el control más efectivo de plagas y enfermedades, y por tanto, la reducción en el uso de plaguicidas; así como mejoras en la calidad de la fruta producida;
- en general, menores costos de insumos, atribuibles a un manejo eficiente de la actividad, lo cual es consecuente con el manejo empresarial que realizan los productores que implementan buenas prácticas;
- alto uso de mano de obra debido a que se realizan prácticas MIPE<sup>1</sup>.

### Las ventajas/beneficios de aplicar los programas desde la perspectiva económica

Teniendo en cuenta que el precio de venta promedio tanto de productores tradicionales como de los que implementan buenas prácticas, es similar; es decir de Col \$2 500/Kg. (aproximadamente \$1,1 dólares) para la calidad de exportación y Col \$400/Kg. (\$ 0,18 dólares) para la fruta de menor calidad que se orienta para el mercado nacional, el ingreso neto obtenido por un productor que implementa buenas prácticas en una hectárea de uchuva es un 41 por ciento superior al que obtiene un productor tradicional.

Esta diferencia en el ingreso radica fundamentalmente en la *capacidad de producir mejor calidad bajo*

<sup>1</sup> MIPE: Manejo Integrado de Plagas y Enfermedades



### Cuadro 3. Descripción de los problemas relacionados con la calidad e inocuidad de la uchuva bajo sistemas de producción tradicionales versus sistemas que aplican buenas prácticas

#### INSUMOS

##### Fertilizantes

Existen diferencias en los dos sistemas, tanto en las especificaciones o tipos utilizados como en las cantidades empleadas. En el caso de los productores con sistemas tradicionales de producción, no tienen un soporte técnico de un análisis de suelo, donde se recomiende las correcciones o adiciones que hay que efectuarle al suelo, por lo que el uso de productos fertilizantes se realiza sin ningún concepto técnico y utilizan fertilizante de formulación compuesta (10-30-10 o 13-26-6), lo cual incrementa las cantidades usadas y por ende los costos. Por lo general, la fertilización química se complementa con materia orgánica (gallinaza, porquinaza) sin ningún proceso de descomposición, lo cual puede afectar el desarrollo de las plantas y en ocasiones causar quemazón (o pérdida total) y acelerar la generación de problemas fitosanitarios del suelo. Adicionalmente, este aspecto representa un riesgo para la inocuidad de la fruta.

Los productores que implementan enfoque de buenas prácticas, realizan la fertilización de acuerdo a la disponibilidad de nutrientes que reporta el análisis de suelo y a las recomendaciones de los asistentes técnicos con experiencia en el manejo del cultivo. La nutrición se hace con fertilizantes simples o compuestos y con elementos menores, normalmente en cantidades inferiores a las tradicionales y en proporción que permite el normal desarrollo de las plantas.

A diferencia del productor tradicional, los productores capacitados en buenas prácticas usan materia orgánica debidamente descompuesta, con análisis microbiológico y registro expedido por el ICA (Instituto Colombiano Agropecuario). En general, las mayores cantidades de fertilizantes utilizadas por el productor tradicional, se pueden explicar por las variantes en las densidades de siembra entre un sistema de cultivo y otro, la racionalidad del productor según la cual a mayores cantidades mayor producción y menor riesgo de pérdida económica y por las aplicaciones innecesarias que realiza el productor tradicional al final de la fase productiva del cultivo.

##### Plántulas (material de propagación)

La cantidad de material que se utiliza en los cultivos está relacionada con las distancias de siembra, la topografía del terreno (pendientes entre 25 y 70 grados) y los diferentes tipos de suelos de zona productora de Granada. El material vegetal utilizado tanto por productores tradicionales como por los que implementan un enfoque de BPA, no se encuentra caracterizado y proviene de viveros donde se obtiene en condiciones inadecuadas de propagación y endurecimiento de las plántulas, explicable por la escasa capacitación de viverista\* para realizar esta actividad de manera técnica y confiable. Sin embargo, la capacitación impartida ha creado conciencia en algunos productores que implementan buenas prácticas sobre la necesidad de adquirir material vegetal de buena calidad, por lo cual éstos prefieren obtener material en viveros con registro ICA. En el caso de los sistemas tradicionales de producción, la densidad de siembra oscila entre 1.800 y 2.500 plantas; en el caso de los sistemas con enfoque de BPA las densidades son menores entre 1.333 y 1.667 plantas por hectárea.

##### Sistema de soporte

No existen diferencias en los sistemas de tutorado o soporte para la planta implementados, la diferencia fundamental radica en los costos, la mayor densidad define unos mayores costos en el sistema tradicional de producción. La desventaja del sistema de tutorado que se usa en la zona, es el excesivo uso de madera que induce la deforestación, debido a que no existen cultivos forestales para su explotación.

##### Funguicidas e insecticidas

Bajo los dos sistemas de producción se maneja una canasta diversa de insecticidas y fungicidas, explicable por la falta de productos específicos para este cultivo y los deficientes conocimientos técnicos de los productores, quienes diferencian los productos de acuerdo con los nombres comerciales y no por su composición química. La manera como se realiza el control fitosanitario es mediante la mezcla de productos en dosis generalmente a criterio del productor y en ocasiones sin tener en cuenta la compatibilidad de los productos utilizados.

Este manejo es permitido siempre y cuando se cuente con conocimientos técnicos para realizarlo, este es el caso de los productores capacitados en BPA, quienes han recibido instrucciones sobre las mezclas permitidas, la forma de realizarlas, pruebas de compatibilidad de productos y los niveles de toxicidad de los mismos.

Por su parte, la carencia de conocimientos técnicos de los productores tradicionales para el manejo de plaguicidas hace que éstos utilicen una canasta diversa\*\*, incurran en sobre-dosificación de productos, realicen mezclas incompatibles y se generen problemas reactivos que perjudican el cultivo y por ende afectan la inocuidad de la fruta.

Bajo sistemas de producción tradicional la frecuencia de los controles sanitarios es mayor; el número de aplicaciones supera en un 26.3 por ciento las aplicaciones bajo sistemas con enfoque de buenas prácticas; pese a que el periodo de duración del cultivo es más corto bajo sistemas convencionales (10 meses).

Adicional a lo anterior, el manejo actual de los agroquímicos genera riesgos sobre la salud de los trabajadores contratados para realizar las labores de fitoprotección, debido a que los propietarios de cultivo tradicionales no disponen de los implementos de protección\*\*\* y cuando se cuenta con éstos, los operarios no los usan debido a condicionamientos culturales y a la falta de un traje adecuado a las condiciones medioambientales de la región.

### Herbicidas

Regularmente, los herbicidas se aplican en la presiembrada, antes de la preparación del terreno, con el fin de facilitar las labores de preparación del suelo en el caso de que el lote seleccionado provenga de potreros o se encuentre invadido por malezas. Cuando el cultivo se encuentra instalado, ocasionalmente se aplica un herbicida químico para despejar las calles o entre surcos del cultivo, esta actividad se complementa con el uso de guadaña. En este caso las hierbas se dejan en el lote para mantener las condiciones de humedad y proteger el suelo de la erosión.

## MANO DE OBRA

La actividad con uso intensivo de mano de obra, en ambos casos es la cosecha, la cual se estima que ocupa entre el 69 y el 70 por ciento del total de mano de obra utilizada durante el proceso productivo bajo ambos sistemas de producción. Regularmente en los cultivos donde se implementa el enfoque de las buenas prácticas, la cantidad de mano de obra para la cosecha puede ser levemente superior a la que se emplea en los cultivos tradicionales debido a la adopción de prácticas como la cosecha con tijera y el lavado y cuidado en el manejo de canastillas en el cultivo. Sin embargo, la cantidad requerida de éste factor se encuentra directamente relacionado con el rendimiento del cultivo. Esta circunstancia hace variar incluso la forma de pago de este recurso, presentándose la modalidad de pago por kilo cosechado. El porcentaje restante de la mano de obra se distribuye en las actividades de adecuación del terreno, siembra, tutorado, control fitosanitario, podas, control de malezas y fertilización.

Es necesario tener en cuenta que en algunos casos, cuando los cultivos son grandes (superiores a 3 has), el productor realiza contratos especiales para realizar una actividad particular, por ejemplo para el tutorado, en el cual se incluye el valor de los materiales y la mano de obra para su instalación. Este manejo dificulta precisar la información para el análisis de costos. Debido a que algunas actividades del cultivo (tutorado, podas y cosecha) demandan mano de obra especializada, para el momento en el que se realizó este estudio, los productores se mostraban preocupados por el constante incremento del valor del jornal, a causa del auge de los cultivos en la zona y el desplazamiento de estos a zonas cada vez más distantes del casco urbano, lo cual genera competencia por este factor y mayor costo.

## SERVICIOS

En este rubro se incluyen las actividades que el productor contrata con terceros, como el alquiler de maquinaria para preparación del terreno y de equipos de aspersión para realizar las labores fitosanitarias del cultivo. En este grupo también se clasifica el servicio de transporte de insumos y de mano de obra para atención del cultivo. Para los productores que implementan enfoque de BPA, el uso de maquinaria se limita a la preparación del terreno, mientras que la intensidad de uso (horas/máquina/ha) se encuentra condicionada por la topografía del lote, el tipo de cultivo anterior (cobertura de pasto), la altura a la que se encuentra ubicado y los implementos que se usen.

\* Los viveristas manejan sustrato con poca o ninguna desinfección que no garantiza el buen desarrollo de las plántulas y la calidad del material para los usuarios. Siendo éste un factor reconocido de contaminación sanitaria en los cultivos de la región.

\*\* En el estudio de caso, los productores reportaron 15 denominaciones comerciales de fungicidas y 10 insecticidas.

\*\*\*Caretas, overol, botas, guantes.

Cuadro 4. Detalle de los costos de producción de la uchuva bajo dos sistemas de producción en el Municipio de Granada, Cundinamarca. 2005 (\$Col/Ha)\*

Costos variables	CONCEPTO			
	Cultivo Tradicional		Con BPA	
Insumos	Col\$/ha	%	Col\$/ha	%
Correctivo o enmiendas	171.779	0,9	93.310	0,5
Fertilización orgánica	651.074	3,5	241.606	1,3
Fertilización química	1.506.135	8,2	1.203.430	6,3
Semilla (plántulas)	300.000	1,6	133.300	0,7
Madera (postes y varas)	975.000	5,3	546.530	2,9
Alambre	170.424	0,9	89.755	0,5
Nylon e Hilaza	357.142	1,9	239.940	1,3
Adherentes		0,0	88.867	0,5
Fungicidas	805.325	4,4	557.231	2,9
Insecticida	494.725	2,7	274.115	1,4
Herbicidas	112.000	0,6	41.056	0,2
Aceite y Combustible		0,0	74.648	0,4
Sub-total insumos	5.543.603	30,1	3.583.789	18,8
<b>Mano de obra</b>	<b>Col\$/ha</b>	<b>%</b>	<b>Col\$/ha</b>	<b>%</b>
Adecuación terreno	170.000	0,9	49.500	0,3
Siembra	102.000	0,6	66.000	0,3
Tutorado	561.000	3,0	709.500	3,7
Control Sanitario	221.000	1,2	330.000	1,7
Podas	459.000	2,5	346.500	1,8
Control de Malezas	442.000	2,4	82.500	0,4
Fertilización	340.000	1,8	132.000	0,7
Cosecha	5.000.000	27,2	5.198.700	27,3
Sub-total Mano de obra	7.295.000	39,6	6.914.700	36,2
<b>Servicios</b>	<b>Col\$/ha</b>	<b>%</b>	<b>Col\$/ha</b>	<b>%</b>
Servicios de transporte	1.800.000	9,8	790.913	4,1
Alquiler de Maquinaria pre- paración de terreno			124.413	0,7
Análisis de suelo y agua			130.000	0,7

Subtotal servicios	1.800.000	9,8	1.045.327	5,5
<b>SUBTOTAL COSTOS VARIABLES</b>	<b>14.638.603</b>	<b>79,5</b>	<b>11.543.815</b>	<b>60,5</b>
<b>Costos Fijos</b>	<b>Col\$/ha</b>	<b>%</b>	<b>Col\$/ha</b>	<b>%</b>
Arrendamiento	1.000.000	5,4	1.000.000	5,2
Administración (5 % C.V.)	731.930	4,0	1.800.000	9,4
Asistencia Técnica		0,0	2.160.000	11,3
Depreciación herramientas y equipo	2.042.100	11,1	2.073.720	10,9
Construcciones y Adecuaciones		0,0	500.000	2,6
Sub-total Costos Fijos	3.774.030	20,5	7.533.720	39,5
<b>TOTAL COSTOS DE PRODUCCIÓN</b>	<b>18.412.634</b>	<b>100,0</b>	<b>19.077.535</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Resultados del Estudio 2005.

Nota: Para efectos del presente estudio, se estimó una vida útil de más de una cosecha para las varas, postes y alambre del tutorado, por lo cual el costo fue diferido a 2 años. Las herramientas utilizadas en el cultivo, se depreciaron a 5 años, luego el costo fue diferido al mismo número de años. Las canastillas plásticas, baldes y canecas se depreciaron a 3 años. Las construcciones y adecuaciones realizadas por los productores que implementan BPA se depreciaron a 5 años.

\*La información que se presenta en general sobre los costos se encuentra condicionada por diversas causas como la escasa información existente debido al limitado uso de registros del proceso productivo, la dificultad para la cuantificación de algunas prácticas, el sistema de manejo del cultivo, los equipos utilizados y finalmente el rendimiento del cultivo.

**Cuadro 5. Consolidado de los costos de producción de uchuva bajo dos sistemas de producción en el Municipio de Granada, Cundinamarca. 2005**

CULTIVO DE UCHUVA		
Conceptos	Tradicional	Con BPA
Subtotal Costos Variables	\$ 14.638.603	\$ 11.543.815
Insumos	37,9 %	31 %
Mano de obra	49,8 %	59,9 %
Servicios	12,3 %	9,1 %
Costos Variables	79,5 %	62,7 %
Subtotal Costos Fijos	\$ 3.774.030	\$ 7.533.720
Costos Fijos	20,5 %	40,9 %
Costos de producción/ha	\$ 18.412.634	\$ 19.077.535
Costos de producción/Kg	\$ 1.022,9	\$ 1.146,8
Rendimiento	18 ton/ha	17 ton/ha

Fuente: Resultados del análisis de información del Estudio 2005.

*sistemas de producción con enfoque de buenas prácticas; en promedio un 70 por ciento de la fruta producida bajo este sistema es tipo exportación; en comparación con 50 por ciento en sistemas tradicionales. Además, los productores que implementan buenas prácticas regularmente cuentan con contratos de suministro con exportadoras y por ello la programación de sus cultivos coincide con las épocas de alta demanda del mercado de exportación.*

### Las desventajas desde la perspectiva de los costos

Si bien los beneficios económicos derivados de la aplicación de buenas prácticas se traducen en mejor calidad de la fruta, y en general en mejores ingresos para el productor; el mayor obstáculo que el productor enfrenta, principalmente el pequeño productor, es contar con los recursos necesarios para asumir los costos fijos que demanda la aplicación de programas orientados al mejoramiento de la calidad e inocuidad. La reducción en los costos de producción, generada por el uso más eficiente de los recursos de producción y las prácticas de cultivo aplicadas, compensan los costos que el productor debería asumir para contratar los servicios de asistencia técnica y realizar la construcción de infraestructura sanitaria y de acopio temporal. Generalmente el productor, a través del establecimiento de vínculos con proveedores de insumos agrícolas en la zona, y a través de líneas de crédito, resuelve el problema de contar con los insumos agrícolas requeridos. El acceso a recursos para la construcción de infraestructura, es una limitante. Consecuentemente, intervenciones públicas y/o privadas que faciliten el acceso a asistencia técnica, y recursos para la construcción de la infraestructura necesaria, son fundamentales para motivar a los productores a implementar mejoramientos.

## 5.6 El entorno para la promoción de mejoramientos en el ámbito de la calidad e inocuidad en la cadena

Es claro que los productores tradicionales de uchuva del Municipio de Granada, en su mayoría pequeños (61 por ciento), están más preocupados por resolver los problemas inherentes a la producción, en aspectos como el manejo de enfermedades que afectan seriamente los cultivos y que no solo disminuyen el rendimiento sino también la calidad de la fruta y por ende sus ingresos; que en incorporar los elementos fundamentales de las buenas prácticas para el mejoramiento de la inocuidad.

Una de las mayores limitaciones en la adopción de las buenas prácticas es explicar a los productores los beneficios de aplicar sistemas de registros, programas de higiene, contar con instalaciones sanitarias apropiadas, revisión de las fuentes de agua, etc.; prácticas que no se traducen en incrementos de la producción pero sí en la prevención de la posible contaminación del producto y en el mejoramiento de la gestión del predio. Con relación a este tema, la caracterización de los productores tradicionales ubicados en la zona de estudio, demuestra que aspectos como: la baja escolaridad, la problemática de tenencia de la tierra, los escasos recursos económicos, el arraigo de las prácticas para el manejo de plagas y enfermedades y su escasa formación empresarial, actúan como importantes limitantes.

En los Anexos 1 y 2, se presenta un resumen de la situación encontrada en la zona a la luz de las buenas prácticas y una propuesta de solución, con base en el Protocolo EurepGap; el cual se utilizó como referente para definir los componentes del programa para el mejoramiento de la inocuidad y la calidad de la uchuva, dado que la certificación es exigida por los compradores en el mercado europeo.

Adicionalmente, se complementaron algunos componentes y sus exigencias con la Norma Técnica Colombiana NTC 5400 y el Código de Prácticas de Higiene para las Frutas y Hortalizas Frescas del Codex, CAC/RCP 53-2003.

La descripción de la situación, así como las soluciones propuestas se basan, principalmente, en información primaria obtenida a través de entrevistas y visitas, complementada con información secundaria, especialmente del Estudio de Caso incluido en el Manual para Multiplicadores de la FAO: *“Mejoramiento de la Calidad e Inocuidad de las Frutas y Hortalizas Frescas: Un Enfoque práctico”*.

En el análisis sobre la situación encontrada, a la luz de las buenas prácticas, y desde el punto de vista de los riesgos químicos, es importante señalar que los aspectos tecnológicos del cultivo, presentados en

el Anexo 1, como: la ubicación de los predios con relación a la altura sobre el nivel del mar, densidad de siembra, la inapropiada nutrición de las plantas y de las prácticas culturales como el tutorado y las podas, etc., influyen seriamente sobre la incidencia de los problemas fitosanitarios y en consecuencia sobre la utilización de productos para su control, que de no ser manejados adecuadamente ponen en riesgo la inocuidad de la fruta;

Cabe señalar que las evaluaciones de residuos de plaguicidas realizadas por el ICA, en el marco del Proyecto: *“Aseguramiento de la competitividad de las exportaciones de uchuva, mediante la implementación de un programa de buenas prácticas agrícolas, con énfasis en manejo racional de agroquímicos”*, al momento de la cosecha antes y después de implementar las buenas prácticas, mostraron que a pesar de la arraigada cultura del uso de plaguicidas para el control de plagas en este cultivo, se logró una reducción en el porcentaje de muestras con niveles de residuos de plaguicidas que superaban los Límites Máximos establecidos;

Por otra parte, para este análisis y desde el punto de vista de los riesgos microbiológicos se tuvo en cuenta que el productor tradicional, en su mayoría pequeños, no realiza clasificación en campo, el acopio en finca es temporal y no dura más de pocas horas y que en el proceso de poscosecha no se hace lavado de la fruta; por lo que las prácticas que se realizan en el predio reducen las posibilidades de contaminación del producto;

#### -Los aspectos que favorecen la aplicación de programas para el mejoramiento de la calidad e inocuidad

Ciertamente, existe un entorno positivo para la aplicación de programas de buenas prácticas en la cadena de la uchuva, definido por:

- la existencia de políticas nacionales y planes institucionales para el apoyo de los programas de mejoramiento de la inocuidad y la calidad de los productos agrícolas, con asignación de recursos importantes tanto del presupuesto nacional como de recursos externos;
- se han desarrollado proyectos de investigación y trabajos en el campo de la normalización, con el fin de apoyar las cadenas de producción de frutas de exportación. Igualmente, existen empresarios comprometidos en el mejoramiento de la cadena de frutas exóticas con el fin de mantener e incrementar la comercialización a los mercados europeos y norteamericano;
- el nivel de sensibilización de los productores con relación a la importancia de la aplicación de buenas prácticas como estrategia para asegurar su participación en el mercado de productos de exportación es creciente;
- las zonas productoras más importantes del país están ubicada cerca de los centros urbanos y tienen buenos servicios de apoyo a la producción (vías, banca de crédito, presencia de entidades relacionadas con el sector, servicios públicos), lo cual se constituye en ventajas para acceder al transporte aéreo para el envío al exterior de productos frescos;
- estas zonas también cuentan con la presencia de entidades públicas con ventajas para realizar investigación y transferencia de tecnología para mejorar las condiciones de producción, así como de entidades para inspección y certificación y para el mejoramiento de la información;
- las regiones productoras tienen condiciones edafo-ambientales aptas para la producción comercial de la uchuva y cuentan con un capital humano con amplia experiencia en el cultivo;
- el cultivo de la uchuva tiene alta productividad (15 a 20 ton/ha/año) y promisorio para amplias zonas del país con climas medio y frío;

- las características de la uchuva Colombiana, asociadas a un tamaño y peso (4 a 5 gr.), la coloración llamativa, mayor contenido de azúcar respecto a la fruta procedente de los países competidores, son aspectos que establecen ventajas en los mercados internacionales;
- el mercado de exportación de la uchuva ha tenido un crecimiento sostenido en los últimos años y se presentan oportunidades para su expansión a países como España e Italia y a otros como Hong Kong y Japón. También hay oportunidades de ampliar mercados a Brasil, México, Venezuela, Estados Unidos, lo cual se encuentra ligado a campañas para promocionar el producto y a desarrollos tecnológicos para el cultivo.

#### -Factores que limitan la aplicación de programas de calidad e inocuidad en forma general

La falta de encadenamiento efectivo entre los actores de la cadena, y las dificultades existentes en los servicios de apoyo a la producción, los cuales se detallan en el Cuadro 7; se constituyen en los principales cuellos de botella a resolver, para lograr mejoramientos en cuanto a la calidad e inocuidad en el ámbito de los pequeños productores. Claramente, el punto de partida, es subsanar, en primera instancia, las debilidades técnicas que permitan lograr mejoramientos en las características básicas de calidad del producto; luego de lo cual, intervenciones públicas y/o privadas, orientadas a crear conciencia sobre la importancia de la aplicación de medidas relacionadas con mejoras en el tema de la inocuidad, y la creación de incentivos para la aplicación de las mismas, tendrán más probabilidades de ser exitosas.

### 5.7 La propuesta de intervención

Una vez analizada la problemática, en el entorno de la cadena, se procedió a establecer el plan de acción orientado a facilitar la implementación de las buenas prácticas en el cultivo de la uchuva en el municipio de Granada; teniendo en cuenta el marco general del Plan Nacional para la Implementación de las BPA y con el propósito de lograr superar la problemática identificada. Para el desarrollo del mismo se llevaron a cabo las siguientes actividades:

- Revisión y análisis de información secundaria identificada;
- Identificación de puntos críticos en el proceso de producción de la uchuva a través de consultas a productores, en talleres y entrevistas;
- Identificación de limitantes en la cadena producción a comercialización de la uchuva a través de la consulta a intermediarios y gerentes de comercializadoras;
- Consulta a especialistas de la Corporación Colombia Internacional y a agrónomos conocedores del cultivo y su problemática;
- Consulta a investigadores de la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria, CORPOICA.

Una vez se precisó la problemática, el equipo técnico del estudio con la participación de algunos investigadores de CORPOICA, procedió a realizar un ejercicio de priorización el cual fue revisado y ajustado por el equipo coordinador.

En un segundo momento se contrastó con la problemática identificada en el estudio de caso, para así mismo priorizar los principales temas de intervención, tanto en el tiempo (corto, mediano y largo) como para los actores responsables.

En el Anexo 3 se presenta en forma consolidada el plan de acción. El plan será socializado y discutido con las diferentes instituciones y con el sector productivo; y se espera sirva para orientar las acciones que promuevan la competitividad de la cadena productiva de la uchuva, sobre la base del mejoramiento de la calidad e inocuidad y la sostenibilidad técnica, económica y social del cultivo. El plan

reúne componentes de pre-producción, producción, poscosecha y comercialización, con un enfoque de cadena.

## 5.8 Recomendaciones generales

Con el objetivo de que el plan de acción preparado, por el grupo de trabajo, sirva de punto de partida para la unión de esfuerzos públicos y privados, se recomienda realizar las siguientes acciones:

- propiciar la generación de espacios para la negociación de alianzas y acciones colectivas entre los actores con el fin de consolidar la competitividad de la cadena y motivar a los actores a implementar las buenas prácticas;
- propiciar la organización de los pequeños productores de tal forma que se mejore su capacidad empresarial;
- divulgar los resultados de este estudio con el fin de motivar a los productores a implementar estos programas, en especial los relacionados con los beneficios económicos;
- consolidar la integración de las actividades de todas las entidades nacionales, regionales y locales competentes y la coordinación con el sector privado, alrededor de un plan detallado para superar las dificultades;
- mejorar los servicios de apoyo a la producción entre los que se incluyen estrategias como: realizar investigaciones para caracterizar el material vegetal existente en el país; desarrollar programas de capacitación para viveristas para garantizar material vegetal de excelente calidad; desarrollar investigaciones para ajustar las recomendaciones tecnológicas para el manejo del cultivo acorde con nichos de producción específicos en el país; ajustar la normatividad existente para realizar la vigilancia y control efectivos a los productores de material vegetal (viveristas) y empresas productoras de fertilizantes orgánicos; promover la creación de empresas especializadas para la producción de material vegetal de alta calidad y para la venta de servicios para los cultivos y la poscosecha tales como instalación de tutorado, aplicación de agroquímicos, cosecha, lavado de canastillas;
- desarrollar investigaciones sobre materiales alternativos para el tutorado que reduzcan el impacto ambiental;
- capacitar a los productores en el manejo de prácticas MIPE con el fin de reducir el uso de agroquímicos;
- desarrollar programas para la *formación* de productores, operarios, transportadores e intermediarios en el manejo y desarrollo de destrezas para la aplicación de las BPA y BPH (Buenas Prácticas de Higiene);
- desarrollar un programa de estímulos a los diferentes actores que participan en la cadena de la uchuva orientados a promover la aplicación de buenas prácticas;
- desarrollar actividades para promover y publicitar el consumo interno de la fruta.





Cuadro 6. Indicadores económicos bajo dos sistemas de producción de uchuva. 2005

CULTIVO DE UCHUVA EN GRANADA		
Descripción	Tradicional	Con BPA
Número de plantas	plantas/ha 2.500,0	plantas/ha 1.333
Plantas en producción (menos % de muerte de plantas)	plantas 2.250,0	plantas 1.279,7
Fase vegetativa	meses 5,5	meses 5,5
Producción	Kg./planta 8,0	Kg./planta 13,0
Periodo productivo	meses 4,5	meses 6,5
Duración cultivo	meses 10,0	meses 12,0
Producción promedio	ha/año 18.000,0	ha/año 16.635,8
Costo medio variable	\$/Kg 813,3	\$/Kg 693,9
Costos medio total	\$/Kg 1.022,9	\$/Kg 1.146,8
Producción Promedio	Kg./ha/año 18.000,0	Kg./ha/año 16.635,8
Cantidad para Exportación	Kg./año 9.000,0	Kg./año 11.645,1
Precio medio fruta exportación	\$/Kg 2.500,0	\$/Kg 2.500,0
Cantidad para el mercado Nacional	Kg./año 9.000,0	Kg./año 4.990,8
Precio medio fruta Nacional	\$/Kg. 400,0	\$/Kg. 400,0
Ingreso Bruto total	\$ 26.100.000,0	\$ 31.109.020,8
Ingreso Neto Total	ha/año 7.687.366,5	ha/año 12.031.485,3
Ingreso neto	\$/Kg. 427,1	\$/Kg. 723,2
Rentabilidad	41,8	63,1

Fuente: Resultados Estudio de Caso. 2005

Cuadro 7. Características de la tecnología empleada en dos sistemas de producción de uchuva en el Municipio de Granada, Cundinamarca 2005

#### CARACTERÍSTICAS DE LA CADENA

-mercado inestable y poco transparente, debido a la desarticulación de los actores de la cadena lo cual genera dificultades en el flujo de información y no permite hacer una efectiva planeación del proceso productivo, de poscosecha y comercialización.

-la ausencia de un encadenamiento real se acentúa por el individualismo de los actores y la búsqueda de soluciones de corto plazo.

-falta homogeneidad de las exigencias de las comercializadoras con relación a los aspectos de calidad, debido a que los clientes establecen requisitos diferentes, especialmente en cuanto a restricciones en el uso de plaguicidas.

-participación ocasional de productores que inestabilizan el mercado externo, debido a que cambian reglas de juego, inducen una reducción en el precio y afecta negativamente la imagen del país.

-restricciones culturales y económicas de los productores.

- tenencia de la tierra (la producción comercial se realiza principalmente en predios arrendados).
- falta de estímulos al productor para la implementación de las buenas prácticas. Los precios al productor son bajos e inestables.
- ausencia de un mecanismo que regule la actividad comercial entre los diferentes actores que participan en la cadena de la uchuva, la cual se ve afectada especialmente por los contratos verbales entre productor, intermediarios y comercializadoras.
- baja calidad de la fruta comercializada en los mercados nacionales debido al deterioro que se produce por el uso de empaques inadecuados.

## SERVICIOS

Información	<ul style="list-style-type: none"> <li>-la información nacional se encuentra dispersa y es discontinua, cada entidad maneja su propia información.</li> <li>-la información disponible se conoce a nivel de empresas exportadoras, productores grandes y personal técnico con acceso a las fuentes de información.</li> <li>-en general los pequeños productores indican que no cuentan con información para hacer planeación y programación de sus cultivos.</li> <li>-la falta de manejo de información por parte de los productores acentúa la estacionalidad de la producción.</li> <li>-la escasa información relacionada con las exigencias de cada uno de los mercados a los cuales se dirige el producto.</li> </ul>
Vigilancia	<ul style="list-style-type: none"> <li>-se requiere mayor vigilancia y control para el mejoramiento de las condiciones de manejo en los viveros.</li> <li>-baja vigilancia sanitaria a empresas productoras de fertilizantes orgánicos.</li> <li>-presión de las casas comerciales expendedoras de agroquímicos sobre los productores para promocionar y vender sus productos, lo cual genera confusión en manejo de productos.</li> <li>-altas restricciones de acceso al capital de trabajo para el pequeño productor.</li> </ul>
Investigación y Extensión	<ul style="list-style-type: none"> <li>-falta de asesoría, acompañamiento y vigilancia para la implementación de las buenas prácticas.</li> <li>-baja cobertura de la asistencia técnica.</li> <li>-deterioro generalizado del suelo en las zonas productoras causado por patógenos, mal uso de agroquímicos e inadecuadas prácticas de preparación del suelo.</li> <li>-manejo heterogéneo del cultivo debido a la ausencia de recomendaciones aptas para la región.</li> </ul>
Capacitación y otros	<ul style="list-style-type: none"> <li>-baja conciencia sobre la importancia de la implementación de las buenas prácticas por parte de productores y comerciantes.</li> <li>-actividades de capacitación poco estructuradas.</li> <li>-modalidades de trabajo para la producción por partes, individualizada (contratación entre otras), que dificulta la implementación de buenas prácticas, pues regularmente quienes se capacitan no son los que operan los procesos de cultivo, poscosecha, etc.</li> <li>-ausencia de programas para la capacitación de la mano de obra contratada que labora en cultivos de uchuva.</li> <li>-reducción permanente del periodo productivo de los cultivos en la región atribuible al mal manejo de éstos.</li> <li>-deficiente manejo poscosecha por parte del productor, lo cual acarrea rechazo del producto en las comercializadoras debido a problemas fitosanitarios y de calidad (rajado, tamaño y color de la fruta).</li> </ul>



6.

Implementación de buenas prácticas en el cultivo de Brócoli: Estudio de caso de la empresa Huertos Gatazo Zambrano, Ecuador

---

---

## 6.1 El entorno donde se desarrolla el estudio de caso

La Comunidad de Gatazo Zambrano forma parte de la Parroquia Cajabamba, perteneciente al Cantón Colta de la Provincia de Chimborazo, a 20 Km. de la ciudad de Riobamba. Alrededor de 140 hectáreas componen el complejo productivo de Gatazo Zambrano (Renou, 2002). La Comunidad de Gatazo Zambrano está conformada por 1200 personas que participan activamente dentro de la comunidad; de entre ellas, las mujeres constituyen el 52 por ciento, en tanto que los hombres representan el 48 por ciento. Existen 161 familias dentro de la comunidad con un número promedio de 5 miembros cada una. La principal actividad económica de Gatazo Zambrano es la agricultura, razón por la cual sus habitantes son productores con largos años de experiencia, sobretodo en el cultivo de hortalizas. Se estima que el número de productores en la comunidad asciende a 400 personas y que únicamente un 2 por ciento de la comunidad trabaja, generalmente, fuera de ella.

La población de Gatazo Zambrano se encuentra organizada bajo la figura de Comuna Independiente, la cual está administrada y dirigida por un Cabildo (5 representantes principales y 5 suplentes) formado por miembros de la comunidad elegidos por un año para el desempeño de esta función. Es este Cabildo el organismo que tiene la figura de autoridad y que aprueba las actividades de la comunidad en su conjunto. En el año 1998 se constituyó la empresa como Compañía en Nombre Colectivo Huertos Gatazo Zambrano (Huertos GZ), inicialmente se consiguió la participación de 86 socios, con un capital social inicial de 290 dólares. Actualmente, la empresa cuenta con 111 socios.

---

---

## 6.2 Características de los actores

De acuerdo con (Renou, 2002), los productores de Gatazo Zambrano que conforman la comunidad se pueden agrupar en cinco categorías, que se describen a continuación y se resumen en el Cuadro 8:

### Muy pequeños productores

Se caracterizan por ser propiedades de áreas menores a 0.5 hectáreas. Constituyen un 5 por ciento del total de productores de la comunidad. Estos productores cultivan hortalizas, pero no tienen acceso a la producción de brócoli por falta de recursos financieros para cubrir la inversión inicial o por estar atrasados en pagos anteriores. No tienen acceso a crédito.

### Pequeños productores con cultivo ocasional de Brócoli

Son pequeños productores que tienen una simple reproducción agrícola con una capitalización muy lenta. Estos productores constituyen el 50 por ciento del total de productores de la comunidad. Tienen propiedades con una superficie mayor o igual a 0.5 hectáreas y menor a 1 hectárea. Sus sistemas de producción se parecen a los de los agricultores de la primera categoría, pero se incluye la producción de brócoli ocasional cuando tienen capital suficiente. Sin embargo, existe una diversificación de cultivos adicional en donde se encuentra vicia o avena, manzanilla, lechuga, ajo y cebolla.

Sus ingresos anuales bordean los 750 dólares, cantidad que se complementa trabajos puntuales fuera de la finca. Se estima uno o máximo dos ciclos de brócoli por año.

### Pequeños productores con cultivo permanente de Brócoli

Se caracterizan por ser pequeños productores que lograron una capitalización anterior gracias al cultivo de cebolla o que están en proceso de capitalización con el brócoli. Representan el 30 por ciento de los productores de la comunidad. Este grupo siguió muy de cerca el proceso de introducción de innovaciones técnicas y comerciales y tienen buena reputación entre los mayoristas quienes compran sus productos si éstos son de buena calidad. A nivel social, se muestran muy activos dentro de la empresa y les gusta estar muy informados al respecto de la actividad comercial, fortaleciendo la organización comunitaria. Tienen conocimientos técnicos suficientes para la aplicación de productos químicos en sus cultivos, varias veces sin recurrir a las recomendaciones de los promotores o técnicos. Sus propiedades se localizan en la zona plana y tienen superficies de mayores o iguales a 1 hectárea y menores a

Cuadro 8. Características generales de los productores de la comunidad Gatazo Zambrano (GZ)

Producto	Extensión	Sistemas de cultivo	Sistemas de granadería	Otras Actividades	Ingreso anual aproximado	Participación en la comunidad
Tipología 1	Menor a 0.5 ha	Zanahoria, culantro en la pampa. Maíz, papas, quinua en laderas	Vaca lechera y toretes para la venta. Presencia de ganado menor	Cabildo, peón o albañil	\$ 550	5%
Tipología 2	Mayor o igual a 0,5 ha y menor a 1 ha	Zanahoria, culantro en la pampa. Maíz, papas, quinua en laderas	Vaca lechera y toretes para la venta. Presencia de ganado menor	Cabildo, peón o albañil	\$ 750	50%
Tipología 3	Mayor o igual a 1 ha y menor a 1,5 ha (0,5 ha a 0,75 ha brócoli permanente)	Mismas prácticas, incluye producción de brócoli	Presencia de ganado mayor y menor	Agricultura	\$ 1500	30%
Tipología 4	1,5 ha o más (1 ha brócoli permanente)	Mismas prácticas, incluye producción de brócoli	Presencia de ganado mayor y menor	Agricultura	No Disponible	10%
Tipología 5	Variable	Brócoli, zanahoria, y culantro.	Presencia de ganado mayor y menor	Comerciante	\$ 2.500, más \$40 o 50 al mes por actividad comercial	5%

Fuente : Cécile Renou. 2002; Elaboración: Equipo de investigadores.

1.5 hectáreas, con un cultivo permanente de brócoli en un rango aproximado de 0.5 a 0.75 hectáreas. Sus ingresos anuales son de aproximadamente 1500 dólares. Comercializan sus productos a través de la empresa Huertos GZ y lo que es rechazado luego del proceso de control de calidad, es vendido a los mayoristas de Riobamba que llevan el producto a Guayaquil.

#### Productores medianos de hortalizas con cultivo permanente de brócoli

Estos productores han sido el verdadero motor de las innovaciones técnicas que se implementaron en el monocultivo de cebolla, lo que les ha servido para lograr una capitalización más estable. Un 10 por ciento de los productores se agrupa en esta categoría. Empezaron el cultivo de brócoli de manera individual, pero tuvieron importantes pérdidas con la quiebra de la empresa ZHIFOOD. Desde el año 2002, el nuevo contrato con una empresa exportadora les ha brindado nuevas perspectivas de crecimiento. De igual forma, producen otros cultivos siempre y cuando exista una demanda asegurada para los mismos. Esta actividad reduce temporalmente la superficie y recursos destinados al cultivo. La superficie explotada en promedio de cada productor es de más de 1.5 hectáreas con 1 hectárea permanente de cultivo de brócoli.

## Productores – Negociantes

Ha sido el grupo principal a la hora de implementar innovaciones comerciales (fueron los primeros involucrados en la formación de una organización comercial en Gatazo Zambrano). Su participación dentro del total de productores es del 5 por ciento. Por su actividad como negociante particular se han alejado de cierta forma de la actividad de la empresa, pues temen que la misma afecte su actividad de mayorista. Para estos productores el ingreso anual que corresponde al cultivo de brócoli es de alrededor de 2 500 dólares más unos 40 o 50 dólares mensuales provenientes de su actividad comercial. En el Cuadro 6, se presenta un cuadro resumen de las tipologías de productores identificadas en Gatazo Zambrano.

### 6.3 Caracterización de la situación actual de los sistemas de producción a la luz de las buenas prácticas, para promover mejoramientos en el ámbito de la calidad e inocuidad

Con el objetivo de caracterizar la situación actual de los sistemas de producción de brócoli en la comunidad, con relación a la aplicación de buenas prácticas, se realizaron visitas de campo y entrevistas a un total de 40 productores pertenecientes a las diferentes tipologías o categorías identificadas. La producción de brócoli en el ámbito de la comunidad Gaetazo es relativamente tecnificada y no existen diferencias importantes en el nivel de tecnificación entre las diferentes categorías de productores. La diferencia principalmente es en la superficie o hectáreas sembradas. En términos generales, la producción de brócoli involucra las fases que se describen en el Cuadro 9.

#### -Problemática relacionada con la calidad e inocuidad

La Comunidad de Gatazo Zambrano desde hace varias décadas se ha dedicado exclusivamente a la producción de hortalizas para su autoconsumo y para la comercialización en los mercados locales. Esta producción se ha llevado a cabo de forma convencional, sin reparar en los efectos que dichas prácticas tendrían sobre los recursos naturales propios de la zona, en el deterioro de los del medio ambiente o en la salud de los habitantes de la comunidad y de los consumidores. Sin embargo, cuando se genera el proceso de creación de la empresa comunitaria, se empieza a revertir un poco este patrón de conducta, ya que se brinda más importancia a las exigencias de los consumidores, lo cual lleva a modificar ciertas técnicas y actitudes hasta entonces comunes. Esto se vio vigorizado cuando Gatazo Zambrano empieza a trabajar bajo la modalidad de “agricultura bajo contrato”, con empresas exigentes en cuanto a la calidad de los productos. Esta modalidad de articulación ha favorecido cambios en la forma de hacer agricultura en el ámbito de la comunidad. Las empresas compradoras han brindado asistencia técnica, capacitación, variedades mejoradas, etc.; lo cual se ha traducido en mejoras en términos de calidad. No obstante, no se puede hablar de un programa específico de mejoramiento de la calidad e inocuidad de los alimentos como tal, sino más bien se puede decir que se han ido implementando mejoras importantes en el manejo del cultivo para adaptarse a las políticas de las plantas procesadoras con quienes han tenido y tienen contratos.

Es evidente que se han dado cambios importantes en los sistemas de producción; sin embargo existe un largo camino que recorrer para asegurar la calidad e inocuidad de los productos, aspecto que se corroboró al realizar la identificación de los peligros de contaminación asociados a las fases de producción y manejo poscosecha del brócoli en el ámbito de la comunidad.

En los Anexos 4 y 5 se presenta el consolidado de los problemas relativos a la inocuidad y calidad, asociados a los sistemas de producción y manejo poscosecha actuales. Desde el punto de vista de la calidad, las deficientes prácticas de cultivo, en cuanto a fertilización y control de plagas y enfermedades, son los principales problemas identificados. Desde el punto de vista de la inocuidad, los problemas más críticos se relacionan con la posible contaminación microbiológica asociada, entre otros factores a: las pobres prácticas de higiene en los lotes de cultivo y en el centro de acopio, la no-protección de las fuentes de agua para evitar contaminación por presencia de animales, el sistema de riego utilizado, etc. Desde el punto de vista de contaminación química, el principal problema es el uso inapropiado de agroquímicos para el control de plagas y enfermedades.

Cuadro 9. Actividades relacionadas con la producción de brócoli en la comunidad GZ

Preparación del suelo	Generalmente esta labor es mecanizada; previamente al paso de la maquinaria, los productores suelen cortar las plantas de brócoli de manera manual, utilizando un cuchillo común, con el objetivo de facilitar la introducción de maquinaria al terreno. Luego de tres semanas, cuando el rastrojo este bien descompuesto, se procede a la nivelación del terreno y la preparación de surcos. La aplicación de materia orgánica se hace previa al proceso de nivelación. La comunidad posee dos tractores que brinda el servicio a todos los asociados. Sin embargo, deben pagar por la hora de tractor, calculada en \$ 10 dólares.
Transplante	Las distancias de siembra son de aproximadamente 40 816 plantas/ha, se utiliza en esta labor la mano de obra familiar y la de los vecinos bajo el sistema “presta manos”. Se cultivan variedades comerciales híbridos, las plántulas son generalmente suministradas por la empresa o se pueden adquirir individualmente a través de empresas especializadas en su producción.
Riego	Se realiza riego por inundación, luego del transplante y posteriormente una vez por semana.
Fertilización y control de malezas	Se realizan dos fertilizaciones durante cada ciclo. Se realizan deshierbas y aporques.
Protección de cultivos	El control de plagas y enfermedades se realiza a base de insecticidas y funguicidas. Se da poca importancia a la residualidad de los mismos, por lo tanto no se conserva muchas veces el período adecuado entre la aplicación y la cosecha.
Cosecha	El inicio de cosecha ocurre después de 12 semanas en promedio (84 días, con más o menos 4 días), dependiendo de condiciones climáticas, sobretodo temperatura. Para la labor de cosecha los productores generalmente madrugan para evitar que el sol genere estragos sobre la materia prima (deshidratación), se usan cuchillos de cocina para el corte. Durante la cosecha se usan cofias en la cabeza para evitar contaminación física por presencia de cabellos, sin embargo no se toma ninguna precaución en lo referente a las manos (lavado, desinfección). Aproximadamente un 5 por ciento de la cosecha se destina para vender a los intermediarios que comercializan en Guayaquil, se embla el producto en sacos que llevan unas 30 unidades de brócoli en promedio, se los suele transportar en mula.
Poscosecha	El producto desde el campo llega al acopio de la empresa Gaetazo Zambrano, en camionetas al granel, cubierto con unas telas denominadas guangochas cuyo material es de yute o zarán. Este producto se deposita en bines o gavetas para ser pesado, en el transcurso de esta operación se escoge una muestra para realizar un análisis de control de calidad que efectúa una persona de la empresa compradora. El control se basa en el análisis de la presencia de plagas, enfermedades, materiales extraños, florecimiento, daños mecánicos, contaminación física-química-biológica, peso promedio por unidad de brócoli; cada uno de estos ítems tiene un rango de tolerancia y un porcentaje máximo de aceptación. Una vez seleccionado y pesado el brócoli se embarca en un camión para ser transportado a la empresa compradora, normalmente va en bines (230 Kg. de peso aproximadamente), se trata en lo posible de no mezclar producto de los diferentes agricultores.

Elaboración: Equipo de investigadores.

## 6.4 La propuesta de intervención para la transición de sistemas de producción convencionales a aquellos basados en las buenas prácticas, para lograr mejoras en el ámbito de la calidad e inocuidad

Las exigencias de las empresas compradoras de brócoli se relacionan con aspectos de calidad; y en el tema de inocuidad, las exigencias se relacionan principalmente con el uso de agroquímicos, donde cada productor debe presentar una lista de los productos utilizados. Sin embargo, las empresas generalmente conceden un premio en el precio, a los proveedores que implementan mejoras en los sistemas de la calidad e inocuidad. Desde la perspectiva del mercado, no existe una exigencia clara que motive



a los productores a implementar sistemas orientados a prevenir la contaminación microbiológica, tal y como ocurre en el caso de las frutas y hortalizas que se consumen frescas. Sin embargo, la comunidad produce, además hortalizas para satisfacer el mercado doméstico, por lo que desde una perspectiva de protección del consumidor y de sostenibilidad ambiental y económica de los sistemas de producción, se ha elaborado una propuesta de intervención en la zona, de manera que la misma sea lo más aplicable, práctica, sencilla y accesible para que Huertos GZ.

En la elaboración de la propuesta de intervención se ha tomado como principal insumo el análisis de los riesgos asociados a la ocurrencia de peligros de contaminación física, química y biológica, en las fases de producción y manejo del producto. De esta manera se han establecido una serie de actividades o prácticas que deben llevarse a cabo en el ámbito de la Comunidad para minimizar los riesgos asociados a la contaminación del producto.

Para ello, se hizo una distinción entre aquellas actividades de carácter imprescindible, o que requieren de una prioridad mayor; y aquellas que entran en el campo de recomendaciones y cuyo cumplimiento servirá para complementar, de mejor manera, el programa de aseguramiento de la calidad e inocuidad del producto, para lograr objetivos de protección del medio ambiente y el bienestar de los productores. En la definición las actividades que sería necesario emprender, se siguieron los lineamientos establecidos por el Código de Prácticas de Higiene para Las Frutas Y Hortalizas Frescas CAC/RCP 53 – 2003 y las recomendaciones presentes en los materiales del Manual de FAO *“Mejoramiento de la Calidad e Inocuidad de las Frutas y Hortalizas Frescas: un enfoque práctico”*. Se incluyeron igualmente las recomendaciones de los productores de GZ.

Las recomendaciones se agruparon en categorías relacionadas con la gestión del suelo, de los insumos agrícolas, las prácticas de cultivo, la gestión de residuos, etc.; tal y como se describe en el cuadro 7.

El ejercicio consistió, no solamente, en la definición de qué habría que hacer, sino también el cómo y la valoración económica de llevar a cabo las actividades propuestas. Para todas estas actividades se ha establecido un período de cuatro años tomando en cuenta las alternativas más económicas y que envuelvan materiales propios de la zona de estudio para hacerlas más accesibles (ver Anexo 9).

## 6.5 Estimación de las posibles desventajas y beneficios de llevar a cabo la propuesta de intervención

### -Los costos de producción actuales

Los costos estimados de producir una hectárea de brócoli en la comunidad se presentan en el Cuadro 10. La mayor participación dentro de la estructura de costos la tiene el rubro “plántulas”, cuyo valor se descuenta del pago que la procesadora realiza a cada productor por su cosecha de brócoli. El siguiente rubro en importancia es el de la fertilización. Los rubros de mano de obra y servicios tienen una participación bastante similar dentro de la estructura de costos.

En el caso de los servicios, el componente más importante es el de la maquinaria agrícola que se utiliza para la preparación del terreno y la formación de los surcos para sembrar el brócoli; en segundo lugar se encuentra el transporte que se utiliza para llevar la cosecha desde la parcela hasta el centro de acopio de la comunidad.

### -Los altos costos de llevar a cabo la propuesta de intervención, la principal limitante para su aplicación

La propuesta de intervención elaborada por el equipo de trabajo, incluye actividades que se ubican al nivel de recomendación y aquellas que serían fundamentales para lograr objetivos de inocuidad y calidad, según se presenta en el Anexo 6. Estas actividades incluyen, entre otras: implementación de un programa de gestión de residuos, adecuación del centro de acopio (señalización, programas de limpieza), instalación de letrinas, implementación de programas para análisis de suelos y aguas, construcción de infraestructura para el almacenamiento de agroquímicos, mantenimiento de equipos, etc. En el Cuadro 11 se presenta un consolidado de los costos estimados de la aplicación de las prácticas consideradas

Cuadro 10. Costos de producción de Brócoli en la Comunidad GZ

Categoría	Cantidad	Costo Unitario\$ EE.UU.	Costo Total (Ha)\$ EE.UU.	%
Plantas	40.816	0,0015	428,57	32,5
Desinfección plántulas			5,83	0,4
Agroquímicos			93,45	7,1
Fertilización			391,05	29,6
Mano de obra	39,99	5,0	199,94	15,1
Servicios			184,27	14,0
Maquinaria			70,00	5,3
Consortio local 2%			46,93	3,6
Transporte			67,35	5,1
Depreciación			17,42	1,3
<b>TOTAL</b>			<b>\$ 1.320,53</b>	<b>100 %</b>

Cuadro 11. Estimación de los costos de llevar a cabo la propuesta de intervención (actividades priorizadas)

Detalle	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3
Ubicación de la zona de producción y del cultivo	1.772,44	45,99	50,59	55,65
Insumos Agrícolas	10.995,80	6.811,43	7.492,57	8.241,83
Prácticas del Cultivo	0,00	0,00	0,00	0,00
Equipos, utensilios y herramientas	0,00	0,00	0,00	0,00
Instalaciones asociadas al Cultivo	7.849,70	7.468,67	8.215,54	9.037,09
Higiene del Personal	1.110,00	1.221,00	1.343,10	1.477,41
Capacitación	1.124,55	0,00	0,00	0,00
Registros	0,00	0,00	0,00	0,00
Seguimiento	480,00	0,00	0,00	0,00
Imprevistos	1.166,62	777,35	855,09	940,60
<b>Total Inversión BPA</b>	<b>24.499,11</b>	<b>16.324,45</b>	<b>17.956,89</b>	<b>19.752,58</b>

Elaboración: Equipo de investigadores.

fundamentales para lograr objetivos de inocuidad.

Para el primer año, los costos de implementar la propuesta de intervención representarían aproximadamente el 31 por ciento de los recursos que la empresa destina para establecer las 60 hectáreas de brócoli sembradas por la comunidad anualmente. Dada la magnitud de los recursos que sería necesario comprometer para llevar a cabo la propuesta de intervención, será necesario considerar dos elementos fundamentales, la priorización de actividades y la gradualidad en su implementación, en función de objetivos a alcanzar en el corto, mediano y largo plazo.

### -¿Cuáles serían los beneficios generados por la implementación de la propuesta?

La puesta en marcha del sistema de Buenas Prácticas Agrícolas en Gatazo Zambrano generará en el mediano plazo, beneficios para todos los productores asociados e indirectamente para sus familias, en cuanto a salud y bienestar; beneficios en cuanto a la preservación del medio ambiente y de los recursos de producción, y beneficios en cuanto a oportunidades de mercados más lucrativos para las hortalizas producidas en el ámbito de la comunidad. Muchos de los beneficios generados por la aplicación de dichos programas son intangibles (protección del medio ambiente, bienestar de los trabajadores, etc.), y difíciles de estimar en términos cuantitativos. A través del estudio de caso se desarrolló un ejercicio que trató de hacer un estimado de los beneficios económicos de implementar las recomendaciones presentadas en el plan de intervención. Para el cálculo se utilizaron los siguientes supuestos:

- se plantean únicamente dos ciclos de brócoli al año, cada ciclo involucra 60 hectáreas;
- en el año inicial los ingresos provienen fundamentalmente de la venta del brócoli a un precio de 22 centavos el kilogramo;
- para el año de inicio de las inversiones (Año 0) las prácticas agrícolas cambiarán, pero no se generará una diferencia determinante a nivel de los precios ni de los rendimientos por hectárea obtenidos en GZ;
- en el segundo año, se empiezan a generar otro tipo de ingresos, especialmente gracias a los procesos de capacitación acerca del correcto manejo de la producción de brócoli y demás acciones establecidas en la aplicación de las buenas prácticas, acciones que tienen como efecto el mejorar la eficiencia en el cultivo, permitiendo un ahorro de recursos en ciertos rubros. Sin embargo, se considera aún que las variaciones en los rendimientos no son altamente significativas, por ello se conserva el mismo rendimiento por hectárea de 10.665,56 Kg. de brócoli por hectárea. De igual manera, el precio todavía se mantiene en los 22 centavos por kilogramo;
- en el tercer año se esperaría un posible crecimiento del precio recibido por los productores en un centavo, dado que productores de otras regiones con prácticas de inocuidad han logrado negociar y recibir dicho precio. Todo esto dependerá de los acuerdos que la empresa huertos GZ pueda alcanzar con la empresa compradora, o en su defecto, con cualquier otra planta procesadora (EE.UU. \$ 0.23 /Kg.);
- en el caso de los rendimientos se ha estimado un crecimiento total del 20 por ciento, tomando como base el punto inicial desde el cual se inició la propuesta de intervención. Esto significa pasar del nivel de 10.6 TM/Ha (Años 0 y 1) a 12.79 TM/Ha, cada ciclo para el año 3. Se toma como base los rendimientos alcanzados por otros productores en la región;

- los costos de producción de una hectárea de brócoli en GZ se han calculado, en promedio, en \$ 1 320,53 dólares. Se espera una reducción de dichos costos, a partir del segundo año, como consecuencia de la implementación de la propuesta de intervención, resultante de los mejoramientos en los sistemas de producción, y la mayor eficiencia en los métodos para la protección de cultivos. En este sentido, se ha estimado una reducción del 20 por ciento en lo que respecta al uso de fertilizantes, especialmente fósforo y potasio; en el uso de plaguicidas se espera reducciones de un 30 por ciento, sobretodo por la reducción en el uso de insecticidas, ya que se necesitarían únicamente dos aplicaciones en lugar de cuatro como se acostumbra actualmente. Estas reducciones llevarían al costo de producción estimado inicialmente a un nivel de \$ 1 214,30 dólares.

El ejercicio consistió igualmente en tratar de establecer el balance general de la propuesta de intervención para implementar las buenas prácticas en Huertos Gatazo Zambrano. De acuerdo a las estimaciones, los ingresos superan a las inversiones y costos necesarios para implantar las buenas prácticas, por lo que la propuesta desde el punto de vista de la relación costo/beneficio sería viable.

## 6.6. Análisis de lo posibles apoyos institucionales para llevar a cabo la propuesta de intervención

Dada la magnitud de recursos económicos que sería necesario comprometer para llevar a cabo la propuesta de intervención, en todos sus componentes, sería necesario:

- Llevar a cabo un ejercicio detallado de priorización, con la participación de productores, la empresa compradora, instituciones de apoyo y agencias de cooperación; con el objetivo de determinar, dentro del conjunto de prácticas identificadas como prioritarias, aquellas que sería necesario emprender para lograr objetivos de inocuidad, en respuesta a expectativas de mercado, y en consideración a las posibilidades de los productores (disponibilidad de recursos económicos, tiempo, etc.);
- Promover alianzas estratégicas y convenios que permitan facilitar apoyos institucionales, en componentes esenciales del programa. Para abordar el tema de apoyos institucionales, se han seleccionado los grupos de acciones más significativos con relación a la inversión necesaria para el efecto, tal y como se presenta a continuación:
  - a) Para apoyar la realización de los análisis de suelo, se podría hacer un convenio con instituciones como el Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias (INIAP) y/o la Escuela Politécnica del Chimborazo (ESPOCH), instituciones que disponen de este servicio en la zona. Igualmente la Universidad puede apoyar en los análisis de agua;
  - b) La fertilización, uso de agroquímicos y productos fitosanitarios se han considerado como componentes de capacitación, los cuales pueden ser asumidos en alianza con el Instituto Nacional de Capacitación Campesina (INCCA), ONGs y proyectos que están siendo ejecutados en la zona, como por ejemplo el proyecto apoyo a la comercialización, ejecutado con apoyo de la Cooperación Suiza por parte de la Central Ecuatoriana de Servicios Agrícolas (CESA);
  - c) La limpieza de las fuentes de agua, debe ser asumida por la comunidad. Se podría conseguir financiamiento, sin embargo, para la alimentación de los participantes a través de las ONGs o proyectos que trabajan en la zona;

Con relación a la situación de salubridad e higiene, se han definido cuatro líneas de acción:

- d) Capacitación en hábitos higiene, la cual puede llevarse a cabo en convenio con el INCCA, ONGs y proyectos que están desarrollando actividades en la zona, con el apoyo del Municipio y Centros de Salud del Ministerio de Salud Pública (MSP);

- e) Chequeos generales de salud, la realización de convenio con Centros de Salud es clave en este tema, en el que se pueden incluir hospitales públicos y el servicio de salud de las Fuerzas Armadas, a fin de que toda la comunidad se realice chequeos básicos de salud.
- f) La construcción de letrinas, es un rubro de infraestructura por lo que se debería lograr un convenio entre la comunidad y los gobiernos locales (Municipio y Consejo Provincial), a fin de que los primeros participen con su mano de obra y los segundos con las herramientas de trabajo necesarios; a esto se adicionaría el financiamiento de materiales de construcción a través de ONG o como producto de la gestión ante Colegios de profesionales de la construcción o de empresas constructoras privadas.
- g) Construcción de comedores de campo, igual que en el otro rubro de infraestructura, se debería gestionar a través de un convenio o acuerdo tripartito entre la comunidad, gobiernos locales y Hongos para su construcción, lo cual es posible. El mantenimiento debe correr a cargo de la comunidad después de un proceso de sensibilización y concienciación que permita que se hagan cargo de estas instalaciones;

Finalmente, en lo que se refiere a prácticas de cultivo se propone:

- h) Capacitación a los productores, con el apoyo de las empresas procesadoras de brócoli que tienen un gran interés en que las prácticas orientadas a reducir la inocuidad, debido a que ellos asumen directamente la responsabilidad de las exportaciones. Se gestionaría el apoyo ante APROFEL (Fundación para la Asociatividad de productores Ecuatorianos de Frutas y Legumbres);
- i) La implantación de la pequeña estación meteorológica deberá ser asumida por la comunidad, o gestionar el financiamiento que no es significativo ante instituciones como el Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI), ONGs, etc. Inclusive se podría presentar un perfil de proyecto para el efecto ante fondos concursables de Canje de Deuda.

## 6.7 Conclusiones

La comunidad de Gatazo Zambrano esta ubicada en una zona privilegiada por su posición geográfica, clima, dotación de agua, temperatura, calidad de suelos para el cultivo de hortalizas, es por ello que muchos productos en cuya producción ha incurrido la comunidad, han alcanzado un buen renombre en el mercado nacional por su calidad. Sin embargo, el manejo de los cultivos no se ha llevado de la mejor forma, lo que ha provocado que poco a poco se vayan deteriorando los recursos naturales con los que cuenta la zona.

Gatazo Zambrano ha alcanzado un amplio nivel en lo que ha desarrollo comunitario se refiere, fruto del propio esfuerzo realizado por los comuneros, como al apoyo que la comunidad ha recibido a lo largo de los años de varias instituciones privadas, públicas y ONGs. Esta situación ha permitido que la comunidad haya accedido a varios servicios (centro de acopio, tractores, sala comunal, computadoras, entre otros) que han permitido que se mejore el nivel de vida de la población en cierta manera.

Es cultivo del brócoli constituye una de las principales actividades económicas (sino la más importante) en el ámbito de la comunidad, ya que al existir un mercado seguro para la producción, existe un alto incentivo para los productores para trabajar en esta actividad, debido a que se cuenta con precios fijos antes de sembrar, un comprador seguro, se recibe el precio acordado por kilo y recibe asistencia técnica por parte de las empresas compradoras.

Respecto al tema de la calidad e inocuidad, según el esfuerzo de levantamiento de información, se ha evidenciado que se requieren importantes esfuerzos para mejorar las condiciones generales de calidad e inocuidad de la producción de hortalizas en el Consorcio. Sin embargo, es importante mencionar

que los agricultores del consorcio han aprendido mucho acerca del desenvolvimiento del mercado y en muchos de los casos están conscientes de que se necesitan cambios continuamente para asegurar su permanencia en el mismo; por lo que existen posibilidades de generar una transición y una posterior aplicación gradual de las buenas prácticas.

Específicamente desde la perspectiva de la inocuidad, el hecho de que el brócoli no se destina para consumo fresco, determina que las exigencias por parte de la empresa, estén más orientadas al tema de la residualidad de productos químicos, que aspectos microbiológicos. Sin embargo, la aplicación de un programa integral de buenas prácticas, que considere los peligros potenciales de contaminación para la producción hortofrutícola, que se genera en la Comunidad, generaría importantes beneficios para los consumidores en mercados internacionales y locales.

#### -Fase de agregación de valor y comercialización

En el caso de brócoli, existen cinco empresas que agregan valor al producto. Estas plantas procesadoras destinan su producción al mercado externo, por lo cual han sentido, directamente los cambios en los requerimientos de los consumidores internacionales, y poco a poco han ido adaptando sus sistemas de producción para lograr satisfacer estas demandas y lograr niveles de ventas que les aseguren utilidades y por lo mismo, su permanencia en el mercado.

Es así, que la mayoría de ellas han ido implementando diferentes sistemas y procesos acordes a los requerimientos de inocuidad alimentaria que han ido apareciendo en los últimos años para asegurar la salud del consumidor, el mantenimiento del medio ambiente y la calidad de vida de los trabajadores. Es así, que se puede mencionar que en el ámbito de las plantas procesadoras las Buenas Prácticas de Manufactura se han ido cumpliendo, con ciertos inconvenientes que se han ido resolviendo en la marcha del negocio del brócoli.

Si bien es cierto que hay ciertos lineamientos que aún no se cumplen por completo, es importante recalcar que las plantas en su mayoría tratan de asegurar un adecuado funcionamiento, ya que tienen muy claro, es necesario adaptarse a los lineamientos que el mercado internacional exige, considerando además que la inocuidad alimentaria no solo debe satisfacer las demandas de los mercados, sino también sus objetivos apuntan a proteger la salud del consumidor y fortalecer el nivel de vida de la población.

En el ámbito de la comercialización existen de igual forma excelentes prácticas que aseguran que el producto de excelente calidad a los consumidores finales. Para ello, se utilizan unidades de transporte que cumplen en su gran mayoría con los requerimientos para el transporte de hortalizas frescas o congeladas: existencia de sistemas de refrigeración en las unidades, mantenimiento continuo y oportuno en las mismas, sistemas de verificación de temperatura y humedad relativa con sus respectivos registros, uso de contenedores de materiales no tóxicos y aptos para el transporte de alimentos, procesos de lavado y desinfección de contenedores, entre otros.

Por lo tanto, en el ámbito del procesamiento y la comercialización, las empresas encargadas han alcanzado un importante nivel en lo que a asegurar la inocuidad alimentaria se refiere, mediante la ejecución de procedimientos acorde a normativas internacionales. A pesar de esto, es importante mencionar que todo este esfuerzo puede ser en vano si a la par no se asegura que todos los productores que proveen de materia prima a las empresas procesadoras implementen programas para asegurar la calidad e inocuidad del producto.



**Cuadro 12. Propuesta de intervención para mejorar la calidad e inocuidad en el ámbito de la producción en la Comunidad GZ**

Componente	Actividades propuestas
Lotes y áreas aledañas	<p>Se busca mejorar el estado sanitario de los lotes y áreas aledañas al cultivo (actualmente se encuentran envases plásticos, excrementos de animales, envolturas de alimentos, etc.), mediante:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-La construcción de cuatro depósitos especiales para los residuos generados por la comunidad, los mismos que serían construidos por los propios productores y que serán ubicados en lugares específicos dentro la misma para facilitar su uso. Estos depósitos estarán construidos por una sencilla estructura de madera, cuyo techo puede ser de zinc o plástico a fin de evitar la filtración de agua a los tanques de 55 galones destinados a contener los desperdicios.</li> <li>-La limpieza general de lotes mediante el trabajo comunitario que se llevaría a cabo cada seis meses durante el primer año, a la vez que se incentive a la comunidad a que todos los desperdicios generados sean ubicados en los depósitos construidos.</li> </ul>
Gestión del suelo	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Realización de análisis de suelos anuales a los lotes de cada uno de los productores. El análisis de suelos permitirá que las futuras fertilizaciones se realicen con base en las necesidades de nutrientes específicas de cada predio.</li> <li>-Uso de abonos orgánicos certificados que generen beneficios en cuanto al mejoramiento de las condiciones físico – químicas del suelo con consecuentes resultados posteriores a nivel de rendimientos por hectárea.</li> <li>-De igual manera, se debe incentivar la conservación del suelo mediante el fortalecimiento de las prácticas de rotación de cultivos que ya se manejan en la comunidad de Gatazo Zambrano y la elaboración de planes de siembra.</li> </ul>
Gestión del agua	<p>Se recomienda realizar un análisis anual de la calidad de cada fuente de agua de Gatazo Zambrano. El análisis de agua es importante, sin embargo, el componente que tiene mayor importancia es llevar a cabo un plan de limpieza de las zonas aledañas a las fuentes de agua, las acequias y canales por donde circula el agua y construir barreras naturales que eviten el acceso de animales a las fuentes de agua y así minimizar cualquier riesgo físico, químico o biológico posible. Esta actividad de limpieza deberá ser realizada dos veces únicamente durante el primer año, luego de lo cual no debería ser necesaria, ya que para entonces los productores habrán tomado conciencia de la importancia de mantener limpia su comunidad desde puntos de vista como son la salud y su economía.</p>
Insumos...	<p>Fertilizantes naturales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Considerando los sistemas de producción pecuarios en el ámbito de la comunidad, se sugiere que se realice un sistema de compostaje que permita reducir el deficiente manejo de las heces de los animales. Este sistema puede convertirse en una fuente sustentable de ingreso gracias a la venta del abono a agentes externos a la empresa, o como fuente generadora de insumos para el mejoramiento de la calidad del suelo de la comunidad. Esta actividad se aseguraría por la existencia de suficiente ganado de distintos tipos en la comunidad para la generación de estiércol. Para lograr esto se necesitaría en primera instancia destinar un área de terreno en la que se pueda efectuar la actividad, esto sería posible a través de arriendo a manera de anticresis como ocurre en la zona.</li> </ul>

El terreno no debería ser mayor a los 100 metros cuadrados, y sería necesaria la contratación de una persona para que se encargue de las labores necesarias para la correcta elaboración del abono. Se estima que esta persona, debería dedicar 144 horas al año para esta labor, es decir trabajar aproximadamente tres horas por semana. Las personas de Gatazo Zambrano que poseen animales deberían recoger la materia fecal de los mismos y llevarla al terreno seleccionado una vez por semana, en tanto que el encargado deberá preparar continuamente toda esta materia para facilitar el proceso de descomposición. Según estimaciones de productores de abono orgánico aledaños a la zona de Gatazo Zambrano, en un área de 100 m<sup>2</sup> podría obtenerse al año 1900 sacos de abono que podrían comercializarse fácilmente a un precio de 4 dólares el saco. Esta actividad debería mantenerse en el tiempo, ya que se espera hacer de esta gestión una fuente de recursos para la comunidad, mediante el uso sustentable de materiales generados por la misma. Todo esto debería complementarse mediante cursos de capacitación sobre el correcto uso de los abonos orgánicos.

Agroquímicos:

... Insumos

-La capacitación en manejo y uso de productos y calibración de equipos para todos y cada uno de los involucrados en el negocio del brócoli dentro de la Comunidad, en los cuales deberían explicarse muy didácticamente los requisitos necesarios para tener un manejo adecuado de agroquímicos que permita obtener productos inocuos. Es importante mencionar que los productores de Gatazo Zambrano han recibido este tipo de capacitación en varias ocasiones, dada la historia de intervención de distintas organizaciones en la comunidad, no obstante no ha existido mucho empeño en aplicar un seguimiento a los agricultores para establecer cómo se pone en práctica el nuevo bagaje de conocimientos entregado. En la propuesta actual a fin de evitar dicho error, se ha planteado el eje de seguimiento como uno de los componentes de acción más importante.

-Adecuación de sitios para el almacenamiento de agroquímicos.

-Adquisición de equipo de protección (impermeable compuesto por una chaqueta y un pantalón, una cofia, mascarilla (con filtro de carbón es más recomendable), gafas protectoras, guantes y un par de botas por cada productor asociado. Todo este equipo protector debería ser usado por toda persona que realice aplicaciones, aspecto que deberá ser inculcado en las capacitaciones.

Prácticas del cultivo	<p>Capacitación práctica sobre Manejo Integrado de Plagas y Enfermedades</p> <p>-basadas en el monitoreo de cultivos, evaluando la dimensión de los daños causado por las plagas y enfermedades (umbrales de daño).</p>
Protección del medio ambiente	<p>Se propone un plan de forestación de la zona de las laderas de Gatazo Zambrano en una superficie total de 20 hectáreas, con la finalidad de recuperar esa área que actualmente está muy deteriorada. El proceso de reforestación debería ser realizado por etapas planeadas de cinco hectáreas anuales cada una, mediante el uso de especies nativas y que se adapten con facilidad a las características propias de la zona. La mano de obra para este plan de reforestación provendrá de todos los asociados a Huertos GZ.</p>
Recolección del producto y transporte	<p>Se plantea abordar los temas de cosecha en algunas clases de capacitación que reafirmen los conceptos ya asimilados por los productores en lo que se refiere al manejo del producto (esto incluye cómo cosechar, con qué herramientas, como manejar los envases que contendrán al producto ya cosechado, etc.).</p>
Equipos, utensilios y herramientas	<p>Las recomendaciones que se enmarcan en las normas de BPA para el manejo de los equipos, utensilios y herramientas tienen la finalidad de evitar peligros de contaminación microbiológica y química. Para ello se necesita tener un adecuado manejo que envuelva procesos de limpieza y desinfección correctos. Para lograr que estos comportamientos sean un común denominador entre los productores de GZ, se requiere nuevamente de procesos de capacitación en el tema.</p>



### Instalaciones asociadas al cultivo

Las instalaciones más importantes relacionadas con el cultivo de brócoli son el Centro de Acopio y sus instalaciones sanitarias, la lavadora de productos, las bodegas de almacenamiento de agroquímicos y las letrinas que se deberán implementar en el campo. El Centro de Acopio es una instalación clave para asegurar que las BPA se están cumpliendo en Gatazo Zambrano, ya que a este lugar llega el producto de toda la comunidad y es analizado y almacenado hasta ser transportado. Dada la importancia sistémica del Centro, es necesario su correcto manejo para librar de peligros físicos, químicos o biológicos al brócoli producido en GZ. Por tanto se deberán aplicar los principios de las buenas prácticas de manufactura y definir sistemas operativos estandarizados de saneamiento y mantenimiento de equipos.

-la construcción de letrinas en el espacio de la comunidad, se estima que se debe construir un complejo de letrinas por cada 10 hectáreas en la comunidad, lo que implica que en la zona de la "pampa" se requerirían 10 complejos de letrina, los cuales debes ser situados de manera visible y en sitios estratégicos para facilitar el acceso de la población hacia ellos.

### Higiene del personal

Es importante implementar un programa que mejore la situación de higiene y salubridad de la comunidad. Las actividades planteadas en este punto demandan un nivel de recursos importante para su correcto desenvolvimiento, y es importante mencionar que las actividades en ella contempladas (con excepción de los cursos de capacitación) deben ser mantenidas en el tiempo para beneficio de la comunidad. Es así, que se plantea abordar la situación en un taller relativo a la importancia del aseo personal, tanto para mantener una buena salud como para la producción de brócoli. Además, se sugiere establecer como una de las políticas de la empresa solicitar a cada uno de los productores un chequeo general de salud y si es posible para sus familias también. De igual manera, se deben realizar exámenes periódicos de sangre para determinar los niveles de colinesterasa en las personas que realizan aplicaciones con agroquímicos, al menos una vez al año. Para ello es importante que la empresa Huertos GZ busque alianzas con instituciones para facilitar servicios de este tipo.

### Seguridad de los trabajadores

Con la idea de mejorar los sistemas de seguridad para los trabajadores, se incluyen a manera de recomendación dos componentes muy importantes, el primero referido a la implementación de botiquines equipados con lo más necesario que deben estar presentes en todo momento durante las labores de campo. El segundo relacionado con la seguridad de los trabajadores a la hora de consumir sus alimentos, ya que como se ha mencionado, es costumbre consumir los mismos después de las faenas agrícolas sin siquiera lavarse las manos, lo que les hace vulnerables a cualquier tipo de infección o a un envenenamiento por productos químicos, y a la vez fomenta que la basura de los alimentos se arroje en los predios o en las acequias contaminando la comunidad. Para evitar este problema se sugiere la construcción de diez mesas comedor sencillo a lo largo de la comunidad, para que los agricultores de GZ puedan acudir a los mismos para el consumo de sus alimentos. Estos comedores deberán ser construidos cerca de las letrinas, para que se puedan utilizar conjuntamente ambos servicios si es necesario.

### Documentación y registros

El levantamiento de información en Gatazo Zambrano dio evidencia clara de que los productores de brócoli no acostumbran llevar registros adecuados y completos de sus prácticas en el campo, lo cual crea una desventaja importante, pues dificulta que cada agricultor maneje su cultivo de forma eficiente y con una visión de pequeña empresa, afectando a la vez el desempeño de la empresa Huertos GZ y la rastreabilidad, si en caso sea requerida para resolver alguna inconformidad detectado.

Cuadro 13. Ingreso Bruto por venta de brócoli resultado de la implantación de las buenas prácticas, por componentes (\$EE.UU.)

<b>Costo de las actividades relacionadas con:</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>
Ubicación de la zona de producción y del cultivo	0,00	1.387,00	0,00	0,00
Insumos agrícolas	0,00	1.387,00	0,00	0,00
<b>Ingresos generados</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>
Ingreso por venta de Brócoli (Comunidad)	281.571,00	281.571,00	323.806,51	353.243,29
Total Ingresos	281.571,00	284.346,00	323.806,51	353.243,29

Fuente: HGZ, levantamiento de información; Elaboración: Equipo de investigadores.



7.

Implementación de las buenas prácticas en el ámbito de la producción de Piña para atender mercados de exportación como producto fresco: Estudio de caso región Huetar Norte, Costa Rica

## 7.1 El entorno donde se desarrolla el estudio de caso

La Región Huetar Norte de Costa Rica limita al norte con Nicaragua en una franja fronteriza de aproximadamente 210 Km. de largo. Esta región representa más del 50 por ciento del área total cultivada de Piña en Costa Rica (Programa Nacional de la Piña, 2005). La gran demanda de los mercados importadores y el incentivo creado por el precio, ha permitido un crecimiento verdaderamente sorprendente de los cultivos en esta región; desplazando áreas de ganadería y otros cultivos. De acuerdo con el censo regional de frutas y raíces tropicales, realizado por el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), a enero 2005 había una superficie sembrada con piña de 11 168,4 hectáreas en toda la región, 3 566 hectáreas localizadas en el Distrito de Pital.

El Distrito de Pital de San Carlos (Provincia de Alajuela), lugar donde se desarrolló el estudio de caso, presenta un flujo migratorio especialmente desde Nicaragua. Esta mano de obra es por lo general no especializada, sin escolaridad y un alto porcentaje son hombres. Trabajan en las fincas productoras de piña, en la cosecha de yuca o en la construcción. La zona también se caracteriza por ser un lugar de paso ya que de aquí se trasladan los trabajadores hacia a otros sitios de la Región y del país.

**Cuadro 14. Principales actividades agrícolas que se realizan en el Distrito de Pital**

Actividad Productiva	Número de productores	Área (Ha)
Piña		3.565,60
Plátano	6	4,40
Raíces y Tubérculos	252	1.445,21
Total	567	5.015,21

Fuente: Programa Nacional de Piña.

## 7.2 Características de los actores y de los sistemas de producción en la zona de estudio

Con base en los resultados de las encuestas y entrevistas con productores en la región de estudio, se logró establecer cinco categorías o grupos de productores cuyas características se presentan en el Cuadro 15. Los productores se diferencian en el nivel de especialización de la actividad, el tamaño del negocio y las inversiones realizadas. El tamaño de las áreas de siembras es reflejo de las posibilidades financieras de los productores, se establecen cultivos en áreas desde de 1,5 has, (productor tipo I), hasta áreas de 50 hectáreas o mayores (productor tipo V), denominado gran productor/emparador. Los pequeños productores, generalmente cultivan otros cultivos, además de la piña.

El rendimiento por hectárea está directamente relacionada con la calidad del material de cultivo y la tecnología utilizada. El rendimiento por hectárea promedio es calculado en 67 TM, entre un rango que va de 2,8 TM hasta 113,4 TM/Ha. El ciclo promedio de producción es de 360 días para la primera cosecha y 668 días para la segunda. En la región se encuentran plantaciones con ciclos de producción para ambas cosechas que van desde los 330 a 390 días y 330 a 690 días, respectivamente.

Como sistema productivo, la piña responde forma un monocultivo; el 50,39 por ciento del total del área cultivada de la región se dedica solo a este tipo de actividad. En promedio un 75 por ciento de los trabajadores tienen un nivel de formación educativa igual o inferior al grado de secundaria incompleta. La edad promedio de los productores es de 40 años. La experiencia de los productores en materia de manejo del cultivo de piña es bastante reciente. En promedio indicaron tener 5 años de experiencia aunque el valor máximo de la experiencia es de 15 años. En parte, esto es explicado por la reciente expansión del cultivo en la zona.

Cuadro 15. Tipologías identificadas para productores de piña en la zona de estudio en el Distrito de Pital, 2005

	<b>Micro Productor I</b>	<b>Pequeño Productor II</b>	<b>Mediano Productor III</b>	<b>Gran Productor IV</b>	<b>Gran Productor / Empacador V</b>
Superficie cultivada (ha)	< 1,5	1,5 – 3,0	3,1 – 15	15,1 – 50,0	> 50,1 con empacadora
% población en la muestra	5	9	25	4	2
Sistema de producción	En transición de Champaka y Monte Lirio a MD-2, con otros cultivos como yuca	Buscando la especialización en MD-2	Buscando especialización en MD-2, actividad más intensiva	Especialización en MD-2, actividad intensiva y altos niveles de tecnología	Especialización en MD-2, actividad intensiva y alta tecnología
Posibilidades	Familiar y en capacitación	Mano de obra contratada y con experiencia	En proceso de mejoría técnica y financiera	Compra de equipo y maquinaria, capacitación permanente	Producción altamente especializada
Mercado objetivo	Exportación, con contrato en planta empacadora	Exportación con contrato en planta empacadora	Exportación con contrato en planta empacadora	Exportación con contrato directo con clientes de USA y Europa	Exportación propia, marca registrada, diferentes
Comportamiento ante la implementación de buenas prácticas	En transición a las buenas prácticas	En transición a las buenas prácticas	En proceso avanzado de adopción y en un buen porcentaje con auditorías realizadas.	Ya adoptó programas de buenas prácticas	Implementación de buenas prácticas, con 2 o 3 auditorías

Cuadro 16. Características de las unidades productivas de piña de la Región Huetar Norte, Costa Rica. 2004

<b>Rango Área de la finca/predio</b>	<b>Hectáreas</b>	<b>Participación (%)</b>
0-10	1.440,70	12,9
10,1-50	551,20	4,9
50,1-100	602,00	4,4
Más de 100	8 574,50	76,8
<b>Total</b>	<b>11.160,40</b>	<b>100 %</b>

Fuente: Censo Regional de Frutas y Raíces Tropicales. 2005.

Los pequeños productores cultivan entre 0,5 y 10 hectáreas, esta tipificación agrupa al 75 por ciento de los productores. La inversión requerida para entrar en esta actividad productiva es considerable, calculada en EE.UU. \$9 900 dólares/Ha. No obstante, muchos productores se han iniciado con una hectárea y han ido acumulando capacidad de inversión, lo cual les ha permitido consolidar plantaciones de tres, cinco y más hectáreas a lo largo del tiempo. Además, este nivel de inversión para entrar al negocio y asumirlo sosteniblemente ha sido posible porque la producción local se destina a las exportaciones y los precios de venta han hecho sostenible los niveles de ingresos.

#### -La integración y coordinación de la cadena

No se encuentran importantes integraciones verticales en la producción de piña en el ámbito de los pequeños productores, puesto que les resulta difícil invertir en plantas empacadoras propias. Las empresas exportadoras están generalmente integradas verticalmente (siembran, empaican y comercializan); y abastecen sus necesidades de producto desde sus propios cultivos y/o a través de contratos con productores. A pesar de que hay ejemplos de empresas pequeñas que toman parte del negocio de exportación, como es la Asociación de Productores Agrícolas de La Legua (APROALE); la comercialización es dominada por pocas empresas; según datos de la Cámara de Comercio, el 60 por ciento de la comercialización nacional la realiza una sola empresa. En el Cuadro 17 se presenta la relación de las empresas presentes en la zona de estudio.

En el ámbito de la comercialización nacional, los productores ofrecen la fruta directamente a los supermercados y ferias, o utilizan un distribuidor mayorista como canal de distribución. Para el caso de la comercialización internacional, la fruta es vendida por los productores a distribuidores mayoristas especializados o directamente a las empresas exportadoras a través de contratos. La producción de la zona se destina en un 51,7 por ciento al mercado nacional y 47 por ciento hacia las exportaciones.

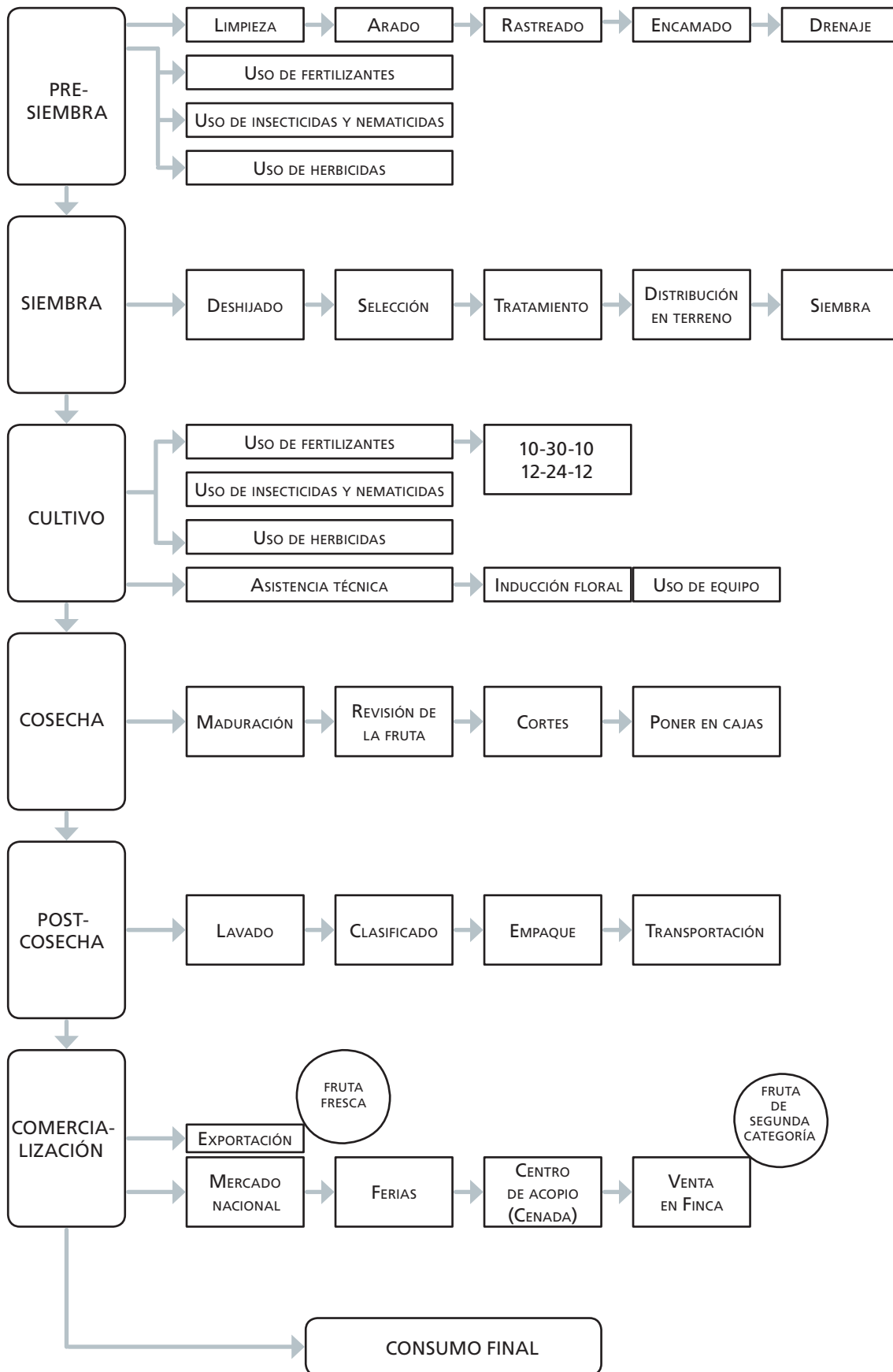
### 7.3 Caracterización de la situación actual de los sistemas de producción a la luz de las buenas prácticas, para promover desarrollos en el ámbito de la calidad e inocuidad

La producción de piña es compleja, tal y como se ilustra en la Figura 3. En las labores de producción, se requiere cierto nivel de tecnificación, tal y como se detalla en el Cuadro 18. Las actividades de siembra se realizan en forma escalonada, con el objetivo de asegurar producción continua del producto y reducir efectos negativos de los precios productos de la sobreoferta en períodos específicos. La piña que no clasifica para el mercado exportador, es comercializada como fruta fresca en el mercado nacional, a bajos precios, y como materia prima para la industria de jugos.

Cuadro 17. Empresas exportadoras de piña en el Distrito de Pital

Nombre de la empresa	Actividades que desarrollan	Origen del capital	Empleos que generan	Articulación con los grupos de productores
INPROTSA		Mexicano	1.100	No se articula
FRUTEX	Siembra, empaque y comercialización	Nacional	986	Si se articula
HEL HUERTO		Nacional	1.900	Si se articula
FRUVER		Español	2.500	Si se articula
PROAGROIN		Holandés	2.800	Si se articula
BANACOL		Colombiano	400	Si se articula

Figura 3. Cadena de la Piña, Distrito de Pital



7



## Cuadro 18. Actividades relacionadas con la producción de Piña en la zona de estudio

Preparación del terreno	Comprende las etapas de limpieza, nivelación, preparación de las camas, el diseño de los sistemas de drenaje, construcción de caminos. Estas fases son intensivas en mano de obra. Sin embargo, se utiliza maquinaria para simplificar y hacer eficiente las actividades mencionadas. El 71,1 por ciento de los productores utilizan maquinaria alquilada. El costo de alquiler del tractor de llantas por hora en promedio oscila entre \$18,36 - \$24,49 dólares de los EE.UU. Las relaciones sociales entre los productores son relevantes en esta fase debido a que es a partir de las buenas relaciones que se realiza un uso social de la maquinaria. El 36,7 por ciento de los productores alquila este servicio de un productor vecino; en segundo lugar, existen en la zona dos personas que ofrecen el servicio al 36,7 por ciento de los productores y únicamente existe una cooperativa que brinda el servicio al 6,7 por ciento de los productores.
Presiembra y siembra	Los productores mayoritariamente utilizan herbicidas y plaguicidas al preparar el terreno. La semilla usualmente se compra de otros productores o se cultiva en la misma plantación. Si el productor opta por comprar el "hijo" o semilla, debe pagar un monto que oscila entre \$ 0,07 y \$ 0,09 dólares de los EE.UU., pero si el productor lo cultiva y extrae de su propia plantación el costo se ubica entre \$ 0,04 y \$ 0,06 dólares de los EE.UU. Los productores de la zona en la mayoría de los casos optan por producir su propia semilla para hacer ahorro en costos debido a que se requieren en promedio 54 mil semillas para cultivar una hectárea. La semilla es proveída por pequeños y medianos productores a través de acciones de venta o intercambio. Las principales actividades que componen la fase de siembra en el cultivo de piña requieren de 110 horas por cada hectárea. Los lotes que son sembrados son objeto de un proceso de codificación, señalando la cantidad de plantas, la fecha de siembra, el número de lote y el número de bloques. Dentro de esta codificación lo más importante es indicar al menos la cantidad de plantas sembradas, así se señaló para el 31,1 por ciento de las unidades productivas.
Mantenimiento del cultivo	Incluye actividades como la aplicación de fertilizantes granulados y líquidos, uso de plaguicidas líquidos y en polvo, uso de herbicidas. Los fertilizantes son aplicados en granulado y líquido en intervalos de un mes, es decir al menos 12 aplicaciones durante el tiempo total del cultivo. Los fertilizantes más comúnmente usados son los compuestos. Los plaguicidas tienen un uso intermedio en el tiempo y se hacen entre 3 y 4 aplicaciones por periodo de siembra. Los herbicidas son utilizados en menor medida. Durante el proceso de desarrollo del cultivo, el uso de maquinaria y equipo es necesario para llevar a cabo de forma más eficiente muchas de las actividades involucradas. Parte de las actividades fundamentales de las buenas prácticas es la calibración, la cual se realiza cada tres meses. Así lo señalan el 31,1 por ciento de los productores. Sin embargo, otros productores indican que la frecuencia de la calibración es cada dos meses e incluso cada tres meses o más.  En el mantenimiento del cultivo de piña los productores tienen la posibilidad de acelerar el proceso floral para adelantar la producción. La principal actividad a realizar dentro de este proceso es la valoración del estado de la planta; la segunda se refiere a la aplicación del inductor y finalmente consulta técnica para evaluar el desempeño de la aplicación. La asistencia técnica es ofrecida básicamente por entes privados y en menor medida por entes públicos. El 25 por ciento de los productores entrevistados mencionó que no reciben ningún tipo de asesoramiento.
Cosecha	Se lleva a cabo cuando una plantación tiene una edad aproximada de 12 y 13 meses. Los productores utilizan distintos indicadores para determinar el momento en que la fruta está madura y lista para ser cortada. Los criterios tomados en cuenta son en primer lugar el tamaño de la planta, el color del fruto y el contenido Brix. Para la cosecha se debe emplear equipo de protección como guantes, uniformes, anteojos, entre otros. El 28,0 por ciento no se protege en el momento de realizar labores relacionadas con el mantenimiento del cultivo. Por ejemplo, solamente 2,2 por ciento utiliza anteojos y guantes. Los productores generalmente alquilan maquinaria para la labor de cosecha.

Poscosecha\*

Involucra actividades relacionadas con la adecuación de la piña para su comercialización. Se realizan actividades de lavado, clasificación, empaque, embalaje y transporte. Una vez entregada la fruta en planta, es sometida a un proceso de lavado sanitario con agua clorada; posteriormente se clasifica y se procede al empaque y embalaje, enfriamiento y almacenamiento y finalmente, su respectiva transportación en contenedores. Los criterios utilizados por las plantas empacadoras para clasificar la fruta son el color, tamaño y frecuencia y magnitud de los daños externos. Los criterios de selección dan como resultado que en planta se rechace en promedio el 18 por ciento de la fruta recibida. En su mayoría, las plantas para empaque cuentan con el equipo necesario de refrigeración, sin embargo existe un porcentaje importante 30 por ciento que no presentaba las condiciones adecuadas. Por su parte, todos los trabajadores de las plantas empacadoras visitadas, cuentan con los materiales y uniformes completos. Es importante resaltar que estos trabajadores en las plantas son los actores de la cadena que menos capacitación y asistencia técnica han recibido. La fruta se almacena durante un periodo de 3 días y en promedio se tarda alrededor de 4 horas para el arribo de la fruta al puerto, recorriendo un total de 250 Km.

\* La información utilizada para describir las actividades que se desarrollan en la poscosecha proviene de las contribuciones realizadas por cuatro de las ocho empresas que operan en la zona.

Existen claras diferencias en las tecnologías de producción implementadas por parte de los productores en las diferentes categorías. Por ejemplo, los productores pequeños y medianos hacen una mayor utilización de la mano de obra familiar en las diferentes labores del cultivo; a medida que se avanza en las tipologías se incrementa el uso de equipos y maquinaria. Igualmente, la eficiencia en el control de problemas fitosanitarios y la nutrición del cultivo, es mayor, en la medida en que se avanza en cada una de las categorías de productores, como resultado de la tecnificación de los cultivos.

Teniendo en cuenta las diferencias en los sistemas de producción, entre las categorías de productores, y en consideración a las economías a escala asociadas al cultivo, el costo de producir un kilogramo de piña es mayor en el entorno de los pequeños productores, tal y como se presenta en el Cuadro 19.

Cuadro 19. Costos de producción de un kilogramo de piña de acuerdo a la tipología de productores (\$ EE.UU.)

COSTO DE PRODUCCIÓN POR KILOGRAMO DE FRUTA FRESCA US\$				
Micro-Productor I	Pequeño Productor II	Mediano Productor III	Gran Productor IV	Gran Productor/ Empacador V
0,081	0,036	0,013	0,010	0,003

Fuente: Los autores.

### -Los requisitos en materia de calidad e inocuidad

En Costa Rica se ha venido hablando de la “inocuidad” en el ámbito agrícola desde hace unos 15 años. A pesar de su importancia, las aplicaciones tardaron bastante en presentarse. En cuanto a la minimización de peligros, por ejemplo peligros de tipo microbiológico, se dieron relativamente pocos avances por tratarse de medidas básicas voluntarias y sin límite de cumplimiento, además de contar con una orientación hacia hortalizas de follaje. EurepGap, por otro lado, estableció plazos para el cumplimiento de los requisitos exigidos en materia de calidad e inocuidad; así como de los aspectos relacionados con la protección del medio ambiente, la salud y el bienestar de los trabajadores.

Al tratarse la piña de un cultivo en plena expansión y auge, al momento de iniciarse la introducción de

los sistemas de aseguramiento de la calidad y la inocuidad, hubo en general buena apertura por parte de las instituciones y productores. Los actores institucionales han desarrollado actividades de formación y se dispone de una buena oferta de servicios; las empresas proveedoras de agroquímicos desarrollan actividades para apoyar la aplicación de los programas de buenas prácticas, por ejemplo, mediante actividades complementarias de recolección y administración de envases de plaguicidas.

Gradualmente, los productores, principalmente los más grandes, han venido ajustado sus operaciones para dar cumplimiento a los requisitos del mercado. Sin embargo, buena parte de los productores respondieron de manera diferente ante las exigencias y con frecuencia reorientaron su quehacer (mercado) para evadirlas, ante falta de capacidad tecnológica o financiera y fundamentalmente a partir de su escala de producción. Por ejemplo, en la región Huertar Norte, aproximadamente el 50 por ciento de los productores no han ajustado los sistemas de producción a los cambios que exige producir bajo un enfoque de buenas prácticas. Un número importante de productores, principalmente los pequeños, que han iniciado el proceso de implementación, no han logrado obtener la certificación, la cual es un requisito de obligatorio cumplimiento, exigido por los compradores europeos a partir del 2006. Los resultados de las encuestas realizadas en la zona de estudio, en productores que han iniciado el proceso de aplicación de las buenas prácticas, con miras a lograr la certificación, se presentan en el Cuadro 20.

**Cuadro 20. Estado del proceso de certificación, productores de Piña Distrito de Pital**

ESTADO DEL PROCESO DE LA CERTIFICACIÓN			
Tamaño de la actividad (Has)	Sí (%)	No (%)	En proceso (%)
0,5 – 2,0	0	86	14
2,1 – 10	3	30	47
10,1 – 25	28	0	72
> de 25	67	0	33

Elaboración: Equipo de investigadores, Octubre de 2005.

## 7.4 Análisis de las limitantes y desventajas de la aplicación de programas de buenas prácticas, por parte de los pequeños y medianos productores, para lograr objetivos de calidad e inocuidad

### a. Factores internos

-En lo relacionado con la documentación requerida para apoyar los programas de buenas prácticas; los productores pequeños tienen dificultades en el manejo de registros y conocimientos de las tecnologías básicas como es el uso de la computadora y software de contabilidad y operación de registros. En la mayoría de los casos la computadora ha sido uno de los principales activos adquiridos y los productores han tenido que contratar personal extra para que les apoye en las operaciones de registros y cuentas.

-En el proceso de cultivo, se evidenciaron debilidades en el manejo de equipo técnico. Por ejemplo, en el campo de la calibración del equipo para el mantenimiento de cultivo se encontró que el 34 por ciento de los productores no calibran los equipos, y los que lo hacen reciben la ayuda de un técnico o asesores, y escasamente un 11 por ciento de los productores hacen la calibración por ellos mismos. La inadecuada calibración de equipos se traduce en dosis inapropiadas para el control de plagas y enfermedades, generando riesgos de residualidad de producto; ya sea porque es necesario incrementar el número de aplicaciones, cuando se utilizan dosis muy bajas; o porque se utilizan dosis demasiado elevadas. Por

otra parte, en materia de manejo del equipo para determinar la madurez de la fruta, 57 por ciento es realizado directamente el personal que compra la fruta o un asesor contratado; el 28 por ciento de los productores cuenta con el equipo (refractómetro) y un 14 por ciento no cuentan con equipo ni un asesor que los ayude, lo que se ve reflejado en pérdidas de calidad, consecuencia del corte en un estado inapropiado para la cosecha.

-En cuanto al manejo de información, el 34 por ciento de los productores utiliza como fuente de información reuniones con los mismos productores de la zona, 16 por ciento usa Internet, otro 17 por ciento canalizan información por la vía de conversaciones con sus clientes, 16 por ciento combina uso de Internet y conversaciones con clientes y el restante 17 por ciento respondió no tener ningún medio para informarse del comportamiento del mercado. La ausencia de información dificulta la comprensión sobre los cambios y ajustes requeridos para introducir mejoras orientadas a lograr objetivos de calidad e inocuidad.

-Los productores pequeños y medianos tienen, generalmente, poca experiencia en la producción del cultivo. Lo que se ha traducido en una baja gestión empresarial como resultado del desconocimiento de temas básicos como los costos de producción; existe una poca cultura organizacional y una débil integración entre los eslabones que dinamizan la cadena. Por ejemplo, una mejor coordinación para la proveeduría de semilla es necesaria, de tal manera que se pueda lograr reducciones importantes en los costos de producción.

-Por otra parte, en el encadenamiento hacia delante, es decir, en la fase de comercialización, se identificó un desconocimiento completo en el proceso por parte de los productores, generando vulnerabilidad en los mismos frente a las decisiones que se asumen en las gestiones de empaque y exportación. En muchos casos la planta empacadora se encarga de coordinar el proceso de certificación sobre la normativa EurepGap de las fincas proveedoras. El pago de la certificación no siempre se realiza en un solo pago, sino que se ejecuta como porcentaje de la fruta entregada a la empacadora. Algunas veces estos términos no son claramente manejados por el productor, exponiéndolo a negociaciones que no siempre son las mejores para ellos.

-Los productores cuentan con pocos recursos financieros, para llevar a cabo las inversiones requeridas en términos de adecuación de cuartos para el almacenamiento de agroquímicos, infraestructura sanitaria, y otros requeridos para dar cumplimiento a los requisitos de inocuidad del protocolo EurepGap. Por su parte, los sistemas bancarios, no ofrecen líneas de crédito específicas para asumir este tipo de adecuaciones. Un 25 por ciento de los productores encuestados reconoció que los altos costos dificultan iniciar o acelerar el proceso de aplicación de las buenas prácticas, con miras a la certificación.

-Igualmente, el hecho de que los esfuerzos relacionados con la aplicación de normativas orientadas a asegurar la inocuidad del producto, no se ven reflejadas en un mejor precio del producto, actúa como una limitante a la aplicación de los programas por parte de los pequeños productores.

### b. Factores externos

Los factores externos que actúan como desincentivo para los productores, en cuanto a la aplicación de programas de buenas prácticas, son aquellos que no controlados por el productor. Entre los principales pueden mencionarse los servicios de logística, infraestructura (carreteras, muelles, aeropuertos, otros), precio de los combustibles, la política macroeconómica, entre otros.

-La deficiente calidad vial disponible para el traslado de la fruta desde la finca hacia la planta empacadora o exportadora, es un aspecto mencionado por los productores, como un desincentivo a realizar inversiones para mejorar la calidad e inocuidad.

-La falta de apropiada divulgación, tiempo, costo y calidad de las capacitaciones. El 25 por ciento de los productores considera que no han existido buenos medios de divulgación de los requisitos para realizar el proceso para certificar su finca. La difusión y calidad de la información se señaló como el principal obstáculo a la aplicación de los programas.

-Aunque 25 por ciento reconoció que los altos costos dificultan iniciar o acelerar el proceso de certificación, estos no solamente fueron identificados por los costos en infraestructura sino también por los altos costos del asesoramiento privado requerido.

-Algunos productores (13 por ciento) identificaron en el tiempo, como una limitante importante para terminar el proceso completo y poder asegurar la exportación de su fruta a enero del 2006.

-Se reconoce que no ha existido una estructura institucional lo suficientemente fuerte para llevar un proceso de apoyo a los productores, como sí existió en la aplicación de las normas exigidas por la Ley estadounidense para preparación contra el Bioterrorismo en la exportación de alimentos.

A causa de los factores críticos antes mencionados, el resultado es que del total de los productores encuestados en todas las categorías, el 32 por ciento no han iniciado los trámites para obtener la certificación. El 45 por ciento está en proceso, es decir, al momento de la recolección de información había productores con un promedio de 8 meses en el proceso y otros que habían invertido aproximadamente 18 meses en el cambio, pero sin lograr el objetivo final. El restante 23 por ciento ya cuenta con una finca certificada.

Muchos productores, al no encontrar mayores beneficios en términos de precios, muestran desinterés en iniciar el proceso, por lo tanto, se hace cada vez más necesario reforzar el hecho que se trata de un requisito indispensable para mantenerse en el negocio de exportación, más aun cuando el 97 por ciento de los productores en la actualidad producen para el mercado internacional. Un factor exógeno crítico en la cadena es el papel que juegan las variaciones de los precios internacionales. Si bien la piña costarricense está catalogada entre las mejores del mundo, los excesos de oferta en el ámbito mundial generan vulnerabilidad en la producción local.

### c. Los costos de la aplicación de programas para el aseguramiento de la calidad e inocuidad

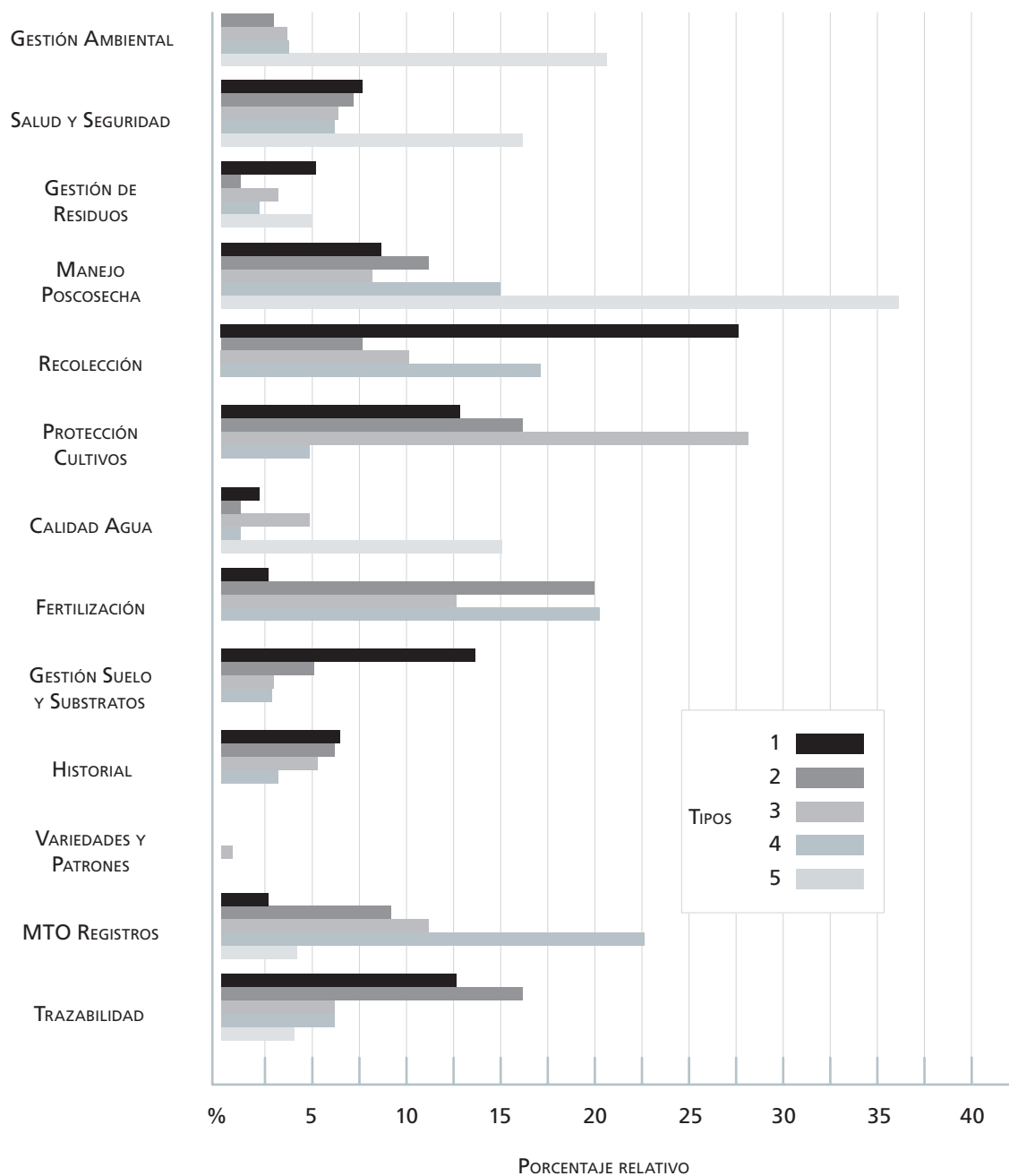
Los productores están incurriendo en costos importantes para aplicar nuevas formas de cultivo que permitan ajustarse a los requisitos del mercado. Estos costos aumentan la vulnerabilidad de los productores a los bajos precios que pueden no ser lo suficientemente buenos para cubrir los costos asumidos en la transformación productiva. Los resultados del análisis de costos, realizado en la zona de estudio, indican el impacto que los mismos tienen sobre la rentabilidad del negocio, sobre todo en el ámbito de los pequeños productores. Los resultados del análisis de 55 aspectos (Anexo 7) relacionados con los requisitos exigidos por el protocolo EurepGap, agrupadas en 13 componentes (variables), se presenta en la Figura 4.

Se evidencian importantes diferencias en los costos asociados a cada uno de los componentes de las buenas prácticas<sup>1</sup>, relacionados con el grado de especialización (escala) de la producción y las actividades realizadas. Por ejemplo, en la categoría de productores que realizan actividades de empaque y adecuación del producto para la exportación (Productor grande-empacador, Tipo V), la participación de las prácticas relacionadas con el aseguramiento de la calidad e inocuidad durante la poscosecha, la gestión ambiental, las disposiciones relativas a la salud y seguridad de los trabajadores y la gestión del agua, tienen una participación del 86,8 por ciento en la estructura de los costos (36,18; 20,21; 15,66 y 14,82 por ciento, respectivamente).

Para los productores pequeños, en la categoría I; las actividades que tienen una mayor participación dentro de la estructura de costos corresponden a la recolección, la gestión del suelo y del sustrato, la aplicación de iniciativas para asegurar la rastreabilidad (trazabilidad) y la protección de cultivos, con porcentajes del 27,28; 13,27; 12,69; 12,37 por ciento, respectivamente. En el ámbito de transporte de fruta, el énfasis se realiza sobre la higiene de las unidades de transporte y canastillas. Para la mayoría de los productores este aspecto resulta fácil, debido a que se contrata el servicio e incluye el mantenimiento y limpieza de los vehículos y canastillas.

<sup>1</sup> El análisis no incluye costos de la certificación como tal.

Figura 4. Estructura de costos en la aplicación del protocolo EurepGap, por categoría de productores



Elaboración: Equipo de investigadores. Octubre de 2005.

La protección de cultivos ocupa importantes porcentajes en las categorías de productores I, II y III, con porcentajes del 12,39; 16,39; y 28,63 por ciento, respectivamente. El caso de la fertilización es crítico en las categorías II, III y IV, con el 19,5; 12,76; 20,20 por ciento, respectivamente. Estos aspectos incluyen actividades relacionadas con la construcción de infraestructura para el almacenamiento de plaguicidas, fertilizantes y otros agroquímicos; dotación de equipos para las aplicaciones; calibración y mantenimiento de equipos; construcciones para la preparación de mezclas; la aplicación de programas integrales para el manejo de plagas y enfermedades; la realización de análisis de suelo, etc. Aunque las inversiones en infraestructura, es uno de los aspectos de mayor peso en la estructura de costos de aplicar los programas, los productores pequeños aplican opciones apropiadas a sus capacidades económicas, tal y como se ilustra en la Figura 5.

En la medida en que un productor esté más tecnificado, hay una evidente reducción de aplicación de recursos para los capítulos agronómicos (por ejemplo gestión de suelo y protección de cultivos). Con bajos niveles de tecnificación el productor deberá invertir mayores recursos en ajustar los sistemas productivos en estas categorías.

Las inversiones en rastreabilidad son relativamente mayores, para los productores tipo I y II, lo que podría representar también con claridad el efecto de la escala de producción sobre los procesos administrativos, o el efecto inmediato de contrarrestar aspectos culturales muy arraigados.

Dada la dificultad de establecer comparaciones entre categorías de productores, como consecuencia de las variaciones en las tecnologías y escalas de producción, el estudio se enfocó hacia la estimación de los costos totales de aplicar las buenas prácticas, y en el porcentaje que representan dentro de las utilidades netas que percibe el productor. Los resultados del análisis se presentan en el Cuadro 21.

Las diferencias en los costos de producción, relacionadas con las económicas de escala y la integración de operaciones (producción, empaque), y los sistemas de producción aplicados, determinan diferencias en los costos de producir un kilogramo de producto, tal y como se ilustró en el Cuadro 19. Consecuentemente, el impacto que inversiones relativas al cumplimiento con los requisitos del protocolo EurepGap, tienen sobre la utilidad neta, son más dramáticas en los productores pequeños y medianos. Los productores en las categorías I y II deben invertir porcentajes mayores de sus utilidades en las actividades relacionadas con el cumplimiento de los requisitos establecidos en la normativa.

#### -Los costos de lograr objetivos de inocuidad

Con el objetivo de estimar el impacto de las variables relacionadas con el logro específico de objetivos de inocuidad en la estructura de costos totales del programa de buenas prácticas, se realizó un ejercicio independiente, en el cual se seleccionaron los componentes de la normativa que se orientaban a lograr objetivos de inocuidad, y se procedió a realizar la estimación de los costos de las medidas a aplicar para cada componente. Del total de las 55 variables estudiadas, se identificaron un total de 28 relacionadas directamente con las medidas a aplicar para alcanzar objetivos de inocuidad. La desagregación de las variables no es simple, dado que algunas actividades contribuyen a lograr varios objetivos, no solamente objetivos de inocuidad. Los resultados del ejercicio se ilustran en el Cuadro 22. Como se aprecia, los componentes de inocuidad, tiene una alta participación dentro de la estructura total de los costos de aplicación de las buenas prácticas, representando entre el 36-55 por ciento.

Los resultados de los análisis realizados, fueron presentados por el equipo de trabajo, al sector productivo, a través de un taller que contó con la participación de 34 productores; durante el taller se trató de captar la percepción generalizada de los productores sobre los beneficios y desventajas asociadas a la aplicación de los programas de buenas prácticas.

Los productores manifestaron que no tenían suficiente claridad en cuanto a la razón por lo que se deben implementar tantas prácticas, y que las llevan a cabo solamente en cumplimiento de requisitos como mecanismo para mantenerse en el mercado. Existió diversidad de opiniones entre los asistentes con relación a los costos por predio de aplicar el sistema; sin embargo los participantes coincidieron que a mayor escala el costo por hectárea se reduce. Con relación a la procedencia de los recursos financieros para llevar a cabo las actividades a mayor escala, los recursos tienden a ser propios, cuando a menor sea la escala de producción, deben hacerse préstamos o pertenecer a programas de apoyo.

En cuanto a los efectos de aplicar las prácticas sobre los ingresos familiares, el 72,22 por ciento de los asistentes señaló una evidente y a veces significativa disminución de los ingresos, máxime en un escenario de precios decrecientes. Solamente en un grupo, 5,56 por ciento, señaló la posibilidad de mayores ingresos debido a una mayor facilidad de venta del producto.

La totalidad de los participantes al taller manifestó haber recibido capacitación. A pesar de esto, el 32,3 por ciento señaló que aún falta mucho esfuerzo en este sentido, el 53 por ciento considera que los esfuerzos han sido apropiados. La capacitación ha sido brindada por diversidad de entes, públicos o privados.

Figura 5. Adecuaciones realizadas por diferentes categorías de productores, en cumplimiento de requisitos de mercado



Arriba área de preparación de mezclas fitosanitarias en campo y retretes; al centro, dos fuentes de información: lote y regulación de paso; abajo, bodegas de un productor tipo II (izq.) y otro tipo IV (der.).

Cuadro 21. Participación de los costos de implementación de las buenas prácticas dentro de la utilidad neta

**COSTO IMPLEMENTACIÓN DE LAS BUENAS PRÁCTICAS (DEL % UTILIDAD)**

Micro-Productor I	Pequeño Productor II	Mediano Productor III	Gran Productor IV	Gran Productor/ Empacador V
47,63 %	21,54 %	7,40 %	5,92 %	0,56 %

Elaboración: Equipo de investigadores, Octubre de 2005.

Cuadro 22. Participación de los costos de implementación de las buenas prácticas dentro de la utilidad neta

**VARIABLES RELACIONADOS CON LA INOCUIDAD**

Micro-Productor I	Pequeño Productor II	Mediano Productor III	Gran Productor IV	Gran Productor/ Empacador V
49,9 %	54,3 %	36,2 %	38,1 %	49,5 %

Elaboración: Equipo de investigadores, Octubre de 2005.



El Estado es el ente con mayor participación, habiendo sido responsable en la formación del 73,5 por ciento de los usuarios. Algunos participantes expresaron que el proceso mismo y la capacitación, les permite evidenciar cambios en el personal que desempeña labores operativas.

El 70,6 por ciento de los asistentes consideró que al aplicar sistemas de calidad e inocuidad se logra mejorar la gestión ambiental a través de aspectos de conservación y protección, asuntos escénicos y recuperación. Los sistemas se han identificado con muy diversos aspectos de la calidad de fruta, pero solamente en cuatro personas hubo claridad en términos de inocuidad.

---

## 7.5 Conclusiones

-Se hace necesario y urgente desarrollar medidas en el ámbito de la consolidación de alianzas o políticas tendientes a mejorar la oferta de servicios en las áreas de financiamiento, educación, fortalecimiento organizacional y otros servicios de apoyo, ofrecidos a un precio razonable.

-Es fundamental la integración de las disciplinas. La capacitación por ejemplo, ha enfocado su estrategia sobre la única necesidad que los productores cumplan con los requisitos mínimos que demandan las empresas certificadoras; pero no todos han interiorizado la gran importancia que tiene para la sostenibilidad, la conservación y protección de los recursos productivos, la calidad y la inocuidad.

-La cultura empresarial en el área de aplicación de programas para el aseguramiento de la calidad e inocuidad deben fortalecerse. Los productores requieren comprender lo importante de esto para el acceso a mercados internacionales y a la vez los capacitadores deben comprender el entorno comercial, social, ambiental y agronómico, así como las particularidades que caracterizan a los productores de la zona. Esto significa hacer importantes ajustes a los procesos de capacitación.

-La alianza estratégica entre los sectores público y privado, es un elemento indispensable, continuo y sostenible, para la implementación de programas de aseguramiento de la calidad e inocuidad por parte de los productores.

-Con base en los resultados, puede afirmarse que el proceso de aseguramiento de la inocuidad es de interés tanto entre los productores como por parte de las Instituciones públicas, lo que queda demostrado por los variados y continuos esfuerzos que se vienen desarrollando en las zonas agrícolas. Las dificultades que se han presentado, obedecen principalmente a la asimilación

integrada del proceso, debido esto a la heterogeneidad de la población de actores (contraste entre tipologías) y al hecho del no reconocimiento de las inversiones en el precio final del producto.

-Esto último se evidencia también con el tipo de financiamiento bancario, generalmente orientado a la producción agronómica convencional, lo cual provoca que las inversiones para el aseguramiento de calidad e inocuidad, deban subsanarse con recursos externos. Esto a su vez provoca en el corto plazo, un aminoramiento en las utilidades netas del productor, lo que reduce su capacidad de sostenerse en la actividad y afecta los ingresos familiares.

-La inestabilidad de los precios, no posibilita la continuidad de los sistemas orientados a asegurar calidad e inocuidad en una importante fracción de la población de productores.

-Finalmente, esta experiencia ha permitido demostrar la necesidad de que los entes públicos y privados, locales o internacionales, promuevan y generen estrategias de desarrollo integral, que involucren aspectos técnicos, comerciales y sociales, en la evaluación de la aplicabilidad de los sistemas de aseguramiento de calidad e inocuidad, en procura de la sostenibilidad.



8.

Revisión general de los resultados  
de los estudios de caso

Los estudios de caso presentados en las secciones previas, ilustran el efecto que han tenido los desarrollos en el tema de la calidad e inocuidad en los mercados importadores de alimentos, sobre la estructura y organización del sector en los países exportadores. Claramente, los productores en cada una de las cadenas analizadas, enfrentan enormes retos en cuanto a realizar los ajustes requeridos para asegurar su participación en el negocio de exportación. En esta sección se presenta un análisis general de las características comunes y elementos diferenciadores de las cadenas estudiadas; en lo relativo a su capacidad de respuesta a los retos que implica el cumplimiento de las demandas por calidad e inocuidad de los mercados y normativas vigentes, principalmente en el ámbito de los pequeños productores.

---

## 8.1 El enfoque hacia el análisis de los aspectos de calidad e inocuidad desarrollado en cada uno de los estudios de caso

El ejercicio propuesto por la FAO, consistió en promover el trabajo coordinado en el ámbito de las instituciones nacionales con responsabilidades en el tema de la calidad e inocuidad; con el objetivo de analizar la problemática de una cadena hortofrutícola específica, en cumplimiento de requisitos de calidad e inocuidad exigidos por el mercado o normativas vigentes; y definir acciones que habría que emprender para solucionar los problemas o limitaciones encontradas.

Aunque los tres estudios tomaron en cuenta el entorno general de la cadena; el análisis se llevó a cabo en el ámbito regional (municipio, distrito) para el caso de las cadenas de la piña y la uchuva; y en el ámbito empresarial (empresa Huerto Gatazo Zambrano), en el caso del brócoli. Lo que define diferentes enfoques al análisis llevado a cabo por los equipos de trabajo, y en el detalle de la información presentada

Los tres estudios de caso siguieron, en forma general, la metodología propuesta por la FAO, descrita en la sección 3. El análisis se enfocó hacia la descripción general **del entorno externo e interno a los sistemas de producción y manejo del producto**, en lo relativo a los problemas y dificultades, para dar cumplimiento a requisitos de calidad e inocuidad establecidos por el mercado objetivo; principalmente en el ámbito de los pequeños productores. El siguiente paso consistió en la identificación de los cambios requeridos para promover mejoras en el tema de la calidad e inocuidad, con identificación y estimación de las ventajas y desventajas, desde la perspectiva de los costos y beneficios de la aplicación de tales recomendaciones.

En la estimación de los costos existen diferencias substanciales en el enfoque propuesto en los tres estudios de caso. En el caso de la uchuva, el análisis se basó en el efecto de la aplicación de prácticas recomendadas para promover mejoras en el ámbito de la calidad e inocuidad, sobre los costos de producción totales. En el caso del brócoli, el análisis de costos implicó una estimación detallada de los costos de llevar a cabo las recomendaciones indicadas, incluyendo los costos de capacitación y otros apoyos requeridos para el mejoramiento de la inocuidad y la calidad, lo cual es una de las fortalezas del estudio. En el caso de la piña, se realizó la estimación de los costos de la aplicación de prácticas recomendadas en el protocolo EurepGap; complementado por un análisis detallado de los costos de aplicar prácticas específicamente relacionadas con el logro de objetivos de inocuidad. El análisis se planteó sobre la comparación de los efectos de la aplicación de dichas prácticas, sobre la estructura de los costos de producción de acuerdo a las diferentes categorías de productores identificadas (tipo I-V); este análisis comparativo, representa la mayor fortaleza del estudio.

Por su parte, el análisis de los beneficios planteado en los estudios de caso, se basó en la valoración económica de los beneficios “tangibles” (cuantificables), relacionados con los efectos positivos de las prácticas recomendadas, sobre: la calidad del producto, los rendimientos por hectárea, la reducción de costos de producción, la eficiencia en el uso de los recursos productivos, etc. En el caso de la piña el análisis se concentró en la valoración de los costos, y se quedó corto en el análisis de los beneficios esperados de la aplicación de buenas prácticas para dar cumplimiento al protocolo EurepGap, tal y como se detalla más adelante.

El último paso en la metodología propuesta por la FAO consistió en la preparación de un plan para

llevar a cabo las recomendaciones sugeridas. Los estudios desarrollados por los equipos de trabajo en Colombia y Ecuador, incluyeron este aspecto. En las siguientes secciones se describen en detalle, los resultados de los estudios de caso, desarrollados por los equipos de trabajo.

## 8.2 El marco general de las cadenas estudiadas desde la perspectiva de la promoción de mejoras en la calidad e inocuidad

Los estudios de caso se desarrollan sobre cadenas hortofrutícolas “bandera” dentro de las exportaciones no-tradicionales en cada uno de los países; cadenas que varían significativamente en su tamaño y dimensión. En Colombia, la uchuva, el segundo producto hortofrutícola (fresco) de exportación después del banano, representaba 360 has sembradas en todo el país y un valor total de las exportaciones de \$14 millones de dólares en el 2004<sup>1</sup>. En Ecuador, el área sembrada en brócoli se estimó en 3 423 has en el 2004 (un área efectiva de 9 000 hectáreas, puesto que se realizan tres ciclos al año), y un valor de las exportaciones calculado en 32 millones de dólares para el mismo año. Para el caso de la piña, el sexto producto de exportación de Costa Rica, y el segundo hortofrutícola después del banano, el valor de las exportaciones totales alcanzó 365 millones de dólares en el 2005, en un área estimada de 23 000 hectáreas cultivadas. El desarrollo de la cadena de la piña para exportación, se ha dado a la par con el desarrollo de otras cadenas de hortofrutícolas de productos frescos; Costa Rica se destaca en el ámbito mundial en las exportaciones de melón, papaya, yuca, entre otros. En Ecuador y Colombia, la importancia del sector exportador de productos hortofrutícolas frescos (excluido el banano), aunque creciente, es mucho menor; por lo que habría de esperarse que las cadenas de exportación de productos frescos, en consolidación, enfrenten mayores retos, en cuanto a contar con la oferta adecuada de servicios e infraestructura para apoyar el proceso de exportación, y en cuanto al desarrollo de capacidades públicas y privadas para promover desarrollos en el ámbito de la calidad e inocuidad.

Las cadenas estudiadas generan importantes impactos económicos y sociales. En este aspecto, vale la pena mencionar la importancia de las frutas y hortalizas como productos de alto valor; sin embargo cabe hacer la distinción entre productos de alto valor y productos de alto valor agregado. La uchuva por ejemplo, se exporta como producto fresco para atender nichos de mercado; es un producto de alto valor en términos de su precio (6 421 TM generan un valor en exportaciones de EE.UU. \$23,8 millones). En el caso de la piña fresca, el producto poco a poco se va incorporando dentro de los hábitos de consumo de los consumidores promedio en los mercados de destino; en la medida en que se va masificando su consumo, el alto valor, en términos de precio, se va gradualmente reduciendo. La agregación de valor para los tres productos estudiados, se da en las etapas de adecuación, empaque y distribución del producto. En el caso del brócoli, además se genera valor a través del proceso de congelamiento que alarga su periodo de conservación y minimiza los riesgos en su comercialización. En las etapas de producción y agregación de valor, se generan importantes impactos sociales y económicos, en cuanto a la generación de empleo y el desarrollo de industrias conexas, tal y como se evidencia en los estudios de caso.

Por otra parte, las características del producto mismo y de las cadenas, son determinantes en cuanto al reto que enfrentan los productores y exportadores para dar cumplimiento a los requisitos de calidad e inocuidad exigidos por los mercados de destino. Las frutas y hortalizas que se consumen frescas, caso de la piña y la uchuva, enfrentan requisitos más estrictos en este aspecto, que los productos que se consumen cocidos, como es el caso del brócoli congelado.

Similarmente, el grado de competencia global que enfrentan las cadenas, actúa como un incentivo o desincentivo a la promoción de desarrollos en el tema de la calidad e inocuidad, por parte de los productores. Las cadenas de brócoli y piña enfrentan un alto grado de competencia en el entorno internacional. En esta última, el efecto del ambiente competitivo en el ámbito nacional y global se ha traducido en bajos precios al productor por Kg. producido, actuando como un desincentivo a la aplicación de mejoras en el ámbito de la calidad e inocuidad, principalmente en el ámbito de los pequeños productores.

<sup>1</sup> Probablemente las áreas sembradas han presentado un crecimiento interesante entre el periodo 2004-2005, para apoyar el crecimiento sorprendente de las exportaciones presentado durante este periodo (El valor de las exportaciones paso de US\$14 millones en el 2004 a US\$23 millones en el 2005)

El contexto de alta competencia global; así como la necesidad de dar cumplimiento a requisitos de mercado cada vez más exigentes, en el área de la calidad e inocuidad, se ha traducido en la reorganización de las cadenas, generando mayor concentración en el ámbito de la producción y un mayor encadenamiento entre los actores; tal y como se ilustra en las siguientes secciones.

---

### 8.3 Aplicación de programas para el mejoramiento de la calidad e inocuidad - ¿Cuál es la situación actual en cuanto a tecnologías de producción, apoyo institucional y nivel de organización de la cadena?

Los mercados de destino de las exportaciones, en el caso de las tres cadenas estudiadas son principalmente los EE.UU. y Europa; siendo este último mercado el más representativo— el 98 por ciento de las exportaciones de uchuva, el 42 por ciento de las exportaciones de piña y el 86.6 por ciento de las exportaciones de brócoli abastecen el mercado Europeo—La principal preocupación de los exportadores en las tres cadenas de estudio es dar cumplimiento a los requisitos en materia de inocuidad y calidad, establecidos por las autoridades Europeas; y consecuentemente a los requisitos de certificación promovida por los importadores de productos frescos, como una manera de obtener garantía sobre la calidad e inocuidad de los productos a importar.

El reto al cual se enfrentan los productores y exportadores que participan en cada una de estas cadenas, para dar cumplimiento a tales requisitos, dependerá en gran medida, del punto de partida en términos de tecnologías de producción, infraestructura institucional para la provisión de servicios, las capacidades técnicas y administrativas y grado de organización e interacción entre los actores que toman parte en la cadena. Mientras que las debilidades técnicas, administrativas y financieras, son características comunes a los pequeños productores en las tres cadenas analizadas; en el caso de la uchuva, a estas debilidades se adicionan problemas asociados a la estructura de la cadena y debilidades tecnológicas; los cuales crean mayores limitaciones para la aplicación de mejoras en el ámbito de la calidad e inocuidad, tal y como se presenta a continuación.

---

#### 8.3.1 Factores críticos para la aplicación exitosa de programas en materia de calidad e inocuidad, en la cadena de la Uchuva: Problemas tecnológicos y poca coordinación de los actores

El caso de la cadena de la uchuva habría de esperarse que fuese relativamente fácil consolidar procesos de mejoramiento de la calidad e inocuidad, en un sector que involucra en total 360 hectáreas en producción a nivel nacional. Sin embargo, desde el estudio de caso se evidencian varios factores que dificultan este proceso, tal y como se describe a continuación:

##### -Sistemas y tecnologías de producción disponibles

Contrario a la situación de las cadenas de brócoli y la piña; en el caso de la uchuva, por ser un producto relativamente poco conocido en el mercado internacional y producido a baja escala en países tropicales, no se ha desarrollado una gran oferta tecnológica que pueda ser transferida desde otros países productores. Aunque se evidencia un claro esfuerzo institucional y del sector productivo, para solucionar los problemas tecnológicos del cultivo y de la cadena, existen problemas críticos en el ámbito de la producción que deben ser resueltos, como un requisito para asegurar la aplicación exitosa de programas orientados al aseguramiento de la inocuidad y calidad del producto. Ejemplo de los problemas críticos a resolver son la baja calidad de la semilla y el escaso conocimiento de los ciclos de las plagas y enfermedades que afectan el cultivo, y por lo tanto de los métodos más apropiados para su prevención y control.

##### -Bajo encadenamiento / coordinación entre los actores

La cadena de la uchuva es altamente fragmentada, tanto desde el punto de vista de la producción como en el ámbito de los compradores. En la producción, hay una alta participación de productores con áreas de cultivo, generalmente, no mayores a las 10 hectáreas. En el ámbito de la comercialización, un gran número de empresas participan de un negocio de exportación que es relativamente pequeño en su dimensión (58 empresas exportaron un total de 6421,66 TM en el 2005). Se evidencia una débil

coordinación entre productores para el acopio de volúmenes que permita reducir la participación de los intermediarios mayoristas. Aunque hay evidencias de cooperación entre los proveedores y las empresas compradoras, a través de acuerdos verbales o escritos, que se establecen generalmente, con los intermediarios y los productores con mayores volúmenes de producción; la intermediación es una característica importante de la cadena, que ha limitado la efectiva comunicación entre los actores, con relación a las demandas en materia de calidad e inocuidad. Por otra parte, la competencia generada por la presencia de tantos compradores, podría traducirse en una menor necesidad, por parte del productor/proveedor de asegurar una venta anticipada para su producto, y de dar cumplimiento a los compromisos establecidos en los acuerdos.

Igualmente, es probable que el escenario de relativa poca competencia que enfrenta el producto, en el ámbito internacional, sea en parte responsable de la poca coordinación y organización de la cadena y el bajo encadenamiento entre los actores. Previamente, las empresas exportadoras más grandes habían incursionado en el establecimiento de cultivos propios, sin embargo, dado los requerimientos de mano de obra y la experiencia del agricultor, optaron por asegurar el suministro de la fruta bajo sistemas de coordinación con proveedores (FAO, 2005b). Sin embargo, el nuevo escenario definido por la necesidad de dar cumplimiento a las demandas en materia de calidad e inocuidad, podría generar importantes cambios en estructura organizacional de la cadena. Las empresas exportadoras están incursionando en el establecimiento de cultivos propios, a mayor escala, principalmente en tierras arrendadas, para asegurar un suministro confiable de la fruta en la cantidad requerida y producida bajo los requerimientos de calidad e inocuidad de los compradores. Dada la presión por dar cumplimiento a los requisitos de la certificación EurepGap, es probable que la integración vertical (establecimiento de cultivos propios) gane participación en los sistemas de proveeduría de las empresas exportadoras. La velocidad en la cual ocurra este proceso de integración es poco predecible, y estará determinado en gran manera, por la capacidad de las empresas de minimizar los riesgos de producción en los cultivos; y de los desarrollos que se presenten en el ámbito de los proveedores, en cuanto a mejorar su capacidad para asegurar la calidad e inocuidad del producto ofertado. En la medida en que el establecimiento de cultivos propios sea una alternativa viable, y gane participación en el ámbito de las empresas exportadoras; el proceso determinará, en gran medida, las posibilidades de los pequeños productores de participar del negocio de exportación o, por el contrario, proveer fruta exclusivamente para el mercado nacional, el cual esta en creciente desarrollo.

Igualmente, se evidencia la ausencia de cooperación entre exportadores para la consolidación de volúmenes de exportación y solucionar los problemas del sector. ANALDEX, la Asociación Nacional de Exportadores de Colombia, incluye un capítulo para frutas y hortalizas; solamente algunas empresas exportadoras de uchuva son miembros de ANALDEX; el gremio ha liderado acciones a través de proyectos, en los cuales convergen diferentes esfuerzos institucionales; bajo estas iniciativas se ha logrado la certificación de alrededor de 50 predios de uchuva<sup>2</sup>; sin embargo la poca cooperación entre empresarios exportadores y entre productores, es ciertamente un elemento que limita el éxito de las iniciativas emprendidas.

#### -Reglamentación vigente en los países de destino

Como se menciona en el estudio de caso, el sector ha sido objeto de recientes esfuerzos institucionales orientados a facilitar la aplicación de programas orientados al mejoramiento de la calidad e inocuidad. Se cuenta con un manual guía para la aplicación de las buenas prácticas; y se han realizado diversos eventos de capacitación con el objetivo de sensibilizar a los productores y demás actores, sobre la importancia de la aplicación de dichos programas. Pese a estos esfuerzos el proceso de aplicación de las buenas prácticas es lento. El problema del uso de agroquímicos en el cultivo continúa siendo un cuello de botella a resolver.

Desde la perspectiva del cumplimiento de las normativas relativas a la inocuidad establecidas por los gobiernos en los países de destino, uno de los factores que podría tener un impacto significativo en la competitividad de la cadena, es las disposiciones de la Unión Europea en el tema de plaguicidas,

<sup>2</sup> Información suministrada por Cesar García. Director Área especial para la estructuración, formulación y ejecución de proyectos. AnalDEX

tanto en el tema de la armonización de los límites máximos de residuos de plaguicidas (LMR), como en el tema del registro de ingredientes activos para productos específicos. Uno de las dificultades que enfrentan los exportadores actualmente es las diferencias en cuanto a LMRs exigidas por los diferentes países de la Unión Europea, por lo que un proceso de armonización, en principio, aparentemente beneficiaría el sector. Por otra parte, dado el tamaño del mercado, es difícil que las empresas productoras de plaguicidas se interesen en el registro de productos con especificidad para este cultivo, por lo que los niveles de residuos de plaguicidas podrían situarse al nivel de cero tolerancias. Esto significaría un reto enorme en cuanto a la necesidad de producir uchuva, de excelente calidad, con el mínimo uso de productos químicos; lo que agravaría la ya difícil situación del control de plagas y enfermedades, ante el desconocimiento de eficientes y alternativos métodos de control integrado. Esta situación es menos probable que se presente en cadenas de exportación como la piña y el brócoli, de mayor importancia en cuanto al tamaño del mercado que representa para las empresas de agroquímicos y del número de países y actores involucrados.

---

---

### 8.3.2 Las cadenas del Brócoli y la Piña - capacidades técnicas, administrativas y financieras de los productores, los cuellos de botella a resolver

Contrario a lo que sucede en el caso de la uchuva; en el caso de las cadenas de brócoli y la piña, las limitantes de los sectores para la aplicación de mejoras en el ámbito de la calidad e inocuidad se centran más en las capacidades técnicas, administrativas y financieras de los productores, principalmente los pequeños y medianos productores, que en limitantes generadas por problemas estructurales y tecnológicos generalizados de los sectores. A diferencia de la uchuva, estas cadenas cuentan con un mayor grado de encadenamiento y mayor nivel tecnológico; y son mucho más integradas.

En el caso del brócoli, al ser un producto que se exporta principalmente congelado, las empresas exportadoras que realizan el proceso de congelamiento deben dar cumplimiento a los requisitos de calidad e inocuidad mediante la aplicación de las buenas prácticas de manufactura. Sin embargo, dichos programas comprenden un importante componente relacionado con el aseguramiento de la calidad e inocuidad de la materia prima que llega desde el campo, por lo que las empresas han invertido tiempo y esfuerzo en capacitar a sus proveedores en cuanto a dichos requerimientos.

El proceso de producción y comercialización de brócoli es mucho más concentrado que en el caso de la uchuva; cinco plantas participan del negocio de exportación; éstas a su vez concentran a sus propios productores (aproximadamente 300 distribuidos entre las cinco plantas) quienes, manejando el concepto de agricultura por contrato, reciben las plántulas para la siembra de las propias piloneras de cada una de las empresas (CORPEI, 2006). Las grandes Unidades Productivas Agropecuarias UPA's (mayores a 100 Has) representan el 65 por ciento del volumen de producción total. Las empresas exportadoras han realizado importantes inversiones en la infraestructura industrial IQF, con tecnologías de punta; y a través de contratos de compra, tratan de asegurar la proveeduría oportuna de la materia prima, en el volumen y con la calidad requerida. El suministro de productos de excelente calidad a los mercados importadores, en cumplimiento de normativas; y como manera de diferenciarse en un mercado altamente competitivo, es uno de los principales incentivos para la promoción de mejoras en el ámbito de la calidad e inocuidad, a través de la aplicación de las buenas prácticas.

En el caso específico de los pequeños productores de la asociación Gatazo Zambrano, la posibilidad de manejar volúmenes de producción importantes, a través de la asociación, ha facilitado su acceso al mercado de exportación y a los servicios que proveen las instituciones de apoyo. La cadena es más concentrada al nivel de compradores, lo que facilita las relaciones entre las empresas y los proveedores. Los aspectos de calidad son priorizados por las empresas, sobre las cuales el productor recibe un premio o una penalización sobre el precio, por el cumplimiento o no-cumplimiento de los criterios establecidos por la empresa. En los aspectos de inocuidad, el énfasis de los programas emprendidos es hacia el manejo apropiado de los plaguicidas.

Los compradores y productores están organizados en la Fundación para la Asociatividad de los

Productores Ecuatorianos de Frutas y Legumbres (APROFEL). Las cinco empresas compradoras y aproximadamente 130 productores son miembros de la asociación. La asociación trabaja en la solución de programas tecnológicos críticos, por ejemplo, métodos integrados para el control de *Plasmodiophora brassicae*, plaga que apareció recientemente en algunos de los cultivos de brócoli. Técnicos de las empresas exportadoras trabajan conjuntamente en la realización de ensayos e investigaciones para lograr desarrollar un modelo de manejo integrado del cultivo. El proyecto contempla el equipamiento de las plantas procesadoras y los productores, con equipos y materiales necesarios para el monitoreo y localización de plagas (GPS), así como equipamiento técnico con estaciones meteorológicas y demás elementos necesarios para mantener un mejor control y monitoreo de los cultivos. Por otra parte, CORPEI adelanta un programa de financiamiento para apoyar la aplicación de EurepGap por parte de los productores que exportan productos frescos.

En el caso de la piña, la comercialización es dominada por pocas empresas, el 60 por ciento de la comercialización nacional la realiza una sola empresa. La integración de las actividades es una característica de la cadena. En los últimos años, se ha incrementado la participación de empresas que participan del negocio de la exportación, motivadas por los precios internacionales, pasando de un número de 37 en el 2001 a 77 en el 2005 (PROCOMER, 2005). Como en el caso del brócoli, la coordinación a través del establecimiento de contratos es el sistema característico para la proveeduría de la fruta. La cadena se ha beneficiado de los desarrollos tecnológicos llevados a cabo por las grandes empresas productoras-exportadoras en Hawai y transferidas o adoptadas al contexto de Costa Rica; por lo que la oferta tecnológica para la producción es disponible, aunque los impactos ambientales del monocultivo y prácticas inapropiadas del manejo de residuos, constituyen importantes retos para la sostenibilidad del sector (Acuña, 2005). El nivel de tecnificación de este cultivo (en términos de mecanización) es muy alto y la coordinación entre productores es débil. *El mayor reto que enfrenta la industria, en términos de calidad e inocuidad, es dar cumplimiento a los requisitos de EurepGap, en un ambiente de precios muy poco favorables.*

En conclusión, en las tres cadenas de estudio existen iniciativas de coordinación entre proveedores y compradores, siendo más generalizadas en el caso del brócoli y la piña; lo cual facilita la comunicación y el desarrollo de estrategias para lograr mejoramientos en el ámbito de la calidad e inocuidad. Sin embargo, dichas iniciativas de cooperación tratan de favorecer a los productores que pueden ofrecer un mayor volumen de producto. Aunque las cadenas enfrentan retos en cuanto la optimización de los sistemas de producción, sobre todo en el tema del manejo y control de plagas y enfermedades; las cadenas que se han beneficiado de desarrollos tecnológicos y transferencia de tecnologías desde otros países, están mejor preparadas para enfrentar el reto que implica la aplicación de los principios de las buenas prácticas, para alcanzar objetivos de calidad e inocuidad. Su punto de partida para iniciar la transición, es más avanzado.

En el caso de la uchuva, el sector enfrenta enormes retos, en cuanto a la generación de información y de soluciones a los problemas tecnológicos en el ámbito de la producción y la poscosecha; los cuales son fundamentales para lograr mejoras en la calidad e inocuidad.

## 8.4 Transición de los sistemas de producción convencionales hacia aquellos basados en las buenas prácticas para mejorar la calidad e inocuidad del producto

Como se mencionó previamente, la dimensión de los esfuerzos y apoyos institucionales y privados para promover la aplicación de programas orientados al mejoramiento de la calidad e inocuidad en cada una de las cadenas, dependerá entre otros factores, de la brecha que existe entre los sistemas de producción actuales y aquellos basados en el enfoque de las buenas prácticas, para lograr objetivos de calidad e inocuidad.

A este respecto, existen elementos comunes entre las categorías de productores que participan en cada una de las cadenas de estudio. Los pequeños productores cultivan bajo sistemas de producción convencionales, con bajo nivel de tecnificación; lo cual se refleja generalmente en bajos niveles de productividad



y baja calidad del producto. La situación actual de las tres cadenas de estudio en lo relativo a las prácticas de producción implementadas, describe como problema crítico el manejo y control de plagas y enfermedades, con el objetivo de reducir los problemas asociados al uso de los productos agroquímicos en cuanto a: su residualidad, los impactos negativos sobre el medio ambiente y sobre la salud de los trabajadores. Los tres estudios resaltan la necesidad de la aplicación de programas de manejo integrado de plagas y enfermedades, el uso y manejo apropiado de agroquímicos; la aplicación correcta de los mismos mediante la utilización de equipos bien calibrados y en buen estado, y mediante el uso de protección adecuada para evitar el efecto negativo sobre la salud de los trabajadores. Otros componentes comunes en los estudios de caso hacen relación a lograr eficiencias en el manejo de las fertilizaciones químicas y orgánicas y la apropiada realización de prácticas de producción tal como las podas, el control de malezas, etc. Claramente, los ajustes requeridos por parte de los pequeños productores en estos aspectos, son mayores que en el caso de los grandes y medianos productores, cuyo punto de partida en cuanto a la tecnificación de cultivos es más avanzado.

***-Limitantes y ventajas para los pequeños productores en la aplicación de programas para el mejoramiento de la calidad e inocuidad***

Las tres cadenas analizadas cuentan con una alta vinculación de los pequeños productores; las características que definen un pequeño productor en cada una de las cadenas, se relaciona con el la dimensión de la inversión en cuanto al área sembrada. En el caso de la uchuva, el costo de producción por hectárea, bajo un sistema convencional de producción es de aproximadamente \$ 8 400 dólares de los EE.UU., para un período de duración del cultivo de 10-12 meses. En el caso del brócoli, un productor, en la comunidad Gatazo Zambrano, invierte en promedio \$ 1 320,53 dólares de los EE.UU. por hectárea (por ciclos de tres meses); y en el caso de la piña, el costo de producción promedio es de \$9 900 dólares de los EE.UU., con un período de 360 días al primer corte o cosecha. Los productores, en cadenas como la uchuva y la piña, asumen una inversión más alta, con un retorno a la inversión en períodos más largos.

En la cadena de la uchuva se define como pequeños productores, aquellos que cultivan áreas menores a dos hectáreas; los medianos y grandes cultivan áreas no mayores a 10 hectáreas; posiblemente la razón por la que no se manejan economías a escala en el cultivo, en términos de áreas, tiene relación con el costo de la infraestructura para el soporte de las plantas y la mano de obra requerida para las labores del cultivo, así como el riesgo asociado a su producción (incidencia de plagas y enfermedades). En el caso de la piña, los pequeños productores, cultivan áreas menores a 3 hectáreas; y en el caso del brócoli se caracterizan como pequeños productores aquellos con áreas cultivadas menores a 10 hectáreas. Los productores de Huertos de Gatazo Zambrano, en forma individual pertenecen a esta categoría; sin embargo, en conjunto, manejan un área total de 60 hectáreas de cultivo, lo que les otorga una ventaja competitiva frente a productores individuales que no están organizados. Otra ventaja relativa de los pequeños productores en las cadenas del brócoli y la uchuva, esta determinada por el hecho de que estos cultivos son altamente dependientes en mano de obra, lo que genera oportunidades para la obra de mano familiar, y el trabajo comunitario.

Aunque la vinculación de los pequeños productores a las cadenas es considerable; el volumen total producido esta concentrado en los grandes y medianos productores. En el caso de la piña, los pequeños productores contribuyen con el 12,9 por ciento del área total sembrada; los grandes productores con áreas mayores a las 100 hectáreas contribuyen con el 76,8 por ciento. En el caso del brócoli, los grandes productores (> 100 hectáreas) representan el 65 por ciento del volumen de producción total. En el caso de la uchuva, el 37 por ciento de los productores son medianos y grandes (>2-10 hectáreas), y aunque no se aportan datos sobre su nivel de participación sobre el volumen total de la producción, es de esperarse una alta contribución al volumen total producido.

Los resultados de los estudios de caso, en las cadenas de la piña y la uchuva, indican que la aplicación de prácticas orientadas a promover mejoras en el ámbito de la calidad e inocuidad, en cumplimiento de requisitos de mercado, se han dado principalmente en el ámbito de los medianos y grandes productores. Por ejemplo, en Costa Rica el 100 por ciento de los medianos y grandes productores ya cuenta

con certificación o se encuentran en proceso para obtenerla; solamente un 14 por ciento de los pequeños productores han iniciado acciones para lograrlo. Los grandes productores generalmente cuentan con una mejor posición competitiva en el mercado; y con las capacidades técnicas, administrativas y económicas para llevar a cabo los ajustes a los sistemas de producción y de manejo del producto que son requeridos.

Los pequeños productores, por su parte, presentan características comunes en las tres cadenas de estudio, que actúan como una limitante para la aplicación de mejoras en el ámbito de la calidad e inocuidad, y hacen relación a por ejemplo, el bajo nivel educativo; lo que limita sus habilidades para llevar el nivel adecuado de documentos y registros, necesarios para cumplir con los requisitos de los programas para el aseguramiento de la calidad e inocuidad, así como para servir de instrumento en la gestión y planeación del predio. Similarmente, los pequeños productores generalmente se encuentran ubicados en las zonas marginales o distantes de los centros de acopio, asumiendo mayores costos de transporte y riesgos de pérdidas de calidad. Igualmente, presentan debilidades técnicas en cuanto a conocimientos sobre el manejo apropiado de plagas y enfermedades, y otras prácticas de producción; y aunque en la mayoría de los casos se han beneficiado de programas de capacitación, en diferentes áreas relacionadas con las buenas prácticas; el limitado acceso a crédito y posibilidades de inversión; el bajo nivel de escolaridad; y las ineficientes estrategias de capacitación, entre otros factores, han dificultado los cambios esperados.

El nivel de sofisticación de los requisitos en materia de calidad e inocuidad, varía considerablemente en las cadenas estudiadas. Por ejemplo, en el caso de Costa Rica, los productores cuentan con un nivel educativo superior que la categoría de pequeños productores en las cadenas de brócoli y uchuva; sin embargo, la principal limitante que encuentran, es contar con las habilidades necesarias para manejar los registros en forma sistematizada, mediante el uso del computador.

Pese a las dificultades que enfrentan los pequeños productores; se evidencian igualmente situaciones en las cuales tendrían ventajas para la aplicación de programas para el aseguramiento de la calidad e inocuidad. Por ejemplo, los pequeños productores en la cadena de la uchuva tienen una ventaja comparativa, con relación a los medianos y grandes productores; y se relaciona con el hecho de que producen en tierras de su propiedad, por lo que se esperaría se facilite la realización de inversiones necesarias para asegurar la inocuidad y calidad del producto; por ejemplo, en infraestructura sanitaria. Desde la perspectiva de los costos/beneficios de llevar a cabo mejoramientos en los sistemas de producción y manejo del producto para lograr objetivos de calidad e inocuidad, aparentemente, los pequeños productores se beneficiarían grandemente de estas mejoras, tal y como se describe a continuación.

### ***-Los costos de la transición ¿una barrera para llevar a cabo la aplicación de los cambios requeridos por parte de los pequeños productores?***

Como se mencionó previamente, el nivel de sofisticación de los requisitos en materia de calidad e inocuidad, varía considerablemente en las cadenas estudiadas. En el caso de Costa Rica, las características mismas de la cadena, y el hecho de contar con la participación de grandes capitales vinculados con la producción de piña para exportación, ha generado una serie de requisitos en cumplimiento del protocolo EurepGap, que involucran una inversión importante de recursos (construcción de bodegas, instalaciones sanitarias en los campos, requisitos de rastreabilidad, plan para el manejo de residuos y envases, etc.).

En el caso de la uchuva, la demanda por certificación EurepGap por parte de las empresas compradoras-exportadoras existe; sin embargo, el nivel de sofisticación y tecnificación de la cadena es menor, por lo que los programas orientados a promover mejoras en el ámbito de la calidad e inocuidad, en cumplimiento de los requisitos de los compradores en Europa; involucran la implementación de sistemas de documentación y registros sencillos e inversiones en infraestructura sanitaria básica e infraestructura menos sofisticados que en el caso de la piña. En el caso del brócoli, las empresas compradoras exigen a sus productores el cumplimiento de requisitos relacionados principalmente con la calidad, y en el tema de inocuidad el énfasis es la residualidad de plaguicidas. Los resultados del ejercicio de los costos de implementar mejoras para promover desarrollos en el tema de la calidad e inocuidad, en cumplimiento

de los requisitos de mercado, se presentan a continuación.

### *Los resultados del ejercicio de estimación de costos*

Como se mencionó previamente, existen diferencias fundamentales en el enfoque aplicado por los equipos de trabajo para el análisis de los costos relacionados con la aplicación de prácticas orientadas a promover mejoras en el ámbito de la calidad e inocuidad; lo cual dificulta la comparación de los datos.

En el caso de la uchuva y la piña, el análisis de costos se planteó teniendo en cuenta el efecto sobre los costos de producción por hectárea, de la aplicación de las prácticas recomendadas. En el caso del brócoli el análisis se orientó a la valoración de todos los costos asociados a la implementación de la propuesta de intervención, incluyendo los costos de capacitación.

En el caso de la uchuva, el análisis indica que los productores tendrían que asumir costos adicionales, principalmente en aspectos relacionados con: las actividades administrativas (manejo de registros, planeación del predio, etc.), construcción de infraestructura sanitaria y de acopio temporal, pago de servicios de asesoría técnica, análisis de suelo y agua, y adquisición de equipos y herramientas. El análisis del impacto de estos costos adicionales, sobre la estructura de costos de producción total, indica que las economías logradas a través de la optimización del uso de insumos y aplicación de prácticas apropiadas para el manejo del cultivo, compensan los costos fijos que habría que emprender en actividades relacionadas con la administración, el pago de servicios, la construcción de infraestructura básica, etc. Se evidencia, por lo tanto, una reducción en los costos variables de producción (resultado de la eficiencia en el uso de insumos), y un incremento en los costos fijos, asociados con la construcción de infraestructura, la asistencia técnica requerida, etc. Sin embargo, en términos generales, la estructura de costos de producción total no se afecta de manera importante, debido al balance logrado entre la reducción de los costos variables, y el incremento en los costos fijos, resultante de la aplicación de las mejoras.

En el caso de la piña, los resultados del análisis definen que existe una relación inversa entre los costos de la aplicación de los programas y el tamaño y niveles tecnológicos de las explotaciones agrícolas. Los productores grandes deben asumir mayores costos relacionados con la gestión del agua, la gestión de residuos, la seguridad de los trabajadores, etc. Un productor pequeño deberá asumir costos mayores en componentes relacionados con las prácticas a implementar durante la cosecha, y los aspectos relacionados con la gestión del suelo y sustrato, la aplicación de iniciativas para asegurar la rastreabilidad (trazabilidad) y la protección de cultivos.

A diferencia del análisis planteado en el caso de la uchuva; en el caso de la piña el análisis se orientó a estimar los costos de las prácticas a implementar, pero desafortunadamente no consideró los efectos positivos que la aplicación de dichas prácticas podría tener sobre la estructura de costos totales. Desde esta perspectiva, los resultados del estudio sugieren que los costos de aplicar las buenas prácticas impactan de manera más dramática las utilidades netas de los productores pequeños (categorías I y II); comprometiendo hasta de un 47 por ciento de las utilidades. Los componentes de inocuidad, tienen una participación significativa dentro de la estructura de costos totales, entre el 36-55 por ciento para todas las categorías de productores.

En la cadena del brócoli, el análisis de los costos se realizó desde otra perspectiva y tuvo en cuenta la definición de los costos de todas las actividades que habría que emprender— incluyendo los costos de las actividades de capacitación—Para efectos del análisis, el conjunto de recomendaciones o buenas prácticas, se agruparon en aquellas que contribuyen a lograr objetivos de calidad e inocuidad; y prácticas recomendadas, por ejemplo, para lograr objetivos de sostenibilidad ambiental, o mejoras en el bienestar de los trabajadores (p.e. la reforestación de cuencas, construcción de comedores para los trabajadores, etc.). Por otra parte, los beneficios generados de la aplicación de las buenas prácticas se ven como un proceso gradual, por lo que el análisis de costos/beneficios se realizó sobre un horizonte de 4 años. Otro aspecto a resaltar en el análisis es sus alcances, ya que las recomendaciones se realizan sobre prácticas a llevar a cabo en el ámbito de la comunidad, y no en el ámbito de productores individuales

que cultivan brócoli; por lo que el análisis considera los vínculos y relaciones entre la producción de brócoli y las otras actividades agrícolas que llevan a cabo los productores.

Una revisión de los costos de llevar a cabo las actividades prioritarias propuestas en el ámbito de la comunidad GZ, claramente indica que los costos para llevar a cabo dicha transición no recaen solamente sobre los productores, ciertamente el apoyo de instituciones que faciliten servicios de extensión es necesario, por ejemplo el componente de capacitación se estima en un \$ 1 124,55 dólares de los EE.UU. Los componentes que tienen un mayor peso sobre la estructura de costos son aquellos relacionados con la gestión de los insumos agrícolas y las instalaciones asociadas al cultivo (acopio, instalaciones sanitarias, etc.). En la primera categoría se incluyen los análisis anuales de agua y suelo, así como la adquisición de equipos para la aplicación de plaguicidas (dotación anual), y la construcción de estanterías para el almacenamiento de agroquímicos y su mantenimiento anual. En el caso de las instalaciones, el mayor costo está relacionado con la construcción de letrinas, y los equipos de dotación para su apropiado funcionamiento (alrededor de \$ 4 200 al año). El costo total para el primer año de las actividades relacionadas con el lograr objetivos de calidad e inocuidad asciende a \$24 499 dólares de los EE.UU. (para el primer año). Una inversión considerable, teniendo en cuenta las posibilidades económicas de los productores de la comunidad, ya que representa, únicamente para el primer año, aproximadamente el 31 por ciento de los recursos que compromete la comunidad anualmente, para producir las 60 toneladas de brócoli.

En conclusión, los costos que deben asumir los productores para dar cumplimiento a las normativas en materia de calidad e inocuidad exigidas por los mercados compradores, en las cadenas estudiadas, son significativos. La respuesta a la pregunta de si actúan o no, como una barrera para la implementación de mejoras, dependerá de diferentes factores, entre ellos:

- El acceso que tengan los pequeños productores a recursos económicos (a través de líneas de crédito, apoyo por parte de los compradores, etc.) para llevar a cabo los ajustes requeridos;
- La infraestructura institucional pública y privada disponible para facilitar y apoyar la aplicación de los programas;
- La aplicación de un análisis cuidadoso de los beneficios y las desventajas asociadas a las prácticas a implementar, en el entorno de los pequeños productos. El análisis que considere únicamente las desventajas, muy probablemente, definirá los costos como una barrera a la aplicación de las mejoras requeridas.

#### ***-Análisis de los beneficios de la aplicación de programas para el aseguramiento de la calidad e inocuidad en las cadenas de estudio***

Claramente el mayor incentivo a la aplicación de los programas de buenas prácticas, en las tres cadenas de estudio, es el cumplimiento de los requisitos de los mercados importadores. En otras palabras, los beneficios económicos derivados de la posibilidad de permanecer como proveedor en un mercado lucrativo, guían los esfuerzos de públicos y privados.

Otros beneficios económicos identificados en las cadenas de la uchuva y el brócoli, se asocian a los mejoramientos en la productividad (rendimientos/Ha) y la calidad del producto; así como la reducción de los costos variables. Dado que los productores pequeños producen bajo sistemas de producción convencionales, los ajustes realizados al proceso productivo, se ven claramente reflejados en mejoras en los rendimientos y la productividad/hectárea. Probablemente, estos beneficios sean menos evidentes para los pequeños productores, que aplican sistemas de producción tecnificados (como en el caso de la piña); por lo que los ajustes para dar cumplimiento a los requisitos de las buenas prácticas se centran en la construcción de infraestructura de apoyo y otras inversiones que aseguren la inocuidad del producto; así como la documentación de las prácticas realizadas y procesos de rastreabilidad; actividades que tienen efectos menos directos o evidentes sobre las variables productivas.

En el caso de la uchuva, la transición hacia sistemas de producción basados en las buenas prácticas en el ámbito de los pequeños productores, se traduce en una relación beneficio/costo positiva; como resultado del incremento en el volumen de fruta que cumple con los requisitos de calidad de la fruta tipo exportación, y por lo tanto, se comercializa a mejor precio.

En el caso de la piña, desafortunadamente no se realizó un análisis que permita determinar la manera como la aplicación de programas de buenas prácticas afectan positivamente las variables productivas. El análisis se basó en la estimación de los costos de las actividades a emprender, pero no capturo los beneficios que los cambios podrían tener en las variables productivas y la reducción de los costos de producción. Para los productores entrevistados, los programas generan costos y aportan pocos beneficios. En un escenario de precios decrecientes, los productores tienen pocos incentivos para llevar a cabo mejoramientos.

Por otra parte, existen otros beneficios intangibles de la aplicación de los programas de buenas prácticas, que son difíciles de captar en términos económicos. Ciertamente, los beneficios generados en el ámbito del fortalecimiento de las capacidades humanas y de la gestión del medio ambiente, resultantes de la mejora en la gestión de la finca; el fortalecimiento de las capacidades administrativas de los actores; el cambio de mentalidad en los productores en la forma de ver el negocio; el beneficio social generado en cuanto a la salud y bienestar de los trabajadores involucrados; y la sostenibilidad ambiental de los sistemas de producción, entre otros; son desarrollos que de no darse, podrían seriamente limitar la sostenibilidad del negocio, y las posibilidades de los productores, principalmente los pequeños, de participar en el mismo.

A este respecto, desde los estudios de caso se evidencia la amenaza que significa la aplicación de inapropiadas prácticas de producción, en la sostenibilidad del cultivo; siendo especialmente críticas en el caso de la uchuva y la piña. En el primero, la capacidad de las zonas de producción actuales de mantener una producción constante y sostenida ha sido reducida. En el caso de la piña el monocultivo, el alto uso de agroquímicos y maquinaria agrícola, así como el inapropiado manejo de los residuos de cultivo, son problemas sobre los cuales existe una creciente preocupación.

La creación de un claro entendimiento por parte de los actores sobre los beneficios de la aplicación de las buenas prácticas, desde la perspectiva medio ambiental y de sostenibilidad, es un elemento que debe reforzarse en los programas de capacitación a los productores.

En todos los casos, las posibilidades para los pequeños productores de tomar parte y/o mantenerse como proveedores de materia prima, para satisfacer mercados de exportación, dependerá de sus posibilidades de ajustar los sistemas de producción para cumplir con las demandas de las empresas compradoras. La situación de precios favorables en el caso de las cadenas de la uchuva y el brócoli, ciertamente es un incentivo para el productor permanecer en el negocio. En el caso de la piña, el negocio es cada vez menos lucrativo, como consecuencia de los bajos precios; este escenario genera menos incentivos para que los pequeños productores se motiven a aplicar dichos programas.

A este respecto, para los productores que participan en la cadena de la uchuva y piña; el hecho de contar con un mercado alternativo para su producto es una ventaja de la que disponen los pequeños productores en estas cadenas. Sin embargo, ante un escenario de bajos precios y crecientes demandas en materia de inocuidad y calidad, como en el caso de la piña; el hecho de contar con un mercado alternativo para el producto, actúa como un desincentivo para la aplicación de programas para el aseguramiento de la calidad e inocuidad; dado que el pequeño productor tiene la posibilidad de ubicar un producto en un mercado menos lucrativo, pero a su vez menos exigente.

## 8.5 Implementación de la propuesta de intervención—apoyos y roles institucionales públicos y privados

La metodología propuesta por la FAO sugirió igualmente, la preparación de un plan para llevar a cabo las recomendaciones sugeridas, en el cual se identificarán el tipo de apoyos institucionales públicos y privados requeridos. Los equipos de trabajo en Colombia y Ecuador, incluyeron este aspecto en el estudio de caso. Los resultados se discuten seguidamente.

Dadas las limitaciones y dificultades que enfrentan los pequeños productores para la aplicación de programas orientados al mejoramiento de la calidad e inocuidad en cuanto a sus capacidades técnicas, administrativas y financieras; tal y como se discutió en previas sesiones; se requiere contar con una sólida estructura institucional pública y privada, orientada a subsanar las dificultades y limitaciones identificadas. Los estudios de caso identifican claros roles institucionales en cuanto a: generación de un marco normativo apropiado, investigación, asesoría y capacitación.

En el caso de la uchuva, el grupo de trabajo elaboró una propuesta holística, orientada a apoyar la solución de los problemas críticos que aquejan la cadena como un todo, y que se constituyen en cuellos de botella para lograr mejoramientos en el ámbito de la calidad e inocuidad. Las intervenciones propuestas incluyen acciones reglamentarias y no reglamentarias, en las etapas de pre-producción, producción, poscosecha y comercialización. En las acciones de carácter normativo se resaltan acciones orientadas a mejorar la calidad del material vegetativo, a través del desarrollo de un protocolo reglamentario para la producción de plántulas en vivero y la revisión de normativas para el registro de viveros; iniciativas que son complementadas con acciones no reglamentarias, como la capacitación de viveristas. Igualmente, se plantean acciones de investigación y transferencia de tecnología para solucionar problemas tecnológicos relacionados con: el manejo de los recursos hídricos, la nutrición, el sistema de soporte de las plántulas (tutorado), el manejo fitosanitario del cultivo y la estandarización del sistema de secado. En las áreas de apoyo a la producción se resaltan componentes como: el fortalecimiento de la oferta de servicios para llevar a cabo análisis de laboratorio, el registro de los predios, etc. Se incluyen, además, componentes de capacitación en aspectos tecnológicos, aspectos de higiene y de gestión empresarial. Para cada una de estas actividades se asignan responsabilidades, de acuerdo a las competencias y roles institucionales (ver Anexo 3).

Claramente en el caso de la uchuva, las iniciativas en el tema de la inocuidad y calidad, deberán ir acompañadas de programas orientados a dar soluciones a los problemas tecnológicos críticos que aquejan al sector; así como hacia el fortalecimiento de los vínculos entre los diferentes actores— entre exportadores; entre productores; así como entre productores y exportadores. Ciertamente, una estrecha coordinación entre las instituciones públicas y privadas y los comercializadores/exportadores, es necesaria para lograr el éxito de las iniciativas propuestas.

En el caso del brócoli, la propuesta de intervención elaborada por el grupo de trabajo, abarca el universo de los 111 productores asociados a la empresa Huertos de Gatazo Zambrano, por lo que el plan de intervención se fundamentó en las acciones que habría que emprender para lograr objetivos de calidad e inocuidad en el ámbito de la comunidad, especificados en el Anexo 5 y analizados previamente. Para llevar a cabo dichas acciones, se propone el establecimiento de alianzas estratégicas entre la comunidad y las diferentes instituciones, teniendo en cuenta las competencias institucionales; así como el establecimiento de alianzas entre la comunidad y las empresas compradoras. El carácter organizativo de la comunidad, facilitaría la implementación de los esfuerzos institucionales públicos y privados.

Es claro que la propuesta de intervención preparada para el caso de brócoli, abarca una serie de actividades, las cuales representan una inversión significativa de recursos, no sólo económicos, sino de tiempo, por parte de los productores y de las instituciones de apoyo. *Si el objetivo es motivar a los productores a aplicar las buenas prácticas, será necesario realizar un ejercicio de priorización detallado de las actividades que han sido identificadas, y que deberían implementarse en el corto, mediano y largo plazo. Aunque, el análisis de costos/beneficios de aplicar las prácticas se realizó sobre un horizonte de cuatro años; gran parte de*

*las actividades propuestas orientadas al desarrollo de capacidades técnicas y administrativas en los pequeños productores, se realiza en el primer año.* Por lo tanto, y aunque la propuesta planteada reúne un conjunto de recomendaciones factibles desde el punto de vista de la relación beneficio/costo; será necesario analizar, si las mismas son factibles dentro de la realidad de los productores e instituciones. Por ejemplo, el plan de capacitación deberá considerar un balance entre el tiempo de que dispone el productor para aprender, sin que ello comprometa o interfiera en sus actividades productivas.

En el caso de la cadena de la piña no se realizó un plan para facilitar la aplicación de los programas de buenas prácticas por parte de los pequeños productores, en la zona de estudio. Mediante talleres realizados con productores se evidenció que la mayoría de los esfuerzos institucionales llevados a cabo en la zona, se han orientado principalmente a la capacitación de los productores en áreas como la correcta aplicación de productos químicos, la calibración de equipos, etc. El hecho de que la capacitación ha sido enfocada hacia el cumplimiento de los requisitos para lograr la certificación, no ha permitido generar una comprensión generalizada por parte del productor, sobre los beneficios que generan los programas. Igualmente no se ha llevado a cabo un esfuerzo que permita identificar los beneficios que tendrían dichos programas, que permita una mejor comprensión de la importancia de los mismos desde la perspectiva de la salud de los consumidores, la eficiencia en el uso de los recursos de producción, la protección del medio ambiente, etc.

En conclusión, es claro que el enfoque a la promoción de mejoramientos en el ámbito de la calidad e inocuidad, debe considerar una visión holística al análisis de las cadenas. Tal y como se presenta en los casos ilustrados. Las posibilidades de los productores de dar cumplimiento a los requisitos de mercado, en temas de calidad e inocuidad, depende de múltiples factores (factores tecnológicos, estructura de las cadenas, articulación de los actores, competencia global y nacional, beneficios económicos, etc.). En las tres cadenas analizadas Los esfuerzos institucionales públicos y privados, se han orientado principalmente a: i) fortalecer el conjunto de “recursos externos”, en cuanto a generar un marco normativo apropiado, apoyo a la investigación, promover la coordinación de los actores, etc. ii) fortalecer las capacidades técnicas y administrativas de los pequeños productores, a través de la capacitación y asesoría. Sin embargo, para que los pequeños productores puedan captar los beneficios de aplicar prácticas orientadas a mejorar la calidad e inocuidad, deberán contar con capacidades financieras para poder llevar a cabo las prácticas e inversiones requeridas. Por lo tanto, las intervenciones públicas y privadas que integren los componentes arriba mencionados con la generación de incentivos, a través del fortalecimiento de las capacidades financieras de los productores, tendrán mayores posibilidades de ser exitosas. Ejemplos de este tipo de incentivos son: otorgamiento de subsidios a ciertos servicios (p.e. bajos precios por servicios de análisis de agua y suelos); apoyo financiero para el pago de la certificación, para la construcción de infraestructura y compra de equipos; provisión de asesoría y acompañamiento; etc. Estos aspectos representan los principales costos asociados a la aplicación de programas de inocuidad, y afectan de manera importante los costos totales costos de producción, como se observó en los casos ilustrados.



9.

Conclusiones



Mientras muchos países llevan a cabo esfuerzos por desarrollar ventajas competitivas que les permitan asegurar su participación en el mercado global de las frutas y hortalizas; recientes desarrollos relacionados con estrictos requisitos en materia del aseguramiento de la calidad e inocuidad en los mercados importadores, implican nuevos retos en cuanto a realizar ajustes en los procesos de producción y comercialización que permitan dar cumplimiento a tales requisitos.

Aunque la demanda por requisitos de inocuidad ha surgido desde hace un par de décadas, por ejemplo, en cadenas de cárnicos y productos pesqueros; en el caso de las frutas y hortalizas frescas estos requerimientos son relativamente nuevos, y han dado origen a una serie de protocolos y normativas de aplicación en el ámbito de la producción primaria, con importantes impactos en los sistemas de producción y en la estructura de las cadenas.

La mayoría de los esfuerzos institucionales se orientan a desarrollar y fortalecer las capacidades técnicas, y algunas veces de gestión, requeridas por los actores públicos y privados, para facilitar la aplicación de programas orientados al aseguramiento de la calidad e inocuidad en cumplimiento de normativas y protocolos establecidos por los gobiernos y/o por los compradores en los mercados de destino. Dichos esfuerzos incluyen, por ejemplo, la provisión de asesoría, capacitación, apoyo a la construcción de infraestructura de laboratorios, y otras acciones orientadas a superar los obstáculos técnicos identificados. Con pocas excepciones estas estrategias están acompañadas de esfuerzos por captar los impactos, en cuanto a los beneficios y desventajas, de las recomendaciones y cambios propuestos.

Una visión negativa a la aplicación de los programas de calidad e inocuidad, que actúa generalmente como una limitante a la aplicación de los mismos por parte de los actores, es la visión, casi generalizada, de los altos costos que generan y los pocos beneficios, porque no se traducen, en algunos casos (p.e. inversiones requeridas para mejorar condiciones de higiene, etc.) en efectos directos sobre el precio o las variables productivas; afectando negativamente la competitividad del sector, especialmente en el ámbito de la pequeña horticultura.

Esta visión negativa es el resultado de la poca comprensión que existe, tanto en el ámbito institucional, como por parte de los actores de la cadena, sobre los costos y beneficios derivados de la aplicación de los programas orientados a lograr mejoramientos en la calidad e inocuidad. El ejercicio propuesto por la FAO, y desarrollado por los equipos institucionales en cada uno de los países, representa un esfuerzo por mejorar dicha comprensión.

Claramente, los ajustes requeridos para lograr mejoras en el ámbito de la calidad e inocuidad, en cumplimiento de reglamentos o normativas establecidas en los mercados de destino, implican una importante inversión de recursos económicos y de tiempo por parte del productor, tal y como se describe en detalle en los estudios de caso. Asumiendo que el productor tuviese acceso a los recursos económicos necesarios para llevar a cabo las mejoras; en la mayoría de los casos, asesoría y capacitación serán necesarias, para ayudarlo a fortalecer y/o a desarrollar las capacidades técnicas y administrativas que son requeridas para la aplicación exitosa de las prácticas requeridas. En el caso de los pequeños productores, existen limitaciones importantes, no solamente técnicas y administrativas, sino también financieras para llevar a cabo la implementación de mejoras en el ámbito de la calidad e inocuidad exigidas por los mercados exportadores.

Sin embargo, dentro de la categoría de pequeños productores existen, tal y como lo indican los estudios de caso, productores con diferentes puntos de partida; lo que define diferentes niveles de apoyo o intervención requerida para apoyar la transición desde los sistemas actuales, hacia aquellos basados en las buenas prácticas, para lograr mejoras en el ámbito de la calidad e inocuidad. Este aspecto tiene implicaciones muy importantes desde la perspectiva del tipo de intervenciones y proyectos que serían más apropiadas para apoyar a los actores en dicha transición.

Desde la perspectiva del fortalecimiento de las capacidades económicas de los actores para llevar a cabo los cambios requeridos; los estudios de caso claramente evidencian que intervenciones que permitan facilitar el acceso a recursos para llevar a cabo inversiones en infraestructura, pago de análisis de

laboratorio y servicios de certificación, son fundamentales para facilitar la transición.

Por otro lado, intervenciones orientadas a fortalecer y/o generar capacidades técnicas y administrativas en los actores, en cumplimiento de normativas o requisitos de mercado, deberían considerar la dimensión de los esfuerzos públicos y privados que habría que comprometer, así como el conjunto de beneficios derivados. En el caso del brócoli, por ejemplo, existen diferencias importantes entre las diferentes categorías de productores en cuanto a las capacidades requeridas para aplicar ajustes en los sistemas de producción con miras a lograr objetivos de calidad e inocuidad, por lo que la magnitud de los esfuerzos institucionales requeridos, serán mayores, en aquellos productores que pertenecen a las categorías II y III.

Claramente, la participación de los pequeños productores en las cadenas de alto valor, no se puede dar a cualquier costo; las iniciativas orientadas a facilitar su participación en las cadenas de exportación, altamente exigentes en materia de calidad e inocuidad, deberá ser el resultado de un ejercicio claro de estimación de los costos y beneficios derivados de llevar a cabo los cambios requeridos; dentro del marco de las posibilidades de los actores. En el caso del brócoli, la magnitud de los esfuerzos institucionales y por parte de los productores para dar cumplimiento a un conjunto de prácticas, que fueron identificadas como necesarias para lograr objetivos de calidad e inocuidad, es significativa y consecuentemente, poco factibles de llevar a cabo en el corto plazo. De este caso se desprenden dos lecciones fundamentales desde la perspectiva de las intervenciones institucionales de apoyo a las cadenas; la importancia de la **priorización de acciones** y de entender el proceso de transición **como un proceso gradual** que considere las capacidades y posibilidades de los actores; lo que implica definir objetivos alcanzables en el corto, mediano y largo plazo. Aunque el plan propuesto es integral e ideal desde la perspectiva del logro de objetivos de calidad, inocuidad y de protección del medio ambiente y la salud de los trabajadores, para que el mismo sea factible, su implementación deberá ajustarse a las realidades y posibilidades económicas y técnicas de los productores y de las instituciones de apoyo.

Desde la perspectiva de los beneficios derivados de la aplicación de programas orientados al mejoramiento de la calidad e inocuidad, en el ámbito de la producción primaria; los beneficios se relacionan con la provisión de bienes públicos, como es el caso de la protección de la salud de los consumidores y la protección del medio ambiente. Así como beneficios derivados de la modernización de los sistemas de producción y de las eficiencias en el uso de los recursos productivos, que se traducen en mayores rendimientos por hectárea, mejoramiento de la calidad de la fruta tipo exportación, reducción de los costos variables producción resultado de eficiencias en los sistemas de protección de cultivos, fertilizaciones, etc., tal y como se ilustra en los estudios de caso.

Siguiendo la misma línea que en el caso de los costos, la magnitud de los beneficios derivados de la aplicación de los programas de calidad e inocuidad, dependerá en gran medida, del punto de partida en cuanto a niveles de tecnificación y habilidades técnicas y administrativas de los productores. En el caso de los pequeños productores que aplican sistemas poco tecnificados de producción, ajustes en los sistemas de producción para lograr objetivos de calidad e inocuidad, se verán más fácilmente reflejados en mejoras en los rendimientos, la calidad del producto y consecuentemente sobre los ingresos, tal y como se ilustra en el caso de la uchuva y el brócoli.

Para los productores que manejan sistemas de tecnificación más avanzados, los beneficios derivados de la aplicación de los programas orientados al mejoramiento de la inocuidad, probablemente tendrán efectos menos directos sobre los rendimientos y la calidad; sin embargo, la naturaleza de los programas sugieren beneficios intangibles asociados a mejoras en la gestión del predio, beneficios ambientales, mayor productividad por trabajador, etc.; acciones orientadas a identificar y cuantificar la magnitud de estos beneficios, son ciertamente necesarias; para motivar a los actores a aplicar estos programas.

En este escenario, el reto para las organizaciones de cooperación y los organismos públicos y privados, en el ámbito local, nacional e internacional; es generar **mecanismos de apoyo apropiados e incentivos**, que permitan a los pequeños productores captar los beneficios derivados de los ajustes en los sistemas de producción para lograr objetivos de calidad e inocuidad, en cumplimiento de requisitos de

mercado. Sin embargo, las limitantes para la aplicación de los ajustes requeridos, son diversas, y varían entre las cadenas y el tipo de actores, tal y como se ilustra en los estudios de caso. Las soluciones propuestas integran una serie de disciplinas y roles; quizás el reto más importante para las organizaciones de apoyo a las cadenas es lograr la sinergia necesaria para la identificación y aplicación de soluciones integrales a problemas críticos identificados. Eso es posible si se logra definir cuál punto de partida, y cual es la brecha que hay que superar, en cuanto a las capacidades institucionales y del sector (productores, exportadores, etc.) para llevar a cabo los cambios esperados; cambios cuyos beneficios superen la magnitud de los costos y recursos que habría que comprometer en su implementación.

### ***-Mecanismos de apoyo apropiados para superar los cuellos de botella identificados***

En los estudios de caso se hace hincapié en **la capacitación** como estrategia fundamental para la creación y el fortalecimiento de las capacidades de los actores, en la aplicación de programas orientados a mejorar la calidad e inocuidad. Sin embargo, para que los programas de capacitación tengan los resultados esperados, deben verse como un proceso continuo y deben basarse en las realidades locales, regionales y/o nacionales. Ciertamente, estas realidades son diferentes en muchos aspectos y similares en otros, tal y como se ilustra a través de los estudios de caso realizados.

El riesgo es sobrecargar a los productores con capacitaciones relativas al conjunto de recomendaciones para lograr objetivos de inocuidad y calidad; que no consideran el entorno competitivo y organizacional de las cadenas y las posibilidades de los actores. El reto es lograr que los programas de capacitación propuestos, se orienten a subsanar necesidades identificadas, y no afecten o comprometan de forma significativa el tiempo de que dispone el productor para realizar las actividades productivas.

Por otra parte, en cadenas altamente competitivas y concentradas, las oportunidades para los productores pequeños de participar en las mismas, están dadas por su capacidad de manejar economías a escala, que permitan la proveeduría regular de producto, en la cantidad, calidad requerida. Iniciativas orientadas a fortalecer la coordinación entre los productos pequeños, así como la promoción de enlaces entre éstos y los mercados<sup>1</sup>; se constituyen en el punto de partida a través de los cuales los esfuerzos institucionales, públicos y privados, para el apoyo a la aplicación de programas de calidad e inocuidad (incluyendo las iniciativas lideradas por los compradores a través de la provisión de semilla, asistencia técnica, etc.), pueden canalizarse de forma más efectiva.

Consideraciones sobre las capacidades administrativas y financieras de los productores para llevar a cabo los cambios deseados, son igualmente aspectos fundamentales a tener en cuenta en cualquier propuesta de intervención orientada a lograr mejoramientos en el tema de la calidad e inocuidad. En el caso de la uchuva, por ejemplo, la transición de los sistemas de producción convencional a aquellos basados en las buenas prácticas, aparentemente no genera costos incrementales significativos; las capacidades técnicas, administrativas y de gestión, de los productores de llevar a cabo los cambios requeridos en forma organizada y gradual, es sin duda un factor clave para lograr la transición propuesta. En el caso de la comunidad Gatazo Zambrano, la propuesta de intervención planteada, implica un número considerable de áreas que requieren mejoramientos; la priorización de las actividades propuestas, a la luz de las capacidades de los productores y los requerimientos del mercado objetivo, es un requisito para asegurar resultados sostenibles.

Es incuestionable la necesidad de promover la comprensión por parte de los actores, sobre los requisitos y demandas del mercado y normativas vigentes relativas a la calidad e inocuidad; sin embargo, el enfoque a la capacitación basado en las recomendaciones de lo que hay que hacer para cumplir con una normativa, limita las posibilidades de los productores. El enfoque a la capacitación, hacia la comprensión de los factores de riesgo asociados a la calidad e inocuidad del producto, es fundamental para asegurar resultados en el largo plazo. En este aspecto, el hincapié o énfasis de los programas de capacitación debería ampliarse y abarcar, no solamente el conjunto de recomendaciones que deberían aplicarse (*el que debe hacerse*); sino también orientarse a definir, conjuntamente con los productores y exportadores,

<sup>1</sup> Ejemplo de tipo de incentivos es la Ley implementada en Río de Janeiro, en 2003, mediante la cual los productores y compradores que establezcan contratos escritos, tienen derecho a un 10 por ciento de descuento en los impuestos de propiedad (UNCTDA, 2007)

métodos costo-efectivos para llevar a cabo las recomendaciones propuestas (*el como hacerlo y cuanto costará hacerlo*).

En este aspecto, los estudios de caso ilustran claramente las implicancias que tienen las recomendaciones generalizadas de los códigos de práctica y normativas, en el proceso de toma de decisiones del productor. Por ejemplo, la recomendación generalizada relativa a la aplicación de sistemas de manejo integrado de plagas y enfermedades, con el objetivo de reducir los peligros por contaminación química del producto; implican contar con toda una base científica relacionada con el ciclo de las plagas y enfermedades del cultivo, umbrales de daño económico, niveles de daño, etc., que permita desarrollar métodos efectivos para su prevención y control. Ante la ausencia de tal información, la toma de decisiones por parte del productor se basa en un proceso de falla y error.

Por otra parte, para que la capacitación sirva como un instrumento para el desarrollo de capacidades en el área de la inocuidad y calidad, en el ámbito de la producción primaria, es fundamental orientar los esfuerzos hacia la definición de estrategias que permitan reducir los costos de la capacitación; dada la movilidad de la mano de obra contratada para labores de cosecha y otras labores del cultivo. La formación de trabajadores rurales por competencias, es una posible solución a esta problemática. Algunas iniciativas en este aspecto se adelantan en el caso de México y Colombia<sup>2</sup>; y consisten en un proceso de certificación de trabajadores de acuerdo a competencias específicas, que son definidas a través de normativas aprobadas a nivel nacional. Por ejemplo, un trabajador que ha recibido capacitación y ha demostrado poseer habilidades y conocimientos suficientes para realizar las labores de cosecha en un cultivo específico, recibe certificación como un trabajador competente en esta labor específica; este proceso genera una clase de diferenciación de la mano de obra, y optimiza la eficiencia de las acciones de capacitación.

Finalmente, los programas de capacitación que no estén acompañados de soluciones integrales a los problemas que aquejan al sector y los productores que participan en las cadenas; en los aspectos técnicos, de gestión y financieros; tendrán ciertamente impactos limitados.

### ***Hacia una visión constructiva a la aplicación de programas de calidad e inocuidad, en el ámbito de los productores pequeños***

La creciente demanda por garantías de calidad e inocuidad en los mercados importadores de frutas y hortalizas frescas, ha generado una creciente preocupación sobre sus efectos en la competitividad de las cadenas en los países exportadores, y sobre las posibilidades los pequeños productores de participar en las mismas. El debate se ha centrado en los costos y obstáculos que imponen los crecientes requisitos en materia de calidad e inocuidad; con poco énfasis en el análisis de los beneficios que estas iniciativas generan, fuera del marco de la provisión de bienes públicos, como la protección del consumidor en los países de destino o al nivel doméstico.

El enfoque desarrollado en el caso de estudio de la piña, claramente ilustra la aplicación de esta perspectiva. Ciertamente, la aplicación de programas para el aseguramiento de la calidad e inocuidad afecta la estructura de costos; pero el análisis se quedaría corto, sino se llevan a cabo esfuerzos por captar los beneficios que las mismas prácticas promueven, en cuanto al mejoramiento de la calidad, la eficiencia en el uso de recursos de producción, la sostenibilidad de los sistemas de producción, etc. Es en el análisis de estos aspectos, donde existen oportunidades reales para generar incentivos que motiven a los productores que atienden mercados de exportación y domésticos a implementar mejoramientos en el tema de la calidad e inocuidad.

Desde los estudios de caso se evidencia la complejidad de los esfuerzos por captar los impactos de tales prácticas en términos de los beneficios y costos. Las diferencias en los sistemas de producción y puntos de partida en el entorno de los actores que participan en la cadena, dificultan el análisis. Sin embargo, el análisis de estos aspectos aporta elementos cruciales para mejorar la comprensión de las implicaciones

<sup>2</sup> En México la Asociación para Asegurar la Calidad y Competencia Laboral "ACERTAR", es la institución encargada de certificar las competencias laborales; en el caso de Colombia, el Servicio Nacional de Agropecuario es la institución que lidera el establecimiento de normas de competencia laboral.

de la aplicación de los programas en el entorno de los pequeños productores, así como en la definición de áreas de apoyo y la identificación de incentivos.

Es incuestionable que los cambios y retos que enfrentan los productores pequeños en la aplicación de programas para el aseguramiento de la calidad e inocuidad son enormes, pero ciertamente, es en este grupo, donde aparentemente los beneficios de la aplicación de los mismos son más evidentes. Dado que su punto de partida es menos avanzado, mejoras graduales introducidas en los sistemas de producción, se traducirán más fácilmente en mejoras en la calidad y los rendimientos. La aplicación de prácticas relacionadas con la inocuidad, principalmente en el tema de prevención de la contaminación microbiológica, tales como los programas de limpieza de equipos y herramientas, la higiene de los lotes, construcción de infraestructura, etc.; tienen efectos menos directos sobre las variables productivas. La cooperación por parte de las empresas compradoras/exportadoras en estos aspectos es fundamental; intervenciones como la provisión de servicios de transporte y empaques limpios para la recolección, que proveen las empresas compradoras en la cadena de la piña y el brócoli, ayudan a aliviar algunos de los limitantes que se tendrían para lograr mejoras en estas áreas. Igualmente, apoyo financiero para la construcción de infraestructura apropiada para el acopio temporal de la fruta, los servicios sanitarios, etc.; son incentivos para motivar a los productores en la aplicación de las prácticas cuyos beneficios son económicos son menos directos.

Por otra parte, la necesidad de anticiparse a los cambios, en lugar de reaccionar a los mismos, es necesaria para canalizar los beneficios generados en la aplicación de los programas. El mejor momento para pensar en mejoramientos en el ámbito de las empresas, es cuando todo aparentemente funciona bien; el caso de la piña claramente ilustra este aspecto. Motivados por los precios internacionales, un grupo numeroso de productores han incursionado en el negocio en los últimos años. Los productores, que han gradualmente implementado cambios, estarán mejor preparados para enfrentar el reto que impone la certificación EurepGap en el ambiente de precios poco favorables

En el ámbito de la pequeña agricultura existen diferencias marcadas entre productores, en cuanto a las capacidades para llevar a cabo la aplicación exitosa de programas orientados a mejorar la calidad e inocuidad. Dentro de este contexto, los esfuerzos institucionales podrían lograr mayores impactos, si se concentran en identificar y subsanar las limitantes específicas de las categorías de productores. Potenciando, en primera instancia, las oportunidades para los pequeños productores que tienen mayores posibilidades de adelantar los cambios esperados.

### ***Generación de incentivos en el ámbito de los mercados domésticos***

Si bien, en el ámbito del sector exportador, la presión ejercida por la necesidad de satisfacer las exigencias de los mercados importadores ha favorecido la aplicación de programas de inocuidad y calidad en el sector hortofrutícola; en los mercados domésticos, los cuales son menos exigentes en materia de calidad e inocuidad, dichos desarrollos han sido escasos.

Se identifican tres actores claves en la promoción de iniciativas relacionadas con la calidad e inocuidad de los alimentos: el consumidor; los compradores (como respuesta a demandas de consumidores) y el gobierno en su esfuerzo por proteger la salud del consumidor y asegurar la producción sostenible de alimentos.

En los países en desarrollo, los avances logrados en materia de calidad e inocuidad en el ámbito de los consumidores no son suficientes para generar una dinámica que se traduzca en crecientes demandas por requisitos de inocuidad; por lo que claramente, no hay una fuerza de mercado que promueva desarrollos importantes en el tema.

Desde el punto de vista normativo, las intervenciones en la promoción de dichos programas se han dado, generalmente, dentro de un marco de aplicación voluntaria. Otras iniciativas no-reglamentarias, emprendidas por el gobierno en los países en desarrollo, como se ilustra claramente en el caso de la uchuva; se orientan hacia la definición de un marco global para la aplicación de las buenas prácticas en

los sistemas de producción, abarcando iniciativas en el marco de las políticas, la re-definición de roles institucionales e incentivos para la aplicación de las mismas a través del financiamiento de proyectos.

Si bien estas iniciativas son necesarias, sus alcances estarán determinados por la capacidad de generar demandas por productos de calidad e inocuidad en el ámbito de los mercados domésticos. El trabajo coordinado con los compradores en supermercados, la agroindustria, el mercado institucional, etc.; para la promoción de incentivos en términos de, por ejemplo, precios, contratos y cupos de compra; son necesarias para motivar a los productores a aplicar dichas prácticas.

Por otro lado, la educación al consumidor y el trabajo coordinado entre las instituciones de apoyo a la cadena y con el sector privado; son iniciativas necesarias, para promover desarrollos en el tema de la calidad e inocuidad en los mercados domésticos.

### ***Los impactos de los desarrollos en materia de calidad e inocuidad, en el ámbito institucional***

Los crecientes requisitos en materia de calidad e inocuidad, han forjado importantes cambios en la estructura de las cadenas, generando, casi siempre, mayor coordinación entre proveedores y compradores. Sin embargo, la coordinación e integración no solamente es necesaria en el ámbito de la industria. En el ámbito de las instituciones de apoyo y organizaciones de cooperación internacional, la coordinación e integración de acciones es requisito fundamental para proveer soluciones integrales, que realmente tengan los impactos deseados. Las normativas, códigos de práctica, y protocolos relativos con la calidad e inocuidad, integran un conjunto de disciplinas que imponen un reto enorme a los productores y exportadores, e instituciones de apoyo, en cuanto a contar con las capacidades que permitan adaptarse a los nuevos retos.

Los impactos de los desarrollos en el tema de la calidad e inocuidad, se extienden al ámbito de las organizaciones de cooperación y apoyo en el contexto local, nacional e internacional. El nuevo escenario exige la reorganización de los esfuerzos institucionales en la definición, planeación y ejecución de trabajos coordinados, al interior de las organizaciones y entre organizaciones, que integren roles, capacidades y experiencias. El ejercicio consiste en definir las estrategias y acciones requeridas para lograr la sinergia necesaria que permita apoyar en forma integral a las cadenas y a los países en el reto de aplicar mejoras en el ámbito de la calidad e inocuidad.







R.

Referencias



Acuña, G. 2005. La actividad piñera en Costa Rica- Impactos, consecuencias y desafíos. Publicado por la Secretaría Regional Latinoamericana de UITA – Montevideo, Uruguay. Septiembre, 2005. <http://www.rel-uita.org/agricultura/actividad-pinera-costa-rica/index.htm>

CCI. 2002. Inteligencia de Mercados para Mango Común, Mora, Lulo, Pitahaya y Uchuva. Uchuva. Acuerdo Temporal Corporación Colombia Internacional-Proexport. Bogotá, Colombia.

CCI. 2005. Sistema de Información de Precios del Sector Agropecuario (SIPSA). Corporación Colombia Internacional. Bogotá, Colombia. 2005.

CODEX. 2003. Código de Prácticas de Higiene para las Frutas y Hortalizas Frescas del Codex, CAC/RCP 53-2003. [http://www.codexalimentarius.net/download/standards/10200/cxp\\_053s.pdf](http://www.codexalimentarius.net/download/standards/10200/cxp_053s.pdf)

CONPES. 2005. Documento CONPES 3375: Política Nacional de Sanidad Agropecuaria e Inocuidad de Alimentos para el Sistema de Medidas Sanitarias y Fitosanitarias Consejo Nacional de Política Económica y Social, República de Colombia. Departamento Nacional de Planeación. 2005. Bogotá, Colombia.

CORPEI. 2006. Perfiles de Producto- Brócoli. Centro de Inteligencia Comercial-CICO. Corporación de Promoción de Exportaciones e Inversiones. CORPEI. Febrero, 2006.

CORPEI. 2003. Perfiles de Producto- Brócoli. Centro de Inteligencia Comercial-CICO. Corporación de Promoción de Exportaciones e Inversiones. CORPEI. 2003.

CORPOICA. 2001. Estudio de Mapificación de frutales de Clima Frío Moderado. Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria,-CORPOICA. Bogotá, Colombia. 2001.

Díaz, L. 2006. Appraisal of sector and farm diversification: asparagus in Peru. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. FAO. Documento de Trabajo. Septiembre de 2006.

Espinal, C.F.Martínez, H.J.Peña,Y. 2005. La Cadena de los Frutales de Exportación en Colombia. una Mirada Global de su Estructura y Dinámica. 1991-2005 Documento de Trabajo No. 67. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. Observatorio de Agro-cadenas. Bogotá, Colombia.

FAO. 2005a. Estrategia de la FAO para un suministro de alimentos inocuos y nutritivos. Comité de Agricultura, 19º período de sesiones. Roma, 13-16 de abril de 2005. [http://www.fao.org/documents/pub\\_dett.asp?lang=en&pub\\_id=195694](http://www.fao.org/documents/pub_dett.asp?lang=en&pub_id=195694)

FAO. 2005b. Informe Final del Proyecto: Mejoramiento de la Calidad e Inocuidad de las Frutas y Hortalizas Frescas a través de la Realización de un Inventario Global de Materiales de Capacitación y de Referencia y del Desarrollo de un Programa de Capacitación en Inocuidad Alimentaria. FAO, 2005. [http://www.fao.org/ag/agn/ffvfr\\_Spanish/index.html](http://www.fao.org/ag/agn/ffvfr_Spanish/index.html)

FAO. 2005b. Strengthening agribusiness linkages with small-scale farmers-Case studies in Latin America and the Caribbean. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, FAO. 2005. Roma.

FAO. 2004. Mejoramiento de la Calidad e Inocuidad de las Frutas y Hortalizas Frescas: Un Enfoque práctico. Manual para Multiplicadores. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, FAO. 2004. Roma. [http://www.fao.org/ag/agn/food/food\\_fruits\\_es.stm](http://www.fao.org/ag/agn/food/food_fruits_es.stm)

FAO, 2003. Formulación de un marco para las buenas prácticas agrícolas. Comité de Agricultura, 17º período de sesiones. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. FAO. Roma, 31 de marzo - 4 de abril de 2003.

Jaffee, S. (2003). From Challenge to Opportunity: Transforming Kenya's Fresh Vegetable Trade in the Context of Emerging Food Safety and Other Standards in Europe, The World Bank, Washington DC. 2003.

Josling, T. Roberts, D. Orden, David. O. 2004. Food Regulation and Trade: Toward a Safe and Open Global System. Institute for International Economics. Washington, D.C., U.S.A. 2004.

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. 2004. Censo Nacional de 10 Frutas Agroindustriales. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, en cooperación con el Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas (DANE), el Fondo Nacional Hortofrutícola y la Asociación Hortofrutícola de Colombia-Asohofrucol.

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. 2004. Plan Nacional para la Implementación de Buenas Prácticas Agrícolas (BPA). Bogotá, Colombia.

- Ministerio de Agricultura y Ganadería. 2000. III Censo Nacional Agropecuario. Quito, Ecuador. 2000.
- Ministerio de Agricultura y Ganadería. 2005. Censo Regional de Frutas y Raíces Tropicales, Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG). San José. Costa, Rica. 2005.
- PROCOMER. 2005. Estadísticas de Exportación. Promotora del Comercio Exterior de Costa Rica. San José. Costa, Rica. 2005.
- PROEXPORT. 2005. Estadísticas de Exportación. Agencia de Promoción de las Exportaciones en Colombia. PROEXPORT. Bogotá, Colombia. 2005.
- Quintero, L.E. Salazar, M. Acevedo, X. 2004. Costos de producción de la uchuva y el tomate de árbol en Colombia. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. Observatorio de Agrocadenas. Bogotá, Colombia.
- Renou, C. 2002. Estructura de la Empresa Comercializadora Huertos GZ: una empresa o un servicio comunitario, Propuesta de Estrategias de Comercialización relativas a su entorno económico. Consorcio IICA – MCCH, 2002. Quito, Ecuador.
- UNCTAD. Codes for good agricultural practices: opportunities and challenges for fruit and vegetable exports from Latin American developing countries. Experiences from Argentina, Brazil and Costa Rica. UNCTAD Consultative Task Force On Environmental Requirements and Market Access For Developing Countries. Documento borrador, sin publicar.
- Secretaría Ejecutiva de Planificación Sectorial Agropecuaria (SEPSA). Estadísticas. Costa Rica
- Zink, L. 2006. Opportunities for Food CGMP Modernization. Centre for Food Safety and Applied Nutrition-CFSAN. FDA. Publicado en Food Safety Magazine. Edición Agosto-Septiembre de 2006.

## ENLACES

### Competencia Laboral

-ACERTAR <http://www.acertar.com/>

-Servicio Nacional de Aprendizaje SENA, Colombia. <http://www.sena.edu.co/>



A.

Anexos

## Anexo 1. Actividades relacionadas con la producción de Piña en la zona de estudio

Etapa del proceso	Situación encontrada	Recomendación
<h3>1. UBICACIÓN DE LA ZONA DE PRODUCCIÓN Y DEL CULTIVO</h3>		
	<p>Granada presenta ventajas por su cercanía a Bogotá y al principal aeropuerto para la exportación de la uchuva.</p> <p>No se realiza por parte de los productores una evaluación previa del área donde se ubica el cultivo, ni de los riesgos de contaminación asociados.</p> <p>No se lleva un historial de los lotes de producción.</p> <p>La ausencia de programas apropiados de rotación de cultivos a favorecido la persistencia de plagas y enfermedades, que están limitando las posibilidades de producción en las zonas bajas del municipio.</p>	<p>Diseñar un mapa o plano sencillo de la finca, indicando cultivos y sistemas de producción aledaños; puntos potenciales de contaminación por animales, heces fecales humanas, depósitos químicos, etc.</p> <p>Identificar los riesgos por el uso anterior del suelo y su impacto</p> <p>Definir acciones correctivas para reducir riesgos identificados.</p> <p>Implementar la rotación de cultivos.</p>
<h3>2. INSUMOS AGRÍCOLAS</h3>		
Semillas	<p>La propagación se hace por material vegetativo que el mismo productor selecciona y propaga en la finca o adquiere en los viveros de la zona. No se han identificado los materiales de siembra. No se cuenta con semilla básica. Ausencia de un sistema de aseguramiento de la calidad de las plántulas, no se documenta los tratamientos realizados en el semillero y el vivero. No se ha normalizado el proceso de selección y desinfección del sustrato empleado ni del material vegetativo.</p>	<p>Es necesario crear conciencia de la importancia de comprar las plántulas en viveros registrados por el ICA y solicitar una garantía de la calidad fitosanitaria del material adquirido.</p>
Suelo	<p>No se realiza evaluación de peligros de contaminación del suelo previo al establecimiento del cultivo. No se realizan análisis previos para la caracterización física y química del suelo y por tanto no se evalúa la aptitud del suelo para el cultivo ni las necesidades nutricionales. Esto lleva a realizar aplicaciones excesivas o no necesarias de fertilizantes y enmiendas.</p>	<p>Realizar análisis del suelo antes de tomar la decisión de siembra.</p>
Agua	<p>No se realiza evaluación de la calidad microbiológica y química del agua utilizada para las prácticas de control de plagas y enfermedades, y procedimientos de limpieza de maquinarias, equipos, empaques etc.; y generalmente la fuente de agua para los procesos agrícolas es la misma que para el consumo humano.</p>	<p>Investigar la procedencia del agua que abastece la finca y realizar revisión periódica de los posibles riesgos de contaminación. Realizar por lo menos una vez al año un análisis microbiológico (recuentos de coliformes totales, coliformes fecales y E. Coli), con el fin de tener soporte técnico para definir las medidas a aplicar.</p>

Abonos Orgánicos	La producción de abonos orgánicos no es una práctica muy utilizada; generalmente se compran productos comerciales a proveedores locales. No se registra el tipo de productos aplicados.	Registrar las aplicaciones realizadas indicando tipo de producto, dosis y su origen.
Agroquímicos	No se registran el tipo de productos aplicados ni para controlar qué problemas, así como tampoco la frecuencia, las dosis, etc. Los agricultores poseen poco conocimiento de los ingredientes activos y especificidad de los productos químicos y no existen programas para el mantenimiento y calibración de equipos de aplicación. No existen programas para la remoción de envases vacíos, ni se llevan registros de los productos almacenados.	Se recomienda hacer un plan de registro diario de las actividades que se realizan en la finca y/o predio y con que fin se realizaron, que incluya las aplicaciones de agroquímicos especificando dosis, productos empleados, periodos de carencia, etc.  Realizar jornadas de capacitación a los agricultores acerca del uso y manejo adecuado de agroquímicos y el mantenimiento y calibración de equipos.

### 3. PRÁCTICAS DEL CULTIVO

Preparación del terreno	La preparación del suelo se realiza solo en los sitios donde se ubicará cada planta, con una labranza mínima.	
Siembra	En la mayoría de casos los cultivadores no respetan las distancias de siembra recomendadas.  Se realizan siembras con cultivos asociados, como papa criolla, arveja o maíz durante los primeros 3 o 4 meses de establecido el cultivo.	Usar distancias y sistemas de siembra adecuados con el fin de reducir la incidencia de enfermedades. No se recomienda la asociación con otros cultivos por la posible contaminación de la fruta por aplicaciones de productos químicos dirigidos al control de problemas fitosanitarios en los cultivos asociados.
Sistema de Tutorado	Ante los diferentes sistemas de soporte para la planta, dependiendo de las condiciones ambientales y topográficas del predio, el agricultor tiene poco apoyo técnico en la decisión del sistema más apropiado para sus condiciones. Además la frecuencia de mantenimiento del tutorado, podas de formación y las colgadas es baja.	Utilizar sistemas de tutorado adecuados a las condiciones del predio, para ello se recomienda la asesoría de un técnico, con el fin de favorecer la aireación y luminosidad, así como facilitar las labores de recolección, podas de mantenimiento y fitosanitarias, aplicación de plaguicidas.
Podas del Cultivo	Se realizan de una forma manual y en ocasiones usando bisturí. Las podas generalmente se realizan sin una desinfección de las herramientas al pasar de una planta a otra. Los residuos se retiran del lote de cultivo y se queman.	Desinfectar las herramientas utilizadas en la podas al pasar de una planta a otra.  Implementar un programa de manejo de las ramas podadas, principalmente cuando se realizan podas sanitarias.
Programa de Fertilización	Generalmente la fertilización se realiza sin un análisis previo de suelo y por tanto sin una evaluación de las necesidades de nutrientes, obedece a una rutina aprendida por el agricultor. No se llevan registros de aplicación de fertilizantes (tipo, cantidades, método de aplicación, nombre del operario). Uso de fertilizantes orgánicos como gallinaza y porquinaza.	Realizar el debido análisis de suelos que soporte un programa de fertilización de acuerdo con las necesidades del cultivo, diseñado con la debida asistencia técnica.  Utilizar productos con registro del ICA y llevar registros de las aplicaciones.

---

Control de Arvenses

Los métodos de control de arvenses generalmente son manuales en las zonas cercanas a la planta, y con herramientas en las calles. Cuando la situación lo amerita se utilizan herbicidas en la presiembr.

Llevar registros de las aplicaciones de herbicidas, si se realizan.

---

Control de plagas y enfermedades.

Se utiliza una variada canasta de productos con muy poca o nula información sobre los ingredientes activos, la especificidad de los productos y las restricciones de los mercados de destino. Baja rotación de productos y dosificaciones altas.

Las aplicaciones obedecen a un criterio preventivo y de rutina del productor, sin evaluar los umbrales de daño y sin conocimiento de las plagas y enfermedades. Uso de equipos de aspersión manuales con poco mantenimiento.

No se implementa un sistema de manejo integrado de plagas.

Se recomienda implementar el manejo integrado de plagas, con el fin de disminuir el uso de plaguicidas. Es necesario, además, usar productos registrados en el ICA, bajo la Recomendación de un técnico, en las dosis y modo de empleo consignados en la etiqueta, donde además se dice la especificidad del ingrediente activo.

Se deben llevar registros de las aplicaciones y respetar los periodos de carencia, así como las restricciones de los mercados de destino.

---

Recolección del producto

Se realiza manualmente sin tijera, con alta participación de mano de obra femenina. Se utilizan empaques de diferentes tamaños y procedencia, los operarios no utilizan guantes y el producto se transvasa a canastillas que se ubican directamente en el suelo, sin protección. Generalmente no se llevan registros de cosecha. No se realizan limpiezas periódicas de los recipientes de cosecha y acopio y no se notifica el estado de salud de los trabajadores. La infraestructura sanitaria es bastante limitada y por tanto las prácticas de higiene no son las adecuadas. No se hace ninguna actividad de poscosecha (selección, clasificación o lavado).

Diseñar y ejecutar un programa de limpieza y desinfección de canastillas e implementos como recipientes de cosecha y tijeras. Se debe adecuar un espacio para el acopio de la fruta en finca, protegida del sol y de posible contaminación.

Las canastillas se deben identificar con el nombre de la finca y el número del lote, para soportar el programa de trazabilidad.

Se deben mejorar las prácticas de higiene mediante capacitación y adecuación de infraestructura. Se deben llevar registros de la cosecha y de los programas de higiene.

---

Transporte al centro de acopio

Las distancias de transporte son cortas. No existen programas de limpieza permanente para los vehículos y pocas veces se utilizan lonas o sistemas de protección para evitar contaminación.

Realizar limpieza de los vehículos de transporte antes de ingresar la fruta, así como también cubrir las canastillas con plástico, lona, etc.

---

#### 4. EQUIPOS, UTENSILIOS Y HERRAMIENTAS

No se realizan programas de limpieza, mantenimiento ni calibración periódica de los equipos y herramientas utilizadas en las labores de control de problemas fitosanitarios, cosecha y podas.

Se debe diseñar un programa de mantenimiento, calibración y limpieza de equipos, utensilios y herramientas de acuerdo a los requerimientos de cada uno.

---

## 5. INSTALACIONES ASOCIADA AL CULTIVO

En la finca generalmente no existen centros para acopio de la fruta, este se realiza al aire libre (bajo la sombra), y por pocas horas. Las condiciones de las instalaciones sanitarias difieren en la zona, un sólo baño para las necesidades de la familia y trabajadores.

Se debe adecuar un espacio para el acopio de la fruta en finca, protegida del sol y de posible contaminación, con el fin de asegurar la inocuidad de la misma.

Se debe contar con un baño, con apropiada iluminación, superficies fáciles de lavar e identificados, provistos de los elementos de aseo necesarios y con un diseño que no contamine el suelo ni las fuentes de agua, a través por ejemplo de filtraciones.

## 6. HIGIENE DE PERSONAL

No se realizan programas para chequear el estado de salud de los trabajadores, sus comportamientos e higiene personal.

Realizar brigadas de salud en la zona y usar los elementos de protección necesarios para evitar una posible contaminación.

Los operarios no reciben instrucciones ni capacitaciones periódicas acerca de las prácticas de higiene para el manejo de la fruta.

Realizar capacitaciones constantes a los operarios sobre prácticas de higiene y cuidados en el manejo del producto en campo.

## 7. SALUD, SEGURIDAD Y BIENESTAR LABORAL

No se cuenta con una evaluación del riesgo, ni tampoco un plan de acción que promueva las condiciones de seguridad y salud en el trabajo. No se cuenta con personal capacitado en primeros auxilios, así como tampoco con la suficiente señalización de advertencia que permita a los trabajadores identificar un riesgo.

Capacitar un operario en primeros auxilios, hacer una brigada de comunicación y señalización de puntos críticos del proceso.

Los trabajadores no cuentan con la ropa adecuada para la aplicación de plaguicidas que minimice el riesgo de intoxicaciones, así como tampoco mascararas, caretas, guantes, entre otros.

Se recomienda hacer inversión en la compra de elementos de protección para los trabajadores.

## 8. GESTIÓN DE RESIDUOS

No se tienen identificados los residuos ni las posibles fuentes de contaminación del cultivo, así como tampoco se cuenta con un plan de manejo o un plan que permita reducirlos.

Realizar una evaluación e identificación de los residuos generados y sus fuentes con el fin de implementar los planes de manejo y reducción.

## 9. TRAZABILIDAD Y REGISTROS

No existe un sistema de trazabilidad documentado que permita seguir la pista del producto, como fue su manejo o quien fue su comprador final, así como tampoco existen registros de las prácticas de producción, los insumos utilizados en el cultivo, las dosis aplicadas, plaga a combatir o el operario a cargo, etc.

Diseñar e implementar un sistema de trazabilidad, que incluya la identificación del predio y el registro diario de las actividades realizadas en el cultivo, acorde con las necesidades de las empacadoras.



## Anexo 2. Situación encontrada en la etapa de poscosecha de la uchuva a la luz de las buenas prácticas. Municipio de Granada, Colombia

Etapa del proceso	Situación encontrada	Recomendación
<b>1. INSTALACIONES</b>		
	<p>La instalaciones son generalmente bodegas adaptadas, por tanto no se cuenta con suficiente espacio para que el flujo del producto sea apropiado y continuo. Las zonas de recepción de la fruta son generalmente pequeñas para el volumen que ingresa y algunas veces descubiertas.</p> <p>La intensidad de la luz es inapropiada y no se cuenta con la protección adecuada para evitar el ingreso de plagas, como mallas. No hay una clara y adecuada señalización de la planta. La mayoría de las plantas empacadoras cuentan con instalaciones sanitarias apropiadas, con buena ubicación y disponibilidad de jabón líquido.</p>	<p>Se debe hacer una reorganización de la planta con el fin de garantizar que el flujo del proceso sea continuo, con separación de áreas iluminadas adecuadamente e implementar acciones para prevenir el ingreso de plagas. Se recomienda realizar la adecuación de acuerdo con lo establecido en el Decreto 3075.</p>
<b>2. INSUMOS</b>		
Agua de lavado	<p>El producto no se somete a procesos de lavado ni desinfección, por tanto no hay contacto directo del agua con el producto. Los posibles riesgos de contaminación estarían asociados con el agua utilizada para la limpieza de instalaciones y para el lavado de manos y necesidades de los operarios, sin embargo la mayoría de las plantas se encuentran ubicadas en Bogotá, por lo tanto el agua utilizada es potable.</p>	<p>La planta ubicada en Granada, debe verificar la calidad del agua utilizada por el personal y para las operaciones de limpieza.</p> <p>Se recomienda contar con un documento del acueducto municipal que certifique la procedencia y calidad del agua.</p>
<b>3. PROCESO</b>		
Recepción de la fruta y pesaje	<p>Se realiza un pesaje de las canastillas y se codifica el lote. Se llenan registros con la identificación del proveedor, la cantidad de producto, sin embargo muchas veces la información es insuficiente para soportar la trazabilidad del producto.</p> <p>No se tiene control sobre la limpieza de los empaques de campo ni de los vehículos en que se lleva la fruta.</p>	<p>En este punto, la comercializadora debe exigir al proveedor los registros de campo que soporten la trazabilidad desde la producción primaria, así como registros de los planes de limpieza de las canastillas y vehículos de transporte de la fruta.</p>
Selección y clasificación	<p>La selección y clasificación es realizada manualmente por operarias entrenadas en los criterios de selección según grado de madurez, tamaño, daños mecánicos, estado del capacho, etc. y con alguna capacitación en prácticas de higiene. Se realiza la limpieza periódica de las mesas y pisos, pero no bajo un programa documentado. La fruta descartada no cuenta con una ubicación específica.</p>	<p>Se deben implementar programas de higiene para el personal que manipula la fruta, así como de limpieza y desinfección de instalaciones y canastillas, designando responsables de su ejecución y verificación.</p>

Secado	Los sistemas para el secado de la fruta varían y las condiciones en que se realiza el proceso no están estandarizadas (temperatura, humedad relativa, tiempo). No se llevan registros de limpieza de instalaciones ni equipos.	Se deben verificar y registrar las condiciones de temperatura, tiempo y humedad relativa durante el proceso de secado, y en lo posible estandarizarlos. Igualmente, se deben adelantar programas de limpieza de las instalaciones y utensilios utilizados.
Empaque	Por lo general, las plantas almacenan buenas cantidades de los cestillos y cajas de cartón para el despacho de la fruta de exportación, en condiciones adecuadas. La fruta para el mercado nacional, por lo general se reempaca en las canastillas de recibo sin una limpieza adecuada.	Se recomienda implementar un programa de registro de proveedores de los materiales de empaque, así como de verificación periódica de las condiciones de almacenamiento para garantizar su higiene. Las canastillas con fruta para el mercado nacional deben estar incluidas también en los programas de lavado.

#### 4. LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

No se cuenta con documentación sobre la limpieza de instalaciones (paredes, mesones de trabajo y cuartos de almacenamiento), equipos, utensilios y herramientas dentro de la planta, así como del control de las zonas aledañas. Los pisos son de material rugoso por lo que se dificulta su adecuada limpieza.

Se recomienda identificar todas las posibles fuentes de contaminación en la empacadora y sus alrededores. Esté análisis se debe documentar y será la base para implementar programas de limpieza y sanitización de instalaciones, utensilios, equipos y herramientas. Se debe igualmente implementar un programa de gestión de basuras.

#### 5. HIGIENE Y SALUD DE LOS TRABAJADORES

Todos los operarios cuentan con sus uniformes y elementos de protección personal: gorro, guantes, botas, chaquetas, entre otros. Además no se les permite tener objetos como anillos, aretes, ni uñas pintadas o maquillaje en las operarias.

Se deben reforzar los controles sobre las prácticas de higiene personal. Antes de ser contratados los operarios y luego periódicamente, se deben realizar exámenes médicos.

No se llevan registros de personas enfermas, no hay información visual dentro de las plantas referidas a las condiciones de higiene.

#### 6. CAPACITACIÓN

Los operarios cuentan con el carné de manipulación de alimentos, además, la empacadora refuerza los conocimientos mediante charlas y capacitaciones periódicas sobre temas de interés para la empresa.

Implementar un programa de capacitación al personal, sobre los principios generales de la higiene del producto y las prácticas recomendadas.

#### 7. DOCUMENTACIÓN Y REGISTROS

Las empacadoras en general poseen un sistema de identificación adecuado pero no se cuenta con los registros necesarios para soportar la trazabilidad.

Implementar programa de trazabilidad.

#### 8. RETIRO DE PRODUCTOS Y RASTREO

La fruta descartada, se devuelve generalmente al productor. Las zonas para ubicar la fruta descartada en muchos casos no están aisladas por las limitaciones de espacio.

Documentar los reclamos recibidos., así como las acciones correctivas tomadas cuando se evidenciaron no-conformidades.

Anexo 3. Plan de acción para el mejoramiento de la calidad e inocuidad en la cadena de la uchuva en Colombia

PREPRODUCCIÓN							
Área	Sub-Área	Actividad	Tiempo			Responsable	Coejecutor
			c	m	l		
Coordinación Institucional		Concretar el trabajo interinstitucional alrededor del Plan Nacional de BPA, para desarrollar las estrategias de apoyo a la cadena de la uchuva	x			Ministerio de agricultura y entidades públicas y privadas vinculadas al Comité Interinstitucional de BPA	Productores y comercializadores
Organización empresarial y de Cadena		Acuerdos entre productores y comercializadores	x			Productores y comercializadoras	Ministerio de Agricultura, INCODER, SENA
		Conformación y fortalecimiento de agremiaciones de productores y comercializadores mediante programas de los Centros Provinciales		x		Centros Provinciales, ANALDEX, SENA, SAC	Ministerio de Agricultura, Secretaría de Agricultura
		Fortalecimiento de la Agrocadena	x			Ministerio de Agricultura, productores y comercializadoras	ASOHOFRUCOL, ANALDEX
		Desarrollo de proyectos con encadenamiento productivo	x			SENA, Ministerio de Agricultura	Fondo Hortofrutícola, ICA, CORPOICA, Universidades
Formación y capacitación	Selección sitios de cultivo	Difusión de las zonas aptas para la producción	x			SENA, CORPOICA	Secretarías de Agricultura, Centros Provinciales
Investigación y Transferencia		Identificación genética		x		CORPOICA, Universidades, CIAT	SENA, ASOHOFRUCOL
		Evaluación de materiales		x			
Apoyo a la producción	Recursos genéticos	Mejoramiento genético			x		
		Establecimiento de huertos madre, producción de semilla comercial básica y registrada.		x		CORPOICA, Universidades, privados	Secretaría de Agricultura, Centros Provinciales, productores

Área	Sub-Área	Actividad	Tiempo c m l			Responsable	Coejecutor
Investigación y Transferencia	Vivero	Desarrollo del Protocolo para producción limpia de plántulas.	x			CORPOICA	ICA, SENA, ASOHOFRUCOL
Normatividad		Reglamentación para la aplicación del Protocolo para producción limpia de plántulas Reglamentación para la aplicación del Protocolo para producción limpia de plántulas	x			ICA	CORPOICA, productores, viveristas
		Revisar normativa registro de viveros y su aplicación	x			ICA	Productores, viveristas
		Normativa para elaboración de fichas técnicas		x		ICA	
Apoyo a la producción		Constituir empresas legales para la producción de material vegetal comercial de alta calidad		x		Centros Provinciales, Cámaras de Comercio	SENA, INCODER, Secretaría de Agricultura
Difusión y fomento		Difusión y aplicación de normativa	x			ICA	SENA
Formación y capacitación	Formación por competencias de viveristas	x			SENA	CORPOICA, ICA, empresarios	

### PRODUCCIÓN

Investigación y Transferencia	Recursos hídricos	Requerimientos hídricos		x		CAR, CORPOICA Universidades	
		Sistemas de captación, conducción, riego, calidad del agua	x				
		Manejo y conservación de recursos naturales y en especial del hídrico	x				

A

Área	Sub-Área	Actividad	Tiempo			Responsable	Coejecutor
			c	m	l		
Apoyo a la producción	Selección y registro de lotes de siembra	Revisar normativa de Registro de Predios	x			ICA	Productores, comercializadoras
		Mejoramiento de los servicios de laboratorio para análisis físico-químico y microbiológico de agua y suelos y residuos de plaguicidas		x		MINAGRICULTURA, ICA, CORPOICA, Universidades	CAR, Secretaria de Salud
Capacitación	Manejo de suelos	Labranza mínima	x			CORPOICA	SENA
Investigación y Transferencia	Nutrición	Requerimientos nutricionales	x			CORPOICA, Universidades	SENA, ASOHOFRUCOL
		Planes de fertilización	x				
Formación y capacitación	Nutrición	Producción y manejo de abonos orgánicos	x			CORPOICA, SENA	
		Manejo de abonos orgánicos y Planes de fertilización	x				
Investigación y Transferencia	Tutorado	Materiales alternativos			x	CAR	Secretaría de Agricultura
		Planes de reforestación			x		

Área	Sub-Área	Actividad	Tiempo			Responsable	Coejecutor
			c	m	l		
Apoyo a la Producción		Creación de empresas especializadas en la prestación de servicios (aspersión, podas, lavado de empaques, tutorado)	x			Centros Provinciales, Cámaras de Comercio	SENA, INCODER, Secretaría de Agricultura
		Aplicación de sistemas de trazabilidad	x			ICA, CCI	ICONTEC
Investigación.	Manejo Fitosanitario	Identificación de especies de insectos plagas y enfermedades	x			Universidades, CIAT, CORPOICA	ICA, SENA, ASOHOFRUCOL
		Estudios biológicos		x			
		Determinar umbrales de acción		x			
		Desarrollos de componentes de MIP (biológico, físico, etológico, cultural, químico, genético, legal)		x			
		Estrategia de MIP		x			
Normatividad		Norma de aplicación terrestre de plaguicidas		x		ICA	ANDI
		Vigilancia a los prestadores de servicios relacionados con el manejo de agroquímicos		x		ICA, Secretarías de Salud y CAR	
		Revisar la reglamentación vigente relacionada con el manejo de agroquímicos en la producción primaria de alimentos y ampliarla tanto en cobertura (empresas y productores individuales) como en vigilancia		x		ICA, INVIMA, Ministerio de Protección Social	Minagricultura

Área	Sub-Área	Actividad	Tiempo c m l			Responsable	Coejecutor
Formación y capacitación	M a n e j o Fitosanitario	Mantenimiento y calibración de equipos de aplicación	x			SENA, ANDI	ICA, CORPOICA
		Manejo seguro de plaguicidas					
		Uso de equipos de protección					
		Manejo integrado del cultivo	x			SENA, ICA, CORPOICA, UNIVERSIDADES	CENTROS PROVINCIALES
		Normas de Higiene, antecedentes médicos, equipos de protección	x			Secretarías de Salud y CAR	

### POSCOSECHA

Investigación y Transferencia	Calidad	Validar índice de madurez ajustado por regiones y de acuerdo a mercado de destino		x		CORPOICA, Universidades	SENA, ASOHOFRUCOL
	Secado	Manejo y alternativas de secado		x			
Formación y capacitación	Transporte	Higiene de medios de transporte y canastillas	x			SENA, Comercializadoras, ASOHOFRUCOL	Secretarías de Agricultura
	Calidad	Capacitación para aplicación de criterios de recolección de acuerdo al manejo poscosecha y mercadeo		x			
		Manejo de poscosecha; importancia, higiene, manejo de plagas en poscosecha, manejo de empaques secundarios	x				
		Manejo de residuos en comercializadoras	x				

Área                      Sub-Área                      Actividad                      Tiempo                      Responsable                      Coejecutor  
c m l

MERCADEO

Apoyo a la producción		Acuerdos de comercialización	x		Productores, comercializadores, ANALDEX	
		Crear Programas que ponderen los productos en términos de las bondades sobre la salud como estrategia para la apertura de nuevos mercados		x	CCI, ANALDEX	SENA
Normatividad		Exigencias de Certificación		x	INVIMA, ICA, CCI	Superintendencia de industria y Comercio, Comité Nacional BPA
		Regulación y vigilancia de Certificadoras		x	Ministerio de Agricultura	
Mercados y diferenciación		Crear Sello de Colombia		x	Ministerio de Agricultura	



## Anexo 4. Situación encontrada en la precosecha del brócoli a la luz de las buenas prácticas

Etapa del proceso	Situación encontrada
<b>1. UBICACIÓN DE LA ZONA DE PRODUCCIÓN Y DEL CULTIVO</b>	
Problemas generalizados de higiene de los lotes.	
<b>2. INSUMOS AGRÍCOLAS</b>	
Semillas	Se utilizan plántulas sembradas previamente en pilones, provenientes de semillas híbridas, no transgénicas. La empresa HGZ distribuye las plántulas entre los socios que van a cultivar brócoli. Normalmente, es la empresa IQF la que proporciona las plántulas garantizadas (desinfección y fumigación). El 95% de los productores de HGZ obtiene sus plántulas directamente con la empresa, y únicamente un 5% las obtiene directamente con Pilvicsa o mediante otros proveedores menores.
Suelo	No se realiza evaluación de peligros de contaminación del suelo previo al establecimiento del cultivo. No se realizan análisis previos para la caracterización física y química del suelo y por tanto no se evalúa la aptitud del suelo para el cultivo ni las necesidades nutricionales. Esto lleva a realizar aplicaciones excesivas o no necesarias de fertilizantes y enmiendas. Se realiza la rotación de cultivos así: Brócoli (3 meses) – remolacha (4 meses) – arveja (4 meses) - brócoli (3 meses). Los productores hacen, máximo, dos ciclos seguidos de brócoli y luego rotan con dos especies más, antes de regresar nuevamente con brócoli. La rotación también suele hacerse con lechuga, perejil, coliflor, habas, zanahoria, manzanilla, pasto raygrass, vicia, entre los principales.
Agua	Los canales por donde el agua procedente de estas fuentes es distribuida para los lotes de cultivo, el centro de acopio y la lavadora de vegetales, sufren de niveles de contaminación importantes por la presencia de desperdicios, envases vacíos de pesticidas, venta de comidas cerca de las fuentes de agua, presencia de animales, entre otros. El riego es por inundación y generalmente se da un riego semanal, en esta labor se ocupa aproximadamente una hora por predio. El agua para consumo humano es tratada. Para las demás labores se utiliza el agua de los riesgos que circundan la comunidad.
Abonos Orgánicos	Una vez que se ha terminado el ciclo de brócoli, pocas son las personas que permiten el ingreso de sus animales a que coman el rastrojo, la mayoría incorpora estos restos vegetales al suelo. Se usan biosólidos como gallinaza y abono de ganado, provenientes de la costa y el páramo respectivamente, los mismos que no tienen certificados de garantía y pureza.
Agroquímicos	Los agroquímicos indicados y permitidos para el cultivo de brócoli son usados en menor medida. Todos los agroquímicos usados en la zona de estudio son adquiridos en almacenes cercanos o en la ciudad de Riobamba. En la mayoría de los casos, la gente aplica los productos que da el dependiente del almacén sin preguntarse qué experiencia tiene el mismo en el cultivo del brócoli. Todos los agroquímicos se aplican en forma manual.
<b>3. PRÁCTICAS DEL CULTIVO</b>	
Preparación del terreno	La labor se hace mecanizada, para lo cual se alquila maquinaria de propiedad de la comunidad.
Siembra	El agricultor aplica las distancias de siembra recomendadas por la empresa que compra el producto. En esta labor como en las demás, la mano de obra usada es la de los familiares, vecinos y amigos del dueño del lote, bajo el sistema de "Presta Manos"
Riego	El primer riego luego del trasplante es fundamental. Al ser repartida el agua por turnos, los productores tienen que hacer coincidir este turno con el día de trasplante, pudiendo la planta pasar desde su cosecha en pilonera hasta 5 días en gaveta, aunque se pueden generar problemas sanitarios y fitosanitarios. El riego es por inundación y generalmente se da un riego semanal, en esta labor se ocupa aproximadamente una hora por predio.

Programa de Fertilización	El 100 % de productores de brócoli utiliza fertilización química en el cultivo. Por otra parte, los datos obtenidos acerca de la práctica de análisis previos a la fertilización muestra que más de la mitad de agricultores no lo hace, sin embargo este porcentaje resulta muy bajo de acuerdo a la observación en campo realizada por los consultores. La razón para ello sería que para muchos agricultores de la comunidad el "análisis antes de fertilizar" constituye simplemente acudir al proveedor de insumos y preguntarle qué necesita para fertilizar su lote, sin que haya una evaluación por parte del mismo directamente en el campo.
Control de Arvenses	Se realizan labores de deshierba y aporque; en el primer caso es un rascadillo superficial mientras que en el aporque además de eliminar malezas, se acumula tierra alrededor de la planta para darle soporte.
Control de plagas y enfermedades	Son muy pocos los agricultores que realizan aplicaciones usando el equipo protector adecuado, la gran mayoría usa solamente algún tipo de protección (mascarillas, botas, etc.) o simplemente no acostumbra a usar protección. Normalmente, los productores de Gatazo Zambrano utilizan protección cuando se acuerdan de ello o cuando alguien está observando las prácticas, sin embargo en sus tareas comunes no las usan, pues creen que fastidia su trabajo. Es claro también que no existen cambios significativos en esta práctica según la tipología de productor. No se realiza un MIP, ya que ante la mínima presencia de plagas y enfermedades se recurre inminentemente al uso de pesticidas. Un 87.5% de los productores aplican un proceso de monitoreo de plagas y enfermedades, sin embargo este proceso no es el adecuado ni sirve para una cuantificación de los daños causados
Recolección del producto	<p>El inicio de cosecha ocurre después de 12 semanas en promedio (84 días, con más o menos 4 días), dependiendo de condiciones climáticas, sobretodo temperatura. Para la labor de cosecha los productores generalmente madrugan para evitar que el sol genere estragos sobre la materia prima (deshidratación principalmente), se usan cuchillos de cocina para el corte, tomando como referencia 8 horas de trabajo, por jornal se cosecha aproximadamente 750 kg.</p> <p>Durante la cosecha se usan cofias en la cabeza para evitar contaminación física por presencia de cabellos, sin embargo no se toma ninguna precaución en lo referente a las manos (lavado, desinfección). Para la cosecha se cuentan con gavetas plásticas, las mismas que sirven para recoger la cosecha en el campo y pasar luego al granel en una camioneta que espera al borde del lote, al ser un número mínimo de gavetas estas no tienen contacto con el suelo.</p> <p>Higiene de las gavetas - Se lavan los fines de semana con agua corriente solamente, mediante el sistema de minga entre los socios de la empresa.</p> <p>Un 5% aproximado de la cosecha se destina para vender a los intermediarios que comercializan en Guayaquil, se embala el producto en sacos que llevan unas 30 pellas en promedio, se los suele transportar en mula. Para el 4 de noviembre del 2005 se estaba pagando US \$ 3/saco, transporte a Guayaquil US \$ 0.60/saco, precio en Guayaquil de US \$ 5/saco, el estibaje a US \$ 0.08/saco.</p>
Acopio temporal	El Centro de Acopio funciona los días de cosecha (de domingo a viernes) y es el sitio donde llega la materia prima producida por los productores de HGZ. Previo al despacho hacia Machachi, el producto es pesado y se realiza su control de calidad, dando énfasis en compactación de cabeza, florecimiento, presencia de plagas, materiales contaminantes químicos, etc. Cuando no se puede transportar ese mismo día queda para el siguiente bajo sombra y es hidratado constantemente. Existe una instalación de baterías sanitarias en las inmediaciones del Centro de Acopio, al igual que una toma de agua tratada.
Transporte a la empresa compradora	Las distancias de transporte son cortas. No existen programas de limpieza permanente para los vehículos. El producto desde el campo llega al acopio en camionetas al granel, cubierto con unas telas denominadas gangochas cuyo material es de yute o zarán. Este producto se deposita en bins o gavetas para ser pesado, en el transcurso de esta operación se escoge una muestra para realizar un análisis de control de calidad que efectúa una persona de la empresa IQF.

---

#### 4. EQUIPOS, UTENSILIOS Y HERRAMIENTAS

No se realizan programas de limpieza, mantenimiento ni calibración periódica de los equipos y herramientas utilizados en las labores de control de problemas fitosanitarios, y la cosecha.

---

#### 5. INSTALACIONES ASOCIADAS AL CULTIVO

En cuanto a bodega para el almacenamiento de agroquímicos, los productores compran lo que van a usar de manera inmediata, si por algún motivo existen sobrantes, se guarda los insumos en sitios específicos de sus casas destinados para herramientas y fertilizantes, una bodega pequeña, que por lo general no cumple con las características mínimas de seguridad. Dentro de los predios o caminos de acceso no existen instalaciones de ningún tipo, salvo una que otra caseta de guardería incrustada en lotes aislados. Estas casetas tienen por finalidad proteger del frío a la gente que riega por las noches y madrugadas principalmente. No existen baterías sanitarias en los campos de GZ, las quebradas y sitios escondidos son los más idóneos para estos menesteres.

---

#### 6. HIGIENE DE PERSONAL

No se manejan normas adecuadas de salud por parte de los comuneros, no se protegen de los productos químicos, contaminan las fuentes de agua, no están acostumbrados a lavarse las manos luego de su trabajo en el campo, la inexistencia de baterías sanitarias en los cultivos dificulta que aspectos básicos de higiene sean difícilmente alcanzables.

---

#### 7. SALUD, SEGURIDAD Y BIENESTAR LABORAL

No se cuenta con una evaluación del riesgo, ni tampoco un plan de acción que promueva las condiciones de seguridad y salud en el trabajo. No se cuenta con personal capacitado en primeros auxilios, así como tampoco con la suficiente señalización de advertencia que permita a los trabajadores identificar un riesgo. Los trabajadores no cuentan con la ropa adecuada para la aplicación de plaguicidas que minimice el riesgo de intoxicaciones, así como tampoco mascarar, caretas, guantes, entre otros.

---

#### 8. GESTIÓN DE RESIDUOS

No se tienen identificados los residuos ni las posibles fuentes de contaminación del cultivo, así como tampoco se cuenta con un plan de manejo o un plan que permita reducirlos. La gente más consciente manda sus residuos plásticos y envases en la basura doméstica (34%), otros lo queman (28%), los desechan en las quebradas, quebradas o ríos (31%), sin existir una sanción que impida que se proceda así, ni tampoco una gestión integral de manejo de residuos.

---

#### 9. TRAZABILIDAD Y REGISTROS

La cosecha ingresa al acopio con un registro de los pesticidas aplicados en cada lote, este registro incluye la siguiente información: nombre del propietario, número de plantas, variedad, fecha de trasplante, fechas de aplicación, qué productos, en qué volumen de agua, quién es el responsable de la aplicación, firmas de responsabilidad, inicio y fin de cosecha. Esta información va a IQF para su manejo interno y es insumo fundamental para cuando haya necesidad de hacer un rastreo de los productos

A pesar de la existencia de este registro, no siempre los agricultores lo llenan de manera adecuada aún cuando es una de las exigencias de la empresa. Una de las razones de esta situación es el bajo nivel educativo presente en la zona. Salvo el registro de pesticidas, es muy raro que se lleve otro tipo de registros o documentación como serían el libro de campo, detalles de costos, insumos, mano de obra. Se acostumbra guardar la factura de los productos químicos comprados únicamente por un tiempo para recordar qué producto se usó si el efecto del mismo fue beneficioso para el cultivo

## Anexo 5. Situación encontrada en la precosecha del brócoli a la luz de las buenas prácticas

---

**Etapa del proceso**

**Situación encontrada**

### 1. INSTALACIONES

Las instalaciones de todas las plantas fueron diseñadas para facilitar su limpieza y desinfección y todos los edificios cuentan además con barreras protectoras para evitar parásitos, animales e insectos. Sin embargo, un 25% de las plantas afirman que existen pisos, paredes o techos que no se encuentran en buenas condiciones y por lo mismo, su limpieza es más complicada.

La totalidad de las procesadoras poseen pisos con pendiente para evitar acumulación de agua en los sitios de embalaje y almacenamiento, sus áreas de embalaje y almacenamiento están separadas, únicamente el personal autorizado manipula los agentes químicos, implementan continuamente procedimientos de sanidad y mantenimiento y sistemas de control y monitorización de plagas. Además sus trabajadores acostumbran comunicar ante cualquier fallo en el equipo a la persona indicada dentro de las plantas.

A pesar de ello, únicamente un 75% de las plantas mantienen las ventanas cerradas y cubiertas por mallas, lámparas y focos de luz cubiertos, sistemas de desagüe que evitan la acumulación de agua en las zonas de embalaje y almacenamiento, agentes químicos correctamente embalados, etiquetados y separados de los materiales de embalajes y productos alimenticios; un completo programa de limpieza y mantenimiento y personas encargadas para cada pieza del equipo.

Para la recolección de residuos y desechos todas las plantas poseen un área específica, segura y confinada para su almacenaje temporal; esta sección se encuentra fuera del perímetro de producción de la empresa y la recolección de estos materiales se efectúa a menudo.

A pesar de ello, solo en un 75% de los casos esta zona ha sido diseñada para facilitar su limpieza y evitar la acumulación de restos y malos olores y solamente un 50% mantienen cerrados los contenedores de residuos y desechos para evitar malos olores.

### 2. INSUMOS

Agua de lavado

El producto no se somete a procesos de lavado ni desinfección, por tanto no hay contacto directo del agua con el producto. Los posibles riesgos de contaminación estarían asociados con el agua utilizada para la limpieza de instalaciones y para el lavado de manos y necesidades de los operarios, sin embargo la mayoría de las plantas se encuentran ubicadas en Bogotá, por lo tanto el agua utilizada es potable.

### 3. PROCESO

Recepción de la fruta y pesaje

Únicamente una de las plantas afirma que el producto que llega a la planta proveniente de los productores lo hace mediante vehículos que poseen sistema de refrigeración. Esta afirmación puede ser real para cierto tipo de productores, pero no para todos especialmente si éstos son pequeños.

Para las demás plantas, el producto llega normalmente en camiones que van completamente cargados y únicamente cubiertos por una lona o una especie de carpa para evitar a la medida de lo posible, la deshidratación por acción del sol o cualquier tipo de contaminación existente en el ambiente.

El 100% de plantas procesadoras tienen sistemas para recibir el producto que se caracterizan por ser rápidos y efectivos, operados por personal capacitado. Una vez recibido el brócoli en el Centro de Acopio de cada planta, éste es almacenado inmediatamente en lugares adecuados y limpios donde se realiza controles de calidad y posteriormente se coloca el producto aprobado en cámaras frías no muy grandes, dado que el producto no permanece mucho tiempo en las mismas sino que inicia su procesamiento rápidamente.

A

## Limpieza y Lavado

Solo un 50% de las plantas mencionan que existe un proceso inicial de limpieza de la superficie del producto, el cual es realizado primordialmente en campo asegurando que la aplicación de las Buenas Prácticas Agrícolas durante la fase de la cosecha asegura que la materia prima carezca de suciedad en su superficie.

En la fase del lavado inicial, se acostumbra realizar solo un lavado profundo de la materia prima usando agua potable en casi todos los casos, solamente una de las empresas utiliza agua entubada, sin embargo para asegurar su limpieza, aplica un tratamiento al agua más la aplicación de Boro.

Únicamente una de las plantas utiliza agua caliente para el lavado, en tanto que el 75% restante lo hace con agua fría.

El 75% de las plantas emplean cintas transportadoras con aspersores para el lavado de la materia prima, solamente un 25% posee un sistema de lavado en agua mediante dispositivos giratorios.

Al analizar los procedimientos de lavado con agentes desinfectantes, se observa que en un 75% de los casos existen procesos de verificación de la eliminación de la suciedad superficial para que el desinfectante haga contacto directo con los microorganismos y verificación de la temperatura del agua de lavado para evitar cualquier tipo de succión de contaminantes al producto.

El agente químico usado a manera de desinfectante por todas las plantas procesadoras es el cloro.

## Almacenaje

El área de almacenamiento del material de embalaje se mantiene seca, limpia y sin residuos ni animales en todas las plantas, sin embargo una de ellas presenta goteras en el techo. Todo el material de embalaje se encuentra separado de agentes químicos o materiales peligrosos y no están en contacto directo con el suelo.

Los productos en todas las plantas tienen sitios de almacenaje que evitan su contacto con el suelo (sin embargo únicamente un 75% de las plantas conserva las distancias recomendadas de 45 cm de separación la pared y 10 cm del suelo) y se encuentran en un sitio diferente al de productos químicos y residuos, estos sitios son limpios y en ellos se manejan sistemas de rotación de inventarios para minimizar el tiempo que permanece almacenado.

Todas las cámaras de almacenamiento tienen controles precisos y registros de temperatura y humedad relativa para eliminar microbios, pero únicamente un 75% de las plantas realizan sistemáticamente limpiezas de paredes, pisos y techos.

## Transporte a puerto

Los contenedores utilizados en el transporte son elaborados en un 100% de materiales no tóxicos que presentan facilidades para limpieza y desinfección. Cuando un contenedor está deteriorado no se desecha inmediatamente según la información brindada por las empresas. Se aplican procesos de control de plagas al inspeccionar sus contenedores en todos los casos.

El 66.7% de las empresas mencionan que los contenedores son limpiados después de cada uso, igual porcentaje diferencia los contenedores que han estado en contacto directo con tierra, barro, estiércol, de aquellos usados en el embalaje o la recepción y también, se acostumbra a etiquetar aquellos contenedores usados, antes y luego del lavado, para evitar cualquier tipo de contaminación.

En lo referente al transporte, existe un cumplimiento casi total de las normas necesarias para el transporte del brócoli. Se mantienen registros detallados de las cargas que han sido transportadas anteriormente, razón por la cual nunca se usan contenedores que han sido usados para el transporte de pescado, carne cruda o huevos.

En todos los casos se desinfecta y se realiza una inspección completa al contenedor antes de cargar el producto, siendo un requisito que los mismos se encuentren libres de suciedad, olores y partículas de alimentos y no presenten condensación de agua sino que estén completamente secos.

En el 75% de los casos, las empresas afirman que los contenedores tienen uniones herméticas para evitar el acceso a plagas y contaminación medioambiental.

La totalidad de los contenedores utilizados en el transporte presentan equipos de refrigeración en buen estado y dispositivos de monitorización del comportamiento de los sistemas de refrigeración. Continuamente, se aplican inspecciones a los sistemas y se cuenta con planes de mantenimiento programados para eliminar cualquier desperfecto en los mismos.

Antes de cargar el producto, la práctica general constituye en encender los equipos de refrigeración previamente para generar el nivel de temperatura adecuado antes de que el producto ingrese en las unidades de producto. Se aplica una correcta distribución de los productos dentro de los contenedores para asegurar la correcta circulación de aire dentro de los mismos.

A nivel del sistema, se puede afirmar que el total de sistemas de transporte tiene bobinas de refrigeración en buen estado y poseen registradores de temperatura en la unidad, los cuales son adecuadamente calibrados e inviolables.

#### 4. LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

Los procedimientos de limpieza son realizados a todos los equipos de las instalaciones, contenedores, utensilios; mediante el uso de instrumentos como esponjas, escobas, raspadores, cepillos, etc., y la combinación de medios físicos y químicos. Además existen procesos de desinfección de los equipos mediante el uso de Cloro y agentes de cloración y compuestos amónicos cuaternarios. Tan solo una planta usa agua entubada pero tratada para la preparación de las soluciones. Todas las plantas han puesto mucho énfasis en lo que a seguridad en el manejo de sustancias alcalinas o ácidas se refiere, ya que se puede observar del levantamiento de información que en todas las plantas los empleados utilizan protección al manipular estas sustancias, además se siguen cuidadosamente las instrucciones específicas de manejo de cada producto y los productos que se usan están de acuerdo a las normativas de cada país. Todos los agentes de desinfección poseen sus propias instalaciones específicas, alejadas de los productos frescos y el material de embalaje.

#### 5. HIGIENE Y SALUD DE LOS TRABAJADORES

Un 75% de las plantas procesadoras ha brindado capacitación a sus empleados acerca del manejo adecuado de los productos, razón por la cual en un 75% de los casos se afirma que los trabajadores están concientes de lo que Inocuidad Alimentaria significa.

Respecto a las prácticas de los empleados dentro de la empresa, se encontró que únicamente un 75% de los mismos usan cofias y cobertores de barba y utilizan sus uniformes solo dentro de las instalaciones de cada empresa. Nadie está permitido a usar joyas o artículos que puedan contaminar el producto (si un empleado presenta heridas en las manos el 100% de las plantas exige el uso de guantes) y todos los empleados mantienen sus respectivos uniformes limpios y consumen alimentos únicamente en áreas aptas para dicha actividad.

Existen letreros recordatorios de las normas de limpieza e higiene necesarias en las instalaciones sanitarias solo en el 75% de las plantas, sin embargo en todas ellas dichas instalaciones están limpias y desinfectadas normalmente.

#### 6. CAPACITACIÓN

Un 75% de las plantas procesadoras ha brindado capacitación a sus empleados acerca del manejo adecuado de los productos, razón por la cual en un 75% de los casos se afirma que los trabajadores están concientes de lo que Inocuidad Alimentaria significa.

#### 7. DOCUMENTACIÓN Y REGISTROS

Las empacadoras en general poseen un sistema de identificación adecuado pero no se cuenta con los registros necesarios para soportar la trazabilidad.

## Anexo 6. Detalle de la estimación de los costos de la propuesta de intervención. Comunidad Gatazo Zambrano

	Acciones prioritarias
	Acciones recomendadas
	Costo total por componente

Detalle	Sección	Actividades	Implementos	Unid.	Cant.	Costo Unit.	Costo Total	Costo Año 0	Costo Año 1	Costo Año 2	Costo Año 3	
Ubicación de la Zona de Producción y del Cultivo	Gestión de Residuos en la Comunidad	Rotulación de depósitos	Plantillas para rotulación	set	1	20,00	20,00	20,00				
			Pintura spray	unidades	5	1,90	9,50	9,50	10,45	11,50	12,64	
		Construcción de los Depósitos para Desperdicios		unidades	4	88,86	355,44	355,44				
			Planchas de eternit	unidades	2	11,09	22,18					
			Pingos	unidades	9	0,80	7,20					
			Accesorios adicionales (uniones, pernos, tornillos)	unidades	1	20,00	20,00					
			Cadenas	metros	2	1,24	2,48					
			Candado	unidades	1	9,00	9,00					
			Tanques de 55 galones	unidades	3	6,00	18,00					
			Mano de Obra	jornales	2	5,00	10,00					
		Limpieza General de la Comunidad		veces/año	2	693,75	1.387,50	1.387,50				
			Comida	almuerzos	111	1,25	138,75					
			Mano de Obra	jornales	111	5,00	555,00					
		Mantenimiento Instalaciones depósitos							35,54	39,10	43,01	
		<b>Total Ubicación de la Zona</b>							<b>1.772,44</b>	<b>1.772,44</b>	<b>45,99</b>	<b>50,59</b>
Prácticas del Cultivo	Control de plagas, enfermedades y malezas	Programas de Intercambio y pasantías en fincas agroecológicas	Alianzas Estratégicas				0,00	0,00				
					1	7.991,00	7.991,00	7.991,00	8.790,10	9.669,11	10.636,02	
		Programa de Reforestación de 5 Ha anuales de las Laderas	Plantas de especies nativas	unidades	4082	1,50	6.123,00					
			Mano de Obra	jornales	28	5,00	140,00					
			Encargado	horas/año	288	6,00	1.728,00					
<b>Total Prácticas del Cultivo</b>							<b>7.991,00</b>	<b>7.991,00</b>	<b>8.790,10</b>	<b>9.669,11</b>	<b>10.636,02</b>	
Equipos, utensilios y Herramientas												
<b>Total Equipos, utensilios y herramientas</b>							<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	

A

Detalle	Sección	Actividades	Implementos	Unid.	Cant.	Costo Unit.	Costo Total	Costo Año 0	Costo Año 1	Costo Año 2	Costo Año 3	
Instalaciones asociadas al Cultivo	Instalaciones asociadas	Limpieza y desinfección del Centro de Acopio	Mano de Obra	horas/año	192	6,00	1.152,00	1.152,00	1.267,20	1.393,92	1.533,31	
		Rotulación			1	60,00	60,00	60,00				
			Señalización con Normas de Conducta	unidades	2	15,00	30,00					
			Señalización de Normas Sanitarias	unidades	2	15,00	30,00					
		Controles de Ingreso Visitantes			1	240,00	240,00	240,00	264,00	290,40	319,44	
		Protecciones para ingreso Visitantes	cofias	unidades	100	1,20	120,00					
			mascarillas	unidades	100	0,30	30,00					
			mandiles	unidades	10	5,00	50,00					
			botas	pares	10	4,00	40,00					
		Inventarios de herramientas y equipos	Encargado	horas/año	72	6,00	432,00	432,00	475,20	522,72	574,99	
		Limpieza y desinfección de las instalaciones sanitarias del Centro de Acopio	Mano de Obra	horas/año	96	6,00	576,00	576,00	633,60	696,96	766,66	
		Limpieza y desinfección de la Lavadora de Productos	Mano de Obra	horas/año	72	6,00	432,00	432,00	475,20	522,72	574,99	
		Construcción de Letrinas en la Comunidad				10	110,00	1.100,00	1.100,00			
			Mano de Obra, materiales	unidades	1	110,00	110,00					
			Implementos para las letrinas		1	3.857,70	3.857,70	3.857,70	4.243,47	4.667,82	5.134,60	
			cal/aserrín	saco (45Kg)	480	2,00	960,00					
			papel higiénico	docena	100	5,75	575,00					
			tanques 55 galones	unidades	20	6,00	120,00					
			dispensadores jabón (sin agua)	unidades	10	4,27	42,70					
			jabón (sin agua)	galón	240	9,00	2.160,00					
Mantenimiento Instalaciones complejas de letrinas							110,00	121,00	133,10			
<b>Total Instalaciones</b>							<b>7.849,70</b>	<b>7.849,70</b>	<b>7.468,67</b>	<b>8.215,54</b>	<b>9.037,09</b>	
Insumos Agrícolas	Suelo	Análisis de Suelo		análisis/año	111	8,00	888,00	888,00	976,80	1.074,48	1.181,93	
		Uso de abonos orgánicos	Ecoabonaza	tonelada	2222,2	4,50	9.999,99	9.999,99	10.999,99	12.099,99	13.309,99	
	Agua	Análisis de Aguas		análisis/año	2	50,40	100,80	100,80	110,88	121,97	134,16	
		Limpieza de Fuentes de Agua		veces/año	2	693,75	1.387,50	1.387,50				
			Comida	almuerzos	111	1,25	138,75					
	Mano de Obra	jornales	111	5,00	555,00							



Detalle	Sección	Actividades	Implementos	Unid.	Cant.	Costo Unit.	Costo Total	Costo Año 0	Costo Año 1	Costo Año 2	Costo Año 3		
	Fertilizantes Naturales	Creación de un Sistema de elaboración de Abono (Compostaje)			1	911,35	911,35	911,35	1.002,49	1.102,73	1.213,01		
			Terreno de 100 m2	anti-crisis	1	47,35	47,35						
			Mano de Obra	horas/año	144	6,00	864,00						
	Agroquímicos	Construcción de Estanterías			unidades	111	33,50	3.718,50	3.718,50				
			Tiras de madera		unidades	11	1,60	17,60					
			Tirafondos de 2"		unidades	30	0,08	2,40					
			Tablas cepilladas		unidades	4	2,00	8,00					
			Clavos de 1,5"		libras	1	0,50	0,50					
			Mano de Obra		jornales	1	5,00	5,00					
		Mantenimiento Instalaciones estanterías							371,85	409,04	449,94		
		Protecciones					111	43,80	4.861,80	4.861,80	5.347,98	5.882,78	6.471,06
			Terno (chompa y pantalón impermeables)		unidades	1	20,00	20,00					
			Cofia		unidades	1	1,20	1,20					
			Mascarilla		unidades	12	0,30	3,60					
			Gafas		unidades	1	3,00	3,00					
			Guantes		unidades	12	1,00	12,00					
			Botas		par	1	4,00	4,00					
			Implementación de una pequeña Estación Meteorológica	Medidores Básicos de Temperatura		unidades	1	22,40	22,40	22,40			
		Medidores Básicos de Humedad Relativa			unidades	1	16,80	16,80	16,80				
		Mantenimiento equipos estación							3,92	4,31	4,74		
<b>Total Insumos Agrícolas</b>							<b>21.907,14</b>	<b>21.907,14</b>	<b>18.813,90</b>	<b>20.695,29</b>	<b>22.764,82</b>		
Higiene de Personal	Higiene y Salubridad	Chequeos generales de salud y examen de sangre	Centro de Salud	veces/año	111	10,00	1.110,00	1.110,00	1.221,00	1.343,10	1.477,41		
		Implementación de botiquines			unidades	111	26,60	2.952,60	2.952,60	3.247,86	3.572,65	3.929,91	
			alcohol anti-séptico (1/2 litro)		unidades	1	1,40	1,40					
			desinfectante (30cc)		unidades	1	0,40	0,40					
			gasa (1 yarda)		unidades	1	0,50	0,50					
			curitas (caja de 100 u)		unidades	1	1,20	1,20					
			esparadrapo (5 yardas)		unidades	1	5,86	5,86					
			Pastilla dolor cabeza (20 u)		unidades	1	5,34	5,34					
			Pastilla dolor estómago (20 u)		unidades	1	4,00	4,00					
			analgésicos (caja 20 u)		unidades	1	6,90	6,90					
			tijeras		unidades	1	1,00	1,00					

A

Detalle	Sección	Actividades	Implementos	Unid.	Cant.	Costo Unit.	Costo Total	Costo Año 0	Costo Año 1	Costo Año 2	Costo Año 3
		Construcción de Comedores en el campo	Mano de obra, materiales	unidades	10	60,00	600,00	600,00			
			Dispensadores de agua potable		10	475,00	4.750,00	4.750,00			
			base más tanque de agua	unidades	1	25,00	25,00				
			botellón de agua	unidades	200	2,25	450,00				
		Mantenimiento Instalaciones comedores							60,00	66,00	72,60
<b>Total Higiene del Personal</b>							<b>9.412,60</b>	<b>9.412,60</b>	<b>4.528,86</b>	<b>4.981,75</b>	<b>5.479,92</b>
Capacitación	Ubicación de la zona de producción y Cultivo	Capacitación: Consecuencias de la Contaminación	Instructor	horas	2	8,33	16,66	16,66			
		Capacitación: Reciclaje	Instructor	horas	2	8,33	16,66	16,66			
	Insumos Agrícolas	Capacitación: Análisis de Suelos, interpretación y uso	Instructor	horas	10	8,33	83,30	83,30			
		Capacitación: Planes de siembra e importancia de rotar cultivos	Instructor	horas	10	8,33	83,30	83,30			
		Capacitación: cómo y cuándo aplicar fertilizantes	Instructor	horas	10	8,33	83,30	83,30			
		Capacitación: detalles de la formulación de Programa de fertilización	Instructor	horas	10	8,33	83,30	83,30			
		Capacitación: uso adecuado fertilizantes orgánicos	Instructor	horas	10	8,33	83,30	83,30			
		Capacitación: Teoría de las Plagas del Cultivo	Instructor	horas	3	8,33	24,99	24,99			
		Capacitación: Teoría de las Enfermedades del Cultivo	Instructor	horas	3	8,33	24,99	24,99			
		Capacitación Práctica	Instructor	horas	6	8,33	49,98	49,98			
		Capacitación en Monitoreo	Instructor	horas	6	8,33	49,98	49,98			
		Capacitación: Dosis y Soluciones adecuadas	Instructor	horas	5	8,33	41,65	41,65			
		Capacitación: Cómo y cuándo aplicar agroquímicos	Instructor	horas	5	8,33	41,65	41,65			
		Capacitación: Uso de protección al aplicar agroquímicos	Instructor	horas	2	8,33	16,66	16,66			
		Capacitación: Almacenaje de productos agroquímicos, fitosanitarios y fertilizantes	Instructor	horas	3	8,33	24,99	24,99			
		Capacitación: Uso de aparatos	Instructor	horas	3	8,33	24,99	24,99			

Detalle	Sección	Actividades	Implementos	Unid.	Cant.	Costo Unit.	Costo Total	Costo Año 0	Costo Año 1	Costo Año 2	Costo Año 3
	Prácticas de Cultivo	Capacitación: Mejoramientos prácticas de Poda	Instructor	horas	3	8,33	24,99	24,99			
		Capacitación: Agroecología	Instructor	horas	3	8,33	24,99	24,99			
		Capacitación: SIP	Instructor	horas	3	8,33	24,99	24,99			
		Capacitación: Recolección adecuada del producto	Instructor	horas	3	8,33	24,99	24,99			
		Capacitación: Prácticas adecuadas de transporte	Instructor	horas	3	8,33	24,99	24,99			
	Equipos, utensilios y herramientas	Capacitación: Manejo adecuado equipos, utensilios y herramientas	Instructor	horas	3	8,33	24,99	24,99			
	Higiene del personal	Capacitación: Importancia de la Higiene Personal	Instructores	horas	3	8,33	24,99	24,99			
	Registros	Capacitación: Uso de libro de campo	Instructor	horas	10	8,33	83,30	83,30			
		Capacitación: Práctica del Libro de Campo	Instructor	horas	20	8,33	166,60	166,60			
	<b>Total Capacitación</b>							<b>1.174,53</b>	<b>1.174,53</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
Seguimiento		Seguimiento Primer Mes	Promotor	horas	32	6,00	192,00	192,00			
		Seguimiento Segundo Mes	Promotor	horas	24	6,00	144,00	144,00			
		Seguimiento Tercer Mes	Promotor	horas	16	6,00	96,00	96,00			
		Seguimiento Cuarto Mes	Promotor	horas	8	6,00	48,00	48,00			
<b>Total Seguimiento</b>							<b>480,00</b>	<b>480,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
Imprevistos							2.529,37	2.529,37	1.982,38	2.180,61	2.398,68
<b>Total Imprevistos</b>							<b>2.529,37</b>	<b>2.529,37</b>	<b>1.982,38</b>	<b>2.180,61</b>	<b>2.398,68</b>
<b>TOTAL INVERSIÓN BPA</b>							<b>53.116,78</b>	<b>53.116,78</b>	<b>41.629,90</b>	<b>45.792,89</b>	<b>50.372,18</b>

Anexo 7. Lista de variables/prácticas relacionadas con objetivos de inocuidad dentro del total de variables analizadas (Buena prácticas-Eurepgap)

	Variable	BPA	INOC		Variable	BPA	INOC
1	Trazabilidad	x		29	Embalaje campo	x	x
2	Registros	x		30	Análisis riesgo higiene	x	x
3	Calidad semilla	x		31	Sanitarios planta	x	x
4	Certif. sanitario	x		32	Capacitación	x	x
5	Eval. riesgos	x	x	33	Calidad agua proceso	x	x
6	Identif. visual	x		34	Uso producción poscosecha	x	x
7	Mapeo suelo	x		35	Manejo residuos vegetales	x	x
8	Mejora suelo	x		36	Bodega químicos	x	
9	Red. erosión	x		37	Protección lámparas	x	x
10	Calculo fertilizantes	x		38	Tránsito animales	x	x
11	Equipo calibración	x	x	39	Control plagas	x	x
12	Almac. fertilizante	x		40	Plan reciclaje	x	
13	Calidad fértil. orgánico	x	x	41	Local recolección residuos	x	x
14	Calidad agua riego	x	x	42	Análisis riesgo laboral	x	
15	Asesoría MIP	x	x	43	Evaluación de Riesgos	x	
16	Capacitación MIP	x	x	44	Programa seguridad laboral	x	
17	Capacitación plaguicidas	x	x	45	Instructivos para personal	x	
18	Costo asesor	x	x	46	Botiquines	x	
19	Rotulación campo	x	x	47	Señalización riesgos	x	x
20	Asesoría calibración	x	x	48	Rotulación áreas	x	
21	Equipamiento	x		49	Equipamiento trabajadores	x	
22	Plan y local manejo residuos	x		50	Limpieza vestimenta	x	x
23	Análisis residuos	x	x	51	Almacen. fitosanitarios	x	x
24	Bodega plaguicidas	x		52	Coordinador seguridad laboral	x	
25	Manejo envases	x		53	Vivienda trabajadores	x	
26	Análisis riesgo fruta	x	x	54	Capacitación nuevo personal	x	
27	Equipo lavado manos	x	x	55	Protección ambiental	x	
28	Retretes campo	x	x				

Elaboración: Equipo de investigadores. Costa Rica.



Los estudios de casos de América Latina sobre la “Aplicación de programas para el mejoramiento de la calidad e inocuidad en la cadena de suministro de frutas y hortalizas: beneficios y desventajas” han proporcionado directrices para mejorar la comprensión sobre los factores que facilitan y/o limitan la aplicación de mejoras en el tema de la calidad e inocuidad por parte de los productores hortofrutícolas, específicamente los pequeños productores; y de la necesidad de proponer soluciones integrales, que consideren las capacidades técnicas, administrativas y económicas de los productores; así como la magnitud de los apoyos institucionales requeridos para desarrollar y/o fortalecer dichas capacidades.

ISBN 978-92-5-305901-0



9 789253 059010

TC/M/A1505S/1/11.07/500