

UNIVERSIDAD PARA LA COOPERACIÓN INTERNACIONAL
(UCI)

DISEÑO DE UN SISTEMA ELECTRÓNICO DE RASTREABILIDAD PARA
EL PROGRAMA DE EXPORTACIÓN DE MANGO EN HAITÍ

ROBERTO EDWIN PANTALEÓN ABIKARRAM

PROYECTO FINAL DE GRADUACION PRESENTADO COMO
REQUISITO PARCIAL PARA OPTAR POR EL TITULO DE MASTER EN
GERENCIA DE PROGRAMAS SANITARIOS EN INOCUIDAD DE
ALIMENTOS

San José, Costa Rica
Junio del 2015

UNIVERSIDAD PARA LA COOPERACIÓN INTERNACIONAL
(UCI)

Este Proyecto Final de Graduación fue aprobado por la Universidad como Requisito parcial para optar al grado de Master en Gerencia de Programas Sanitarios en Inocuidad de Alimentos

Ing. Luis Matarrita Díaz, M. SC
Profesor Tutor

Dr. Félix Modesto Cañet Prades, PhD.
Lector 1

Roberto Edwin Pantaleón Abikarram
Sustentante

DEDICATORIA

- A Dios, El Todopoderoso y Eterno; El Compasivo y Misericordioso; por darme la vida, por siempre acompañarme y no abandonarme nunca. Ayúdame a nunca perder la Fe.
- A mí querida esposa, Karin Ysabel Pérez Gaviño, por su amor incondicional y por alentarme a seguir estudiando para mejorar como profesional y como persona. Que el Señor te colme siempre de bendiciones.
- A mi querido hijo, Emil Robert Pantaleón Pérez; para que te sirva de ejemplo de que nunca es tarde para estudiar y aprender algo nuevo. Que este trabajo te de aliento para que sigas luchando por lo que tú quieres y que todo se puede en la vida, si nos lo proponemos. Te quiero mucho y siempre estaré a tu lado. Que el Señor te colme siempre de bendiciones.

RECONOCIMIENTOS

Al Ing. Luis Matarrita Díaz, M.SC., por su apoyo incondicional y su ayuda para poder completar esta última etapa de la maestría.

A la Universidad para la Cooperación Internacional por darme la oportunidad de lograr uno de mis deseos de poder completar una Maestría. Gracias por el apoyo brindado y por ser flexibles.

Al Dr. Félix M. Cañet Prades, por su apoyo y comprensión de mi situación actual. Gracias por ayuda incondicional.

A la Dra. Ana Cecilia Segreda, por sus enseñanzas, consejos y guía durante la Maestría. Me hizo recordar partes del idioma que se me habían olvidado debido al mucho tiempo que llevo viviendo en otros países.

Al Ministerio de Agricultura, Recursos Naturales y Desarrollo rural de Haití, por su ayuda para poder completar este trabajo. Espero que esto ayude al Programa de Exportación de Mangos a mejorar.

Al Departamento de Agricultura de los EE.UU. (USDA), Servicios de Inspección de Sanidad Animal y Vegetal (APHIS); Servicios Internacionales (IS); por darme la oportunidad y el apoyo necesario para poder completar este trabajo.

ÍNDICE GENERAL

Página

DEDICATORIA	iii
RECONOCIMIENTOS	iv
ÍNDICE GENERAL	v
LISTA DE FIGURAS	vii
LISTA DE CUADROS	viii
LISTA DE ABREVIACIONES	ix
RESUMEN EJECUTIVO	xii
1. INTRODUCCIÓN	1
2. ANTECEDENTES	2
3. OBJETIVOS DEL TRABAJO	7
3.1. Objetivo General	7
3.2. Objetivos Específicos	7
4. MATERIALES Y MÉTODOS	8
4.1. Visita a los Productores	8
4.2. Visita a los Intermediarios (Suplidores Independientes, de Primer y Segundo Nivel	9
4.3. Visita a las Plantas de Tratamiento de Agua Caliente	10
4.4. Recolección de Información de las ONGs, ANEM, MARNDR y Otras Organizaciones Oficiales	10
5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	11
5.1. Situación del Cultivo de Frutas de Mango en Haití	11
5.1.1. Organización de los Canales de Distribución de la Industria de las Frutas de Mango en Haití	13
5.1.2. Grupos de Intereses	14
5.1.2.1. Productores	14
5.1.2.2. Suplidores de Primer Nivel	15
5.1.2.3. Suplidores de Segundo Nivel	17
5.1.2.4. Suplidores Independientes	18

5.1.2.5. Exportadores	19
5.1.3. Modelo Actual de Exportación de Frutas de Mango de Haití hacia los EE.UU.	19
5.1.4. Bases del Sistema Actual de Rastreabilidad en Haití	20
5.1.5. Sistema de Rastreabilidad Usado Actualmente	23
5.2. Diseño del Sistema de Rastreabilidad	26
5.2.1. Marco Legal	27
5.2.2. Productores	28
5.2.3. Intermediarios (Suplidores)	29
5.2.4. Centros de Acopio Autorizados	32
5.2.5. Plantas de Tratamiento de Agua Caliente	37
5.2.6. Base de Datos para la Rastreabilidad	38
6. CONSIDERACIONES FINALES	39
7. CONCLUSIONES	42
8. RECOMENDACIONES	42
9. BIBLIOGRAFÍA	44
ANEXOS	49
A. Chárter del Proyecto de Graduación (PFG)	49
B. Caracterización de la Industria del Mango de Exportación de Haití hacia los EE.UU. Formulario de Preguntas	54
C. Lista de las Plantas de Tratamiento de Agua Caliente en Haití	55
D. Lista de Intermediarios Registrados con el MARNDR para participar en el Programa de Exportación de Mangos hacia los EE.UU	56
E. Modelos de los Formularios Propuestos con la Información Requerida	61

LISTA DE FIGURAS	Página
1. Cajas de Frutas de Mango de Exportación de Haití hacia los EE.UU.	6
2. Mapa Áreas de Producción de Frutas de Mango Madame Francisque en Haití, señaladas en color verde.	12
3. Principales Interesados Industria de las Frutas de Mango de Haití.	14
4. Suplidores con frutas de mango en canastas y animales.	15
5. Modelo actual Exportaciones de Frutas de Mango de Haití a los EE.UU.	20
6. Imagen Google Earth con Muestra de la Cuadrícula de 1km ² .	21
7. Áreas Geográficas que Participan en el Programa de Exportación de Frutas de Mango hacia los EE.UU.	22
8. Trampa tipo “McPhail.	24
9. Formulario actual de Rastreabilidad del Programa de Exportación de Frutas de Mango en Haití.	26
10. Nuevo Modelo Comercialización de Frutas de Mango de Haití para la Exportación hacia los EE.UU.	28
11. Formulario Registro Productores	29
12. Traspotación de frutas de mango usando caballo y cajas de plástico.	30
13. Formulario Recibo de Compra de Frutas de Mango.	31
14. Recibo Recolección Frutas de Mango	32
15. Centro de Acopio actual.	33
16. Centro de Acopio Móvil de los programas del USAID.	33
17. Centro de Acopio Moderno.	34
18. Frutas de Mango siendo lavadas a la llegada al centro de acopio.	34

19. Certificado de Origen y Rastreabilidad	36
20. Frutas de Mango siendo transportados hacia la planta de tratamiento en cajas plásticas.	37

LISTAS DE CUADROS	Página
Cuadro 1: Producción de Frutas de Mango para Exportación por área.	22

LISTA DE ABREVIACIONES

ANAPROFOURMANG	Asociación Nacional de Productores y Proveedores de Mango, por sus siglas en francés
ANDROID	Sistema Operativo Diseñado para Dispositivos Móviles con Pantalla Táctil,
ANEM	Asociación Nacional de Exportadores de Mangos de Haití, por sus siglas en francés
APHIS	Servicios de Inspección de Sanidad Animal y Vegetal, por sus siglas en inglés
ASPVEFS	Asociación de Productores y vendedores de Frutas del Sur, por sus siglas en francés
AVANSE	Apoyo a la Valorización del Potencial Agrícola del Norte, Economía y Seguridad Ambiental, por sus siglas en francés
BRC	Consortio Británico de Minoristas, por sus siglas en inglés
CFR	Código de Regulación Federal de los Estados Unidos de Norteamérica, por sus siglas en inglés
COEPDA	Comité Evangélico por el Desarrollo Agrícola, por sus siglas en francés
COPACGM	Cooperativa de Producción Agrícola y Comercialización de Gros-Morne, por sus siglas en francés
COPCOMF	Cooperativa de Productores por la Comercialización del Mango Francisque, por sus siglas en francés
CPMA	Asociación Canadiense de Comercializadores de Productos Frescos, por sus siglas en inglés
CRS	Servicios Católicos de Ayuda, por sus siglas en inglés
DPV	Dirección de Sanidad Vegetal de Haití, por sus siglas en francés
EE.UU.	Estados Unidos de Norteamérica

EU	Unión Europea, por sus siglas en inglés
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación, por sus siglas en inglés
FDA	Administración de Alimentos y Medicamentos de los Estados Unidos, por sus siglas en inglés
FENAPCOM	Federación Nacional de Asociaciones de Productores para la Comercialización del Mango, por sus siglas en francés
FSMA	Ley de Modernización en Inocuidad de Alimentos de los Estados Unidos, por sus siglas en inglés
GFSI	Iniciativa Global de Seguridad Alimentaria, por sus siglas en inglés
GPS	Sistema de Posicionamiento Global, por sus siglas en inglés
IAEA	Agencia Internacional de Energía Atómica, por sus siglas en inglés
IFS	Estándares Internacionales de los Alimentos, por sus siglas en inglés
IICA	Instituto Inter-Americano para el Desarrollo de la Agricultura
ISO	Organización Internacional para la Estandarización, por sus siglas en inglés
MARNDR	Ministerio de Agricultura, Recursos Naturales y Desarrollo Rural de Haití, por sus siglas en francés
ONG	Organizaciones No Gubernamentales
ORE	Organización para la Rehabilitación del Medio Ambiente, por sus siglas en francés
PMA	Asociación de Comercializadores de Productos Frescos, por sus siglas en inglés
PNDCMF	Programa Nacional de Detección y Control de las Moscas de las Frutas, por sus siglas en francés

PPM	Partes por millón
PPQ	Servicios de Protección de la Sanidad de la Plantas, por sus siglas en inglés
PTI	Iniciativa para la Rastreabilidad de Frutas y Vegetales, por sus siglas en inglés
QR Code	Código de Respuesta Rápida o Código de Barras Bidimensional, por sus siglas en inglés
SAPKO	Sociedad Agrícola para la Producción y Comercialización, por sus siglas en francés creole
SQF	Instituto de Calidad y Seguridad de los Alimentos, por sus siglas en inglés
TECHNOSERVE	Organización sin fines de lucro que desarrolla soluciones de negocio para combatir la pobreza, por sus siglas en inglés
USAID	Agencia Norteamericana para el Desarrollo Internacional, por sus siglas en inglés
USDA	Departamento de Agricultura de los Estados Unidos de Norteamérica, por sus siglas en inglés
WHO	Organización de las Naciones Unidas para la Salud, por sus siglas en inglés

RESUMEN EJECUTIVO

El mango (*Mangifera indica* L.) de la variedad Madame Francisque, es el segundo mayor producto agrícola de exportación de Haití, hacia los EE.UU. El surgimiento de nuevas normas internacionales, especialmente en el área de la inocuidad y la rastreabilidad, están obligando a todos los países a cambiar la forma de darle seguimiento a sus productos dentro de la cadena alimentaria. En el caso específico de la producción de las frutas de mango de exportación en Haití, debido a la presencia de la mosca de la fruta, estas frutas de mango debe de ser expuestas a un tratamiento de agua caliente, para que así pueda cumplir con las normas establecidas para la prevención de las infestaciones de mosca de fruta al país importador.

La exportación de frutas de mango haitiano es muy particular, debido a que el 95% de la producción proviene de árboles en los tras patios de las casa. En adición, Haití no tiene un sistema organizado de tenencia de la tierra, donde las propiedades posean un registro de título de la propiedad. Por ende, darle seguimiento a la fruta desde el árbol hasta la planta de tratamiento de agua caliente, se convierte en un reto, ya que el sistema de cosecha, recolección, acopio y transportación de la fruta hacia la planta; no posee los elementos necesarios para asegurarle a los consumidores que la fruta cumple con todas las normas de inocuidad y rastreabilidad exigidas por las nuevas regulaciones internacionales.

Para darle respuesta a este problema, este trabajo se enfocó en analizar las regulaciones nacionales actuales, las variables existentes y los actores que interviene en el cultivo, cosecha y transportación de las frutas de mango desde el campo hasta la planta. De este análisis han salido una serie de recomendaciones a implementar en el sistema actual de comercialización vigente en el país, para poder sustentar un sistema de rastreabilidad seguro y confiable. Las recomendaciones de este trabajo están hechas a la medida de la situación de Haití, tomando en cuenta al productor, los intermediarios, los transportistas y la planta de tratamiento. El sistema propuesto

constará con la supervisión del Ministerio de Agricultura de Haití, como ente estatal responsable del sistema de rastreabilidad. El sistema está hecho en base a documentos que acompañaran a las frutas de mango por todo el trayecto, pero deja abierta la posibilidad de cambiar a una base de datos computarizada; la cual podrá ser operada usando un teléfono celular inteligente con aplicaciones que ya han sido desarrolladas para este tipo de actividad.

Abstract

The Mango (*Mangifera indica L.*) of the variety Madame Francisque is the second largest agricultural product that Haiti exports to the US. The emergence of new international standards, especially in the area of food safety and traceability are forcing all countries to change the way they track their products along the food chain. In the specific case of mango production for export in Haiti, due to the presence of the fruit fly, the fruit must be exposed to a hot water treatment, so that it can meet the standards established for the prevention of fruit fly infestations in the importing country.

The situation of the Haitian mango is special, because 95% of the production comes from backyard trees located along the country side. Additionally, in Haiti there is no organized system of land tenure, where the properties have an ownership certificate of title. Therefore, the tracking of the fruit from the trees to the hot water treatment plant, it becomes a difficult challenge, since the system of harvesting, collection, sorting and transportation of the fruit; lacks the necessary elements to assure consumers that the fruit meets all safety standards and traceability required by the new international regulations.

To give an answer to this problem, this work focused on analyzing all existing national regulations, existing variables and all stakeholders involved in the growing, harvesting and transportation of the mango from the field to the plant. This analysis has resulted on a series of recommendations for amendments to be given to the current marketing system, to ensure the traceability of fruit and also to collect the information necessary to support a secure and reliable traceability. The recommendations of this study are made

to suit the situation in Haiti, taking into account the producer, broker, carrier and the treatment plant. In addition the system will have the supervision of the Ministry of Agriculture of Haiti, which is responsible for the traceability system. The traceability system is based on the documents that accompany the fruit shipments all the way, but leaves the door open to the possibility of changing it to a computer database system; which can be operated using a cell phone and smart applications that have been developed for this type of activity.

1. INTRODUCCIÓN

Un elemento de suma importancia en la época actual y en el mercado de alimentos, es el surgimiento de normas de calidad que obligan a productores, distribuidores y exportadores a cumplir un cúmulo de exigencias, para que sus productos califiquen para la exportación. El aumento progresivo de las regulaciones de los gobiernos generan presiones para que los participantes en las cadenas productivas se comprometan a establecer sistemas de rastreabilidad, identificando los productos, insumos y documentando los flujos (entradas y salidas) en sus procesos productivos (Opara, 2002).

Los sistemas de seguridad alimentaria protegen el suministro de alimentos mediante la identificación de medidas preventivas adecuadas, mitigaciones de los riesgos potenciales y las vulnerabilidades que se producen a partir de la contaminación accidental o intencional por agentes químicos, radiológicos, físicos, microorganismos y sus toxinas; y otros que pueden contaminar a los alimentos durante cualquier etapa desde su producción hasta el consumo (Opara, 2002).

En la República de Haití, el cultivo del mango (*Mangifera indica L.*) es el segundo producto agrícola de exportación después del café; con una producción total de cincuenta (50) mil toneladas métricas; llega a generar unos US\$10 millones en la economía nacional, lo que representa el 21% de la producción, mientras que el resto no puede acceder a los mercados internacionales, debidos a las excesivas pérdidas asociadas a las malas prácticas de recolección y transporte (Hyppolite, 2013).

Las nuevas regulaciones internacionales de inocuidad de los alimentos, representan un desafío a la exportación de frutas de mango de Haití (FDA, 2011). Algunos exportadores ya han empezado a tomar acciones procurando mantener mercados de esta fruta ya establecidos y expandir las posibilidades de colocar otros productos agropecuarios (Bonictet, J.A., 2013).

El presente proyecto expone el diseño de un sistema de rastreabilidad en las cadenas de la producción, recolección, transporte y empaque de las frutas de mango, con destino a los Estados Unidos de América (EE.UU).

2. ANTECEDENTES

Los mercados más importantes del mundo (EE.UU., Europa y Asia), han puesto en marcha requerimientos muy estrictos en el área de inocuidad de los alimentos; específicamente en el aspecto de la rastreabilidad a lo largo de la cadena de producción y distribución. Estos requerimientos, además de ser implementados internamente, han sido aplicados a la exportación de productos, obligando a los países suplidores a cumplir con normas específicas, de las cuales se presentará un breve comentario a continuación:

- Codex Alimentarius (FAO-WHO 2001) CAC/GL 60-2006; principios para la rastreabilidad/ rastreo de productos, como herramienta, en el contexto de la Inspección y certificación de alimentos para ayudar a las autoridades competentes a utilizar la rastreabilidad/ rastreo de productos para sus sistemas de inspección y certificación de alimentos.
- Reglamento N° 178/2002 del Parlamento Europeo y del Consejo, del 28 de enero de 2002, por el que se establecen los principios y los requisitos generales de la legislación alimentaria, se crea la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria y se fijan procedimientos relativos a la seguridad alimentaria. Diario Oficial n° L 031 de 01/02/2002 p. 0001 – 0024 (European Commission, 2007).
- Ley de Modernización en Inocuidad de Alimentos de los Estados Unidos (FSMA, por sus siglas en inglés), aprobada por el Congreso de los Estados Unidos el 21 de diciembre 2010. El objetivo de esta Ley es asegurar el suministro de alimentos inocuos. La legislación transforma el enfoque que la Administración de Alimentos y Medicamentos de los Estados Unidos (FDA, por siglas en inglés) tiene hacia la inocuidad de los alimentos a uno basado en la prevención. La FDA hace esto al requerir que la industria alimentaria evalúe los riesgos en sus operaciones, que apliquen y supervisen medidas eficaces para prevenir la

contaminación y que tengan un plan para tomar las medidas correctivas que sean necesarias (FDA, 2011).

- La Iniciativa Global de Seguridad Alimentaria (GFSI), por sus siglas en inglés (GFSI, 2011) es una iniciativa internacional encabezada por la industria alimentaria creada en el 2000 para normalizar los requisitos de la seguridad alimentaria mediante un proceso de homologación aplicable a toda la cadena de abastecimiento (productos, elaboración y venta) de la que forma parte el Foro de la Industria de Alimentos (The Food Business Forum), una red compuesta por más de 200 empresas minoristas de alimentos de 50 países y sus proveedores en todo el mundo (ejemplos: Carrefour, Kraft Foods Inc., Metro, Royal Ahold, Tesco). El sistema homologa los estándares alimentarios existentes en base a los criterios alimentarios, desarrolla mecanismos para el intercambio de información en la cadena de abastecimiento y revisa las buenas prácticas minoristas existentes. Los estándares homologados con GFSI incluyen el “Global Food Standard” del Consorcio Británico de Minoristas (BRC), los Estándares Internacionales de los Alimentos (International Food Standards, IFS, por sus siglas en inglés) y los estándares del Instituto de Calidad y Seguridad de los Alimentos (SQF por sus siglas en inglés) del Instituto para Alimentos Sanos y de Calidad. Es probable que EurepGAP (ahora se llama Global Gap sea homologada con GFSI en el corto plazo (SQF Instituto 2014). Además, ambas organizaciones actualmente están examinando los modos en que se pueden auditar y certificar a los proveedores mediante GFSI y la Organización Internacional para la Estandarización (ISO sus siglas en inglés) 22000 (Global Food Safety Initiative, 2011).
- Iniciativa para la Rastreabilidad de Frutas y Vegetales (PTI, por sus siglas en inglés) (GS1 Standards, 2012): La Iniciativa para la Rastreabilidad de Frutas y Vegetales es una iniciativa voluntaria patrocinada por la Asociación Canadiense de Comercializadores de Productos Frescos (CPMA, por sus siglas en inglés) y la Asociación de Comercializadores de Productos Frescos (PMA, por sus siglas en inglés), con el fin de ayudar a la industria a maximizar la efectividad de los procedimientos de rastreabilidad existentes al mismo tiempo que desarrolla

procedimientos estandarizados a nivel de la industria para mejorar la eficiencia y la velocidad de respuesta de los sistemas de rastreabilidad futuros. Las áreas de trabajo de la iniciativa PTI incluyen el diseño de sistemas electrónicos de datos y tecnología de la comunicación.

A nivel local existe el Programa de Pre-Inspección de Frutas de Mango de Haití para la Exportación hacia los EE.UU- El Departamento de Agricultura de EE.UU (USDA, por sus siglas en inglés) Servicio de Inspección de Sanidad Agropecuaria (APHIS, por sus siglas en inglés) enfocado en la protección de los recursos agrícolas y naturales, a través de un sistema que incluye programas de salvaguarda en otros países; y de vigilancia y las inspecciones en los puertos de entrada. Este trabajo está apoyado por el programa de Protección de Plantas y Cuarentenas (PPQ, por sus siglas en inglés) que regula la importación de plantas y productos vegetales, bajo la autoridad de la Ley de Protección Fitosanitaria (USDA, 2014).

El programa PPQ juega un papel fundamental en la mitigación efectiva del riesgo de entrada y establecimientos de plagas y especies invasoras que se importen a los EE.UU. Como parte de sus funciones, el personal del programa PPQ administran el Programa de pre-autorización en otros países (Programa pre-inspección) (USDA, 2014), que permite a determinados productos agrícolas extranjeros a someterse a tratamientos contra plagas e inspecciones en su país de origen y luego poder ser importados a los EE.UU en virtud de un proceso de vía rápida, en vez de ir a través de un proceso más largo regular en los puertos de entrada.

La misión del Programa de pre-inspección es llevar a cabo las inspecciones y tratamientos (como el tratamiento de agua caliente, tratamiento de frío, la fumigación, tratamiento de irradiación, etc.) de los productos básicos en los países extranjeros para agilizar el comercio y para:

- (1) reducir al mínimo la vigilancia y la inspección a su llegada a los puertos de entrada;
- (2) facilitar el comercio abierto de los productos básicos de alto riesgo;
- (3) evitar rechazos y retrasos a la llegada, lo que repercute en la frescura del producto;

(4) reducir el costo del rechazo a los productos básicos, que es menos costoso cuando se hace en los países de origen; y

(5) supervisar los tratamientos realizados en los países de origen.

Los funcionarios de PPQ autorizan las instalaciones de tratamiento situadas fuera de los EE.UU y les exigen a operar de acuerdo con un plan de trabajo (USDA APHIS, 2010). El plan de trabajo del programa de exportación de frutas de mango de Haití hacia los EE.UU., es un documento que sirve de guía para cumplir con los requisitos y procedimientos operativos; y así garantizar la erradicación de plagas y enfermedades en los productos importados. En el plan de trabajo se identifican los objetivos específicos del programa, funciones y responsabilidades de las partes, los detalles de las acciones a realizar, y los recursos a ser aportados por las partes interesadas.

El plan es desarrollado por los funcionarios del país, con la asistencia y aprobación del APHIS, y se basa en la evaluación del riesgo de un país y las inspecciones de plagas y enfermedades que podrían perjudicar a los productos agrícolas estadounidenses (USDA, 2014). Los tratamientos se llevan a cabo en el país de origen, bajo la supervisión directa de personal calificado del APHIS, y de acuerdo con los procedimientos fitosanitarios específicos de la regulación 7 CFR 300.1 (USDA, 2010).

Es importante señalar que las frutas de mango en Haití son atacadas por dos especies de mosca de la fruta. La primera es la mosca de la fruta de las indias occidentales (*Anastrepha obliqua* (Macquart)); y la segunda es la mosca de la fruta del caribe (*Anastrepha suspensa* (Loew)). Ambas especies de moscas pertenecen a la familia *Tephritidae*, que se caracterizan por ser plagas dañinas de fruta y vegetales; por lo que son consideradas como plagas de importancia cuarentenaria para los EE.UU y Europa (Cavalloro, C., 1987). Debido a esta condición, las frutas de mango de Haití que van a ser destinadas para la exportación hacia los EE.UU. debe de participar del programa de pre-inspección del USDA APHIS. Estas frutas de mango deben de proceder de áreas del país que están bajo un programa de monitoreo y control de la mosca de la fruta y luego someterse a un tratamiento de agua caliente en una planta de tratamiento certificada por USDA APHIS (USDA, 2104). Este tratamiento consiste en sumergir las frutas de mango en agua caliente por un tiempo determinado (60, 75 y 90 minutos dependiendo el tamaño de la fruta) a una temperatura mínima de 40.5°C; para eliminar

el riesgo de que la frutas estén contaminadas por larvas de las moscas de la fruta (USDA APHIS PPQ, 2015). Las frutas de mango después de ser tratadas con agua caliente, son empacadas, bajo estrictas normas de cuarentena; y colocadas en contenedores (aéreos o marítimos) para su exportación (USDA, 2010).

Este programa de exportación está basado en el Manual de Programas de Servicios Cooperativos del USDA APHIS (USDA APHIS, 2010) y en un Acuerdo Cooperativo entre la Asociación de Exportadores de Mango de Haití (ANEM, por sus siglas en francés), el Ministerio de Agricultura, Recursos Naturales y Desarrollo Rural de Haití (MARNDR, por sus siglas en francés) y el USDA APHIS (USDA-APHIS, ANEM & MARNDR, 2014). En este acuerdo se especifica las condiciones necesarias para poder exportar las frutas de mango desde Haití hacia los EE.UU. Entre las condiciones están:

- a) Definir las áreas de producción de frutas de mango que van a participar en el programa de exportación;
- b) El MARNDR debe mantener estas áreas bajo un programa de control de la mosca de la fruta;
- c) El MARNDR debe de proveer un certificado de origen a la fruta de mango que va a ser tratada en las plantas de tratamiento para la exportación hacia los EE.UU.;
- d) Las frutas de mango de exportación deben de ser sometidas a un tratamiento de agua caliente, en una planta autorizada por el USDA APHIS y luego deben ser seleccionadas y empacadas siguiendo las normas establecidas por el USDA APHIS bajo la supervisión de un Inspector del USDA APHIS.
- e) El origen de las frutas va impreso en forma de código en la caja de exportación.



Figura 1: Cajas de Frutas de Mango de Exportación de Haití hacia los EE.UU. (Foto R. Pantaleón, 2014)

Es importante señalar que en la actualidad, el sistema oficial de rastreabilidad establecido por el MARNDR no asegura que se cumplan los principios fundamentales de la rastreabilidad de las frutas de mango de Haití para la exportación hacia los EE.UU. (USDA-APHIS et al., 2014)

3. OBJETIVOS DEL TRABAJO

3.1. Objetivo General

Diseñar un sistema electrónico de rastreabilidad para el programa de exportación de frutas de mango de HAITÍ.

3.2. Los Objetivos Específicos

- Realizar una descripción general del sistema de producción de las frutas de mango para la exportación en Haití, con énfasis en las operaciones que pueden menoscabar la inocuidad y la calidad de las frutas
- Definir la unidad básica de rastreabilidad que será utilizada en las zonas productoras de frutas de mango certificado para la exportación hacia los EE.UU.
- Estructurar un sistema de registro de las Asociaciones de productores, intermediarios y transportistas de frutas de mango
- Proponer un sistema único de identificación de las frutas de mango destinados a la exportación.
- Definir un sistema de captura de datos referentes a la producción, cosecha y transportación de las frutas de mango desde las zonas productoras hasta la planta de tratamiento.
- Establecer un sistema de gestión de los datos recolectados y acceso de la información.
- Proponer un marco legal de soporte para el establecimiento del sistema de rastreabilidad

4. MATERIALES Y MÉTODOS

Para poder realizar este proyecto, se procedió a trabajar en tres (3) fases:

1. Descripción de la situación de la producción de las frutas de mango para la exportación en Haití, con la correspondiente identificación de los principales peligros para la inocuidad y calidad de las frutas
2. Analizar todas las fases o pasos que las frutas de mango Madame Francisque de exportación deben pasar desde el árbol hasta la planta de tratamiento de agua caliente
3. Identificación de los actores que participan de una u otra manera en la cosecha, acopio y transportación de las frutas.

Parte de los métodos utilizados en esta investigación fueron las encuestas, las evaluaciones de terreno y la revisión de la información disponible en los archivos oficiales de: ONGs, ANEM, el MARNDR y otros organismos oficiales.

4.1. Visita a los Productores

Se realizaron cinco (5) visitas a las regiones que están aprobadas por el USDA APHIS para participar en el programa de exportación de frutas de mango hacia los EE.UU. Durante estos viajes se pudieron visitar las zonas de Gros Morne, Petite Rivière, Saut D'Eau, Verrettes, Terre Neuve, Gonaïves, La Plaine, Mirebalais, Ennery, Saint Michel, Cabaret, Boucan Carre, Marchand y Léogâne; que representan aproximadamente el noventa y cinco por ciento (95%) de las comunidades o áreas que son responsables de la producción de frutas de mango(USDA APHIS PPQ, 2014).

Utilizando la información suministrada por el Ministerio de Agricultura de Haití, División de Sanidad Vegetal (MARNDR-DPV) y por la Asociación de Exportadores de Mangos de Haití (ANEM) se entrevistaron a varios de los productores por área, para así conocer: la cantidad de árboles que poseen, producción aproximada para exportación y a quién le venden la producción.

Se realizó una visita especial, en la región de Thomonde, al único productor que posee una finca comercial de frutas de mango. Esta finca tiene una extensión de trescientas (300) hectáreas. Este productor es el dueño de la planta de tratamiento de agua caliente, Fruit & Legumes (F&L) (Ver Anexo C), que se encuentra localizada en Saint

Marc, en el Departamento del Artibonite. Esta planta es la única que está fuera de Puerto Príncipe. Este productor, que a su vez es transportista y dueño de una planta de tratamiento de agua caliente, no le vende su cosecha a nadie, ya que el mismo la transporta en sus camiones y la procesa en su propia planta de tratamiento,

4.2. Visitas a los Intermediarios (Suplidores Independientes, de Primer y Segundo Nivel)

Durante las visitas a las zonas productoras de frutas de mango que están autorizadas a participar en el programa de exportación hacia los EE.UU. y utilizando la información suministrada por MARNDR-DPV y ANEM; se contactaron varios de los intermediarios que compran las frutas y la transportan, a los centros de acopios o a las plantas de tratamiento de agua caliente. Aquí se pudo observar las diferentes formas en que las frutas son transportadas desde el área de producción hasta la planta. Se comprobó que algunos utilizan el método tradicional de transporte de las frutas a granel y otros utilizan cajas de plástico. Se observó que la mayoría de los intermediarios trabajan para una de las plantas de tratamiento y que los exportadores proveen los fondos o asistencia económica para comprar las frutas de mango y transportarlos hasta las plantas.

Durante este trabajo de campo, se visitaron algunos de los centros de acopio que hay en operación, tanto móviles y como rudimentarios; que se mueven de un lugar a otro dependiendo del programa de cosecha de las diferentes zonas del país.

Además se trabajó en las zonas de alta producción donde las ONGs, con la asistencia de la USAID, han construido centros de acopio permanentes con estructuras de cemento. Estos centros trabajan gran parte de la temporada.

En los centros de acopio se realiza la primera selección de las frutas de mango que no califican para la exportación, y son destinados para el mercado local. También, en algunos, las frutas se lavan con agua con cloro y se clasifican por tamaño y calidad. De aquí las frutas van a la planta de tratamiento que el intermediario ha seleccionado.

4.3. Visitas a las Plantas de Tratamiento de Agua Caliente

Se visitaron las ocho (8) plantas de tratamiento de agua caliente para las frutas de mango de exportación. Se observó el procedimiento de recepción de las frutas es igual para todas.

Las frutas de mango al llegar son lavadas con agua que posee una concentración de 200 ppm de Hipoclorito de sodio (USDA-APHIS, 2014) y clasificadas por tamaños, manteniendo cada lote por separado. Luego se procede a realizar una toma de muestra al azar de una cantidad de frutas de mango que varía según el tamaño del lote. Esta muestra es cortada en una mesa de inspección, por el inspector del USDA APHIS, para detectar la presencia o no de larvas de la mosca de la fruta. Si una larva es encontrada, el lote es rechazado inmediatamente. Si no se encuentran larvas, entonces el lote es autorizado para ser tratado con agua caliente.

Durante y después del tratamiento de agua caliente, cada lote se mantienen por separado, continuando con el proceso de selección, empaque y colocación dentro del contenedor; dentro de la zona de cuarentena de la planta. Cada caja de frutas de mango de exportación mantiene un número de lote o identificación hasta que llega al consumidor final en los EE.UU.

Se realizaron reuniones con cada una de los dueños o responsables de las operaciones de las plantas de tratamiento de agua caliente, quienes además son los miembros de la Asociación de Exportadores de Mangos de Haití (ANEM); que es la entidad que tiene el acuerdo firmado con el USDA APHIS y con el MARNDR.

Es importante señalar que estas personas son las que proveen los recursos financieros para que los compradores vayan por las regiones del país adquiriendo las frutas. Se comprobó que muchos de ellos, poseen records de los productores, los intermediarios y los transportistas de las frutas de mango.

4.4 Recolección de Información de las ONGs, ANEM, el MARNDR y otros organismos oficiales

Como parte de las actividades de recolección de la información, se convocó un taller para analizar todos los aspectos del programa de exportación de frutas de mango de Haití hacia los EE.UU., y la necesidad de establecer un sistema de rastreabilidad que cumpla con los requerimientos del USDA APHIS y de la nueva Ley de Modernización de la Seguridad Alimentaria de la FDA (FSMA). En dicho taller participaron representantes de las siguientes instituciones:

- Ministerio de Agricultura de Haití (MARNDR) – en especial la Dirección de Sanidad Vegetal (DPV) que es la entidad encargada del Programa de Exportación de frutas de mango
- Ministerio de Salud Pública y Ministerio de Comercio – responsables de la rastreabilidad de los productos.
- Depto. de Agricultura de los EE.UU, Servicios de Inspección Agropecuaria (USDA-APHIS) – encargados de supervisar el programa de exportación.
- La Asociación de Exportadores de Mangos de Haití (ANEM) – que son los dueños de la plantas de tratamiento y son los responsables financieros del programa de exportación de frutas de mango.
- Otras Instituciones Internacionales y Organismos No-Gubernamentales – como Technoserve, CRS, IICA y USAID
- Miembros de Asociaciones de productores y comercializadores de frutas de mango en Haití.

5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1. Situación del Cultivo de Frutas de Mango en Haití.

La exportación de frutas de mango desde Haití hacia los EE.UU es una de las principales actividades económicas del país y genera una gran cantidad de ingresos y empleos. La variedad principal del mango que se exporta de Haití hacia los EE.UU es la “Madame Francisque”, con un noventa y cinco por ciento (95%); seguida por otras variedades (Haden, Tommy Atkins, etc.) que representan el restante cinco por ciento (5%) de las exportaciones. La producción de frutas de mango esta esparcida por

diversas regiones del país (Figura 2). Uno de los problemas que se presentan es que no hay plantaciones comerciales establecidas (Hyppolite, 2013).

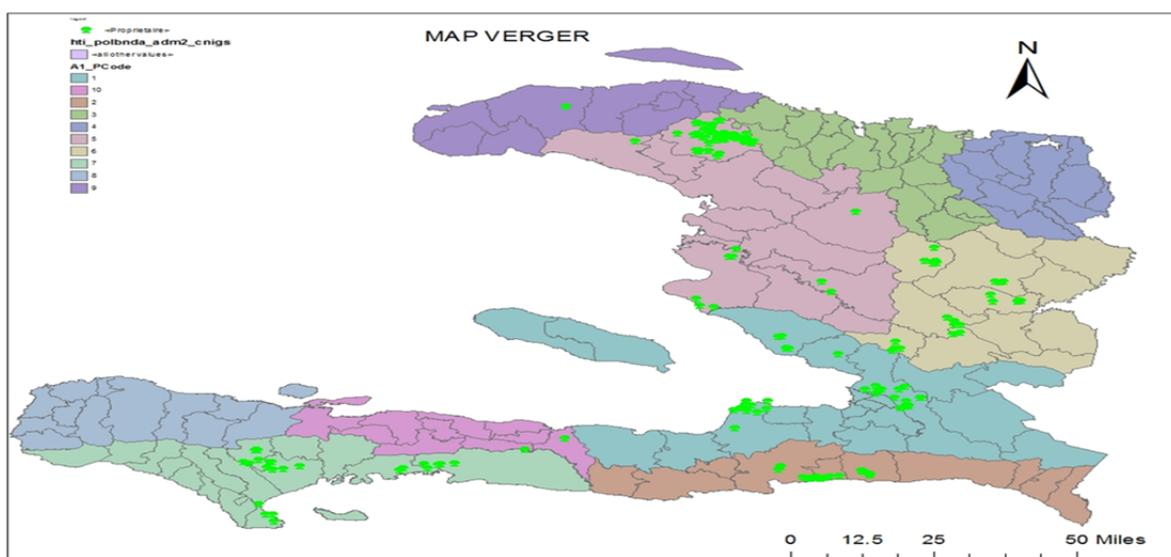


Figura 2: Mapa Áreas de Producción de Frutas de Mango Madame Francisque en Haití, señaladas en color verde. (MARNDR, 2014)

La producción de frutas de mango en Haití posee dos temporadas bien marcadas:

- La primera temporada - empieza a mediados de marzo y termina al final de agosto o hasta mediados de septiembre. Esta es la temporada principal, ya que es cuando se realiza la exportación de frutas de mango hacia los EE.UU. y otros países. Esta temporada termina cuando la presencia de moscas de la fruta en las zonas de producción es elevada.
- La segunda temporada (menor producción)- es de mediados de octubre a mediados de enero. La producción de frutas de mango de esta temporada se dedica al consumo local, ya que la calidad es inferior y hay mucha presencia de mosca de la fruta.

La producción de frutas de mango se realiza a través de árboles que están localizados en los patios de las casas de los campesinos. Cada persona recolecta las frutas de mango y las vende al intermediario/transportista del área, sin que haya un registro de origen y rastreabilidad de las frutas. Unas de las condiciones específicas de la producción de frutas de mango de exportación en Haití, es que más del noventa por

ciento (90%) de los productores son pequeños agricultores con tres (3) a cinco (5) árboles de mango en el patio de sus casas (Hyppolite, 2013). Las frutas son transportadas de las áreas de producción a los suplidores de las siguientes formas:

- a) A pie por los productores usando canastas o sacos;
- b) En animales como caballos o burros;
- c) En vehículos de motor
 - motocicleta
 - camionetas o camiones.

Una vez colectadas las frutas de mango por un comprador/suplidor, una asociación/cooperativa o por un suplidor independiente; las frutas son transportadas a las plantas de tratamiento y empaque en camiones o camionetas.

5.1.1. Organización de los Canales de distribución de la Industria de las Frutas del Mango en Haití.

La industria de las frutas de mango haitianas tiene dos canales de distribución (Hyppolite, 2013):

- El canal de exportación está organizado de manera lineal en donde el productor vende a los intermediarios que luego lo llevan a la exportación. En este canal existen varios puntos en donde se clasifican las frutas de mango y el rechazo va al mercado local. Cada paso conlleva una clasificación y un nivel de rechazo, hasta el rechazo final que ocurre a la entrada de la planta de tratamiento.
- El canal de comercialización Nacional utiliza los rechazos de la exportación y son vendidos hacia los distribuidores que lo llevan a la ciudad o los que están en peor estado son vendidos en el campo.

En la economía haitiana relacionada con los productos de exportación, la exportación de las frutas de mango ocupa la segunda posición después del cultivo de café. Haití exporta entre unas diez a quince mil (10,000 a 15,000) Toneladas métricas de frutas de mango a diferentes destinos (EE.UU., República Dominicana, Islas de Turcos y Caicos, Canadá y Bahamas). Cualquier aumento de las exportaciones reduciría la enorme brecha entre las importaciones y las exportaciones. Debido a esto, Haití necesita tratar

cuidadosamente el canal de exportación de la industria de las frutas de mango para asegurar y garantizar la entrada de divisas; y con ello corregir el déficit de la balanza de pagos (Hyppolite, 2013).

5.1.2. Grupos de Interés

Los principales actores involucrados en la distribución de los canales de exportación que van desde la cosecha en el campo hasta las plantas emparadoras, están formados por productores, proveedores de primer nivel, los proveedores de segundo nivel y proveedores independientes. Cada parte interesada y su participación se describen a continuación (Figura 3) (Hyppolite, 2013).

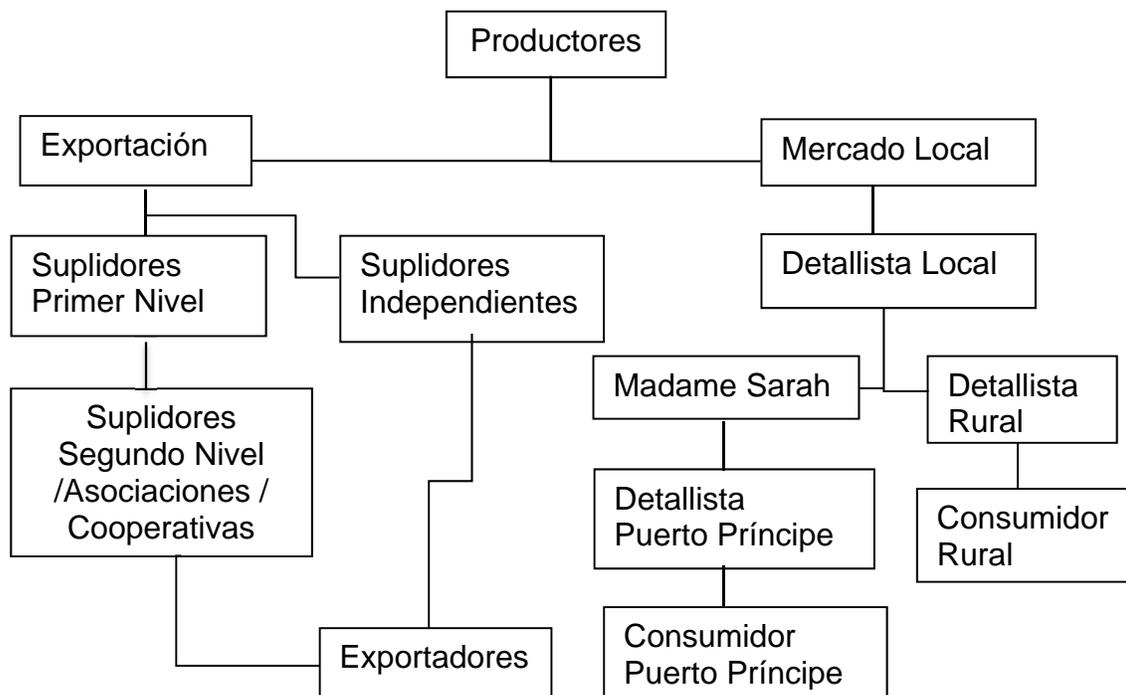


Figura 3: Principales Interesados Industria Frutas de Mango de Haití (Hyppolite, 2013).

5.1.2.1. Productores

Los productores constituyen el eslabón primario de la industria de la frutas de mango. Son dueños de los árboles, los atienden y venden su producción, ya sea a los proveedores de primer nivel o a los proveedores independientes durante la temporada. Además estos productores producen otros cultivos para el consumo de sus familias como gandules (*Cajanus cajan*), Yuca (*Manihot esculenta*), Plátanos y Bananos (*Musa*

spp.), batatas o camotes (*Ipomoea batatas*), etc. Algunos procrean animales domésticos como cerdos y pollos. (Bonicet, 2013)

Los productores venden la producción de los árboles antes del período de cosecha a los proveedores de primer nivel o proveedores independientes que están dispuestos a pagar por adelantado la producción. Ellos venden sus frutas en unidades de lotes de seis (6) a ocho (8) Kg comúnmente denominado “docena”, que pueden consistir en un número diferente de frutas, dependiendo de la zona productora del país. Por ejemplo, en las áreas de Mirebalais y Saut-d’ Eau “una docena” contiene quince (15) frutas. Por el contrario, en Gros-Morne, la zona líder en producción, varía de diez y ocho (18) a veinte y una (21).

En la actualidad el MARNDR en coordinación con algunas ONGs están trabajando para establecer la docena de frutas de mangos (12 unidades) como la medida estándar para la compra y venta a nivel del campo (Hyppolite, 2013).

5.1.2.2. Suplidores de primer nivel

Los Suplidores de primer nivel compran las frutas de mango seleccionadas de los productores para la exportación. Utilizan los siguientes criterios: “grado maduración, tamaño, calibre, color, etc. Esta fruta es transportada en canastas de paja, sacos o en mula o burro; de los sitios de cosecha a los centros de acopio (Figura 4). Los Suplidores de primer nivel venden las frutas de mango en los centros de acopio a los Suplidores de segundo nivel y las frutas rechazadas a las partes interesadas de la distribución del canal interno o local (Hyppolite, 2013).



Figura 4: Suplidores con frutas de mango en canastas y animales. (Bonicet, 2013)

Los Suplidores de primer nivel viven en la zona de producción, desarrollan relaciones fuertes con los productores, y pueden adelantar dinero a los mismos para asegurar la compra de la producción de las frutas de mango. Informan a los propietarios de su decisión de cosechar los árboles cuando las frutas están listas. Tanto el propietario (productor) como los suplidores de primer nivel, acompañan al equipo de trabajo que realiza la cosecha (recogedor y receptor) y van a la finca para cosechar los árboles. Los trabajadores del equipo de cosecha, pueden coleccionar las frutas de los árboles tanto para el propietario de la finca como para los suplidores de primer nivel (Hyppolite, 2013).

Si los suplidores de primer nivel compran por adelantado la producción antes de la temporada de cosecha, estos recolectan todas las frutas de mango, incluso las inmaduras, pagan a los trabajadores del equipo de cosecha por las frutas comercializables, venden los de menor calidad a las partes interesadas en la distribución nacional, y transportan los de mayor calidad de exportación, a los centros de acopio para venderlos a los suplidores de segundo nivel (Bonicet, 2013).

Por el contrario, si los propietarios de las fincas pagan por la recolección de los árboles, solo se cosechan las frutas de mango maduras. Inmediatamente después de que son contados, los suplidores de primer nivel reciben las frutas de mango equivalentes a la cantidad anticipada a los productores y compran el excedente de la producción de los árboles. Si la producción es menor que la suma de dinero que fue adelantada a los productores, lo que rara vez sucede, los productores son responsables de proporcionar las frutas de mango adicionales para los suplidores de primer nivel para compensar la diferencia (Bonicet, 2013).

Dentro de los suplidores de primer nivel existe un grupo de compradores llamados "Madame Sara", formado por mujeres que tienen dinero en efectivo para comprar frutas de mango de los minoristas locales o proveedores de primer nivel y en algunos casos los compran directamente de los productores; con frecuencia viajando largas distancias. Este grupo utiliza cestas de madera de capacidad de cuarenta y ocho (48),

sesenta (60) y doscientos cuarenta (240) unidades que los venden a los minoristas en los mercados de Puerto Príncipe. “Madame Sara” juega un papel clave en el comercio de las frutas de mango, debido a que compran todas las frutas negociables rechazadas desde el canal de exportación y son capaces de adquirir grandes cantidades de frutas. Por lo tanto, imponen sus precios para las frutas de mango.

Durante los períodos de gran cantidad de frutas de mango en el mercado, los exportadores no pueden aceptar todas las que están disponibles, y los proveedores de segundo nivel están obligados a venderlas a la “Madame Sara” para su distribución a los canales del mercado interno a precios rebajados (Hyppolite, 2013).

5.1.2.3. Suplidores de segundo nivel

Los Suplidores de segundo nivel compran las frutas de mango de los suplidores de primer nivel, y las venden a los exportadores. Incluyen Asociaciones de productores y cooperativas que participan en la comercialización. Los productores pueden decidirse a formar un grupo, para defender sus intereses o ser miembro de una asociación o cooperativa ya existente (MARNDR, 2014), entre las que se encuentran:

- Asociación Nacional de Productores y Proveedores de Mango (ANAPROFOURMANG, por sus siglas en francés).
- Asociación de Productores y Vendedores de Frutas del Sur (ASPVEFS, por sus siglas en francés)
- Comité Evangélico por el Desarrollo Agrícola (COEPDA, por sus siglas en francés)
- Cooperativa de Producción Agrícola y Comercialización de Gros-Morne (COPACGM, por sus siglas en francés)
- Cooperativa de Productores por la Comercialización del Mango Francisque (COPCOMF, por sus siglas en francés)
- Federación Nacional de Asociaciones de Productores para la Comercialización del Mango (FENAPCOM, por sus siglas en francés)
- Sociedad Agrícola para la Producción y Comercialización (SAPKO, por sus siglas en francés creole)

Los suplidores de segundo nivel usualmente utilizan Organizaciones No Gubernamentales (ONGs) para proveerse de programas de capacitación gratuitos y realizar proyectos que requieren menor uso de fondos propios. Con frecuencia, se enfrentan a problemas económicos al no tener suficiente fondos para comprar las frutas de mango durante la temporada de cosecha (MARNDR, 2014).

Las principales ONGs que trabajan en apoyo a la producción y comercialización de las frutas de mango en Haití son (MARNDR, 2014):

- Technoserve: a través de su programa Esperanza para Haití (“Haití Hope”, por su nombre en inglés) en asociación con la compañía Coca Cola y la Agencia Americana para el Desarrollo Internacional (USAID, por sus siglas en inglés)
- Servicios de Ayuda Católicos (Catholic Relief Services o CRS, por sus siglas en inglés)
- La Organización para la Rehabilitación del Medio Ambiente (ORE, por sus siglas en inglés)
- El Instituto Inter-Americano para la Cooperación en la Agricultura (IICA)
- Apoyo a la Valorización del potencial agrícola del Norte, Economía y Seguridad Ambiental (AVANSE, por sus siglas en francés creole): a través del programa Alimentos para el Futuro, Norte (“Feed the Future North”, por su nombre en inglés) con fondos de la USAID.

5.1.2.4. Suplidores independientes

Los Suplidores independientes se movilizan a través de las regiones productoras para la compra de las frutas de mango. Llegan en el período de cosecha y normalmente trabajan para los exportadores que financian sus compras y negocian con los productores, ofreciéndoles dinero a cambio de alquilar sus árboles. Es importante mencionar que existe rivalidad competitiva, entre los suplidores de segundo nivel y los suplidores independientes (Boniget, 2013).

5.1.2.5. Exportadores

Los exportadores compran las frutas de mango de los suplidores independientes y los suplidores de segundo nivel representados por asociaciones y cooperativas. Al comienzo de la temporada de producción, a menudo, financian la compra de la misma a suplidores independientes. Reciben las frutas en la planta de empaque donde realizan las operaciones siguientes:

1. Toma de muestra para determinar la presencia o no de larvas de la mosca de la fruta
2. Seleccionan las frutas de mango de exportación que recibirá el tratamiento de agua caliente
3. Selección por tamaño y empacados en cajas de cuatro punto cinco (4.5) Kg.
4. Colocación de las cajas con las frutas en un pallet.
5. Llenado del contenedor con los pallets
6. Cierre y lacrado del contenedor con un sello del USDA APHIS.

El inspector del USDA APHIS prepara la documentación necesaria que acompañará al cargamento al primer puerto de entrada a los EE.UU (USDA-APHIS et al., 2014). En resumen, el canal de distribución de las exportaciones tiene sus propios actores, que difieren de los interesados en el canal de distribución interna.

5.1.3. Modelo Actual de Exportación de Frutas de Mango de Haití hacia los EE.UU.

En el sistema de cosecha y manejo de las frutas de mango para la exportación vigente en Haití (Figura 5) las frutas están expuestas a peligros de contaminación; tanto accidental como intencional. Entre los peligros de contaminación accidentales están la exposición de las frutas de mango a elementos contaminantes producidos por los animales domésticos, como excrementos u otro tipo de desechos animales. Además está la falta de normas de higiene de los agricultores y la falta de agua limpia para el aseo; que pueden exponer las frutas a la contaminación de bacterias de origen humano y animal; residuos de plaguicidas y otros productos químicos, presente en los hogares de los agricultores (Hyppolite, 2013).

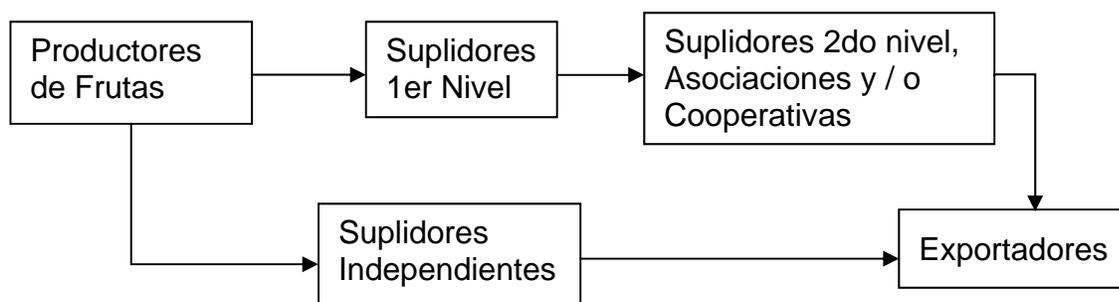


Figura 5: Modelo actual Exportaciones Frutas de Mango de Haití hacia los EE.UU (Hyppolite, 2013)

También existen peligros de contaminación debido a la falta de normas y procedimientos de manejo de las frutas de mango de una forma que prevenga la contaminación por parte de los trabajadores. Estos peligros son:

- Biológicos – entre los que se destacan el cólera (producido por el *Vibrio cholerae*), que está presente en Haití y ha ocasionado la muerte de más de ocho (8) mil personas e infectado más de treinta y cinco (35) mil habitantes de Haití y la República Dominicana (WHO, 2015), además de bacterias como *Escherichia coli*; *Campylobacter*, *Enterobacter*; al estar muy limitados el acceso al agua potable.
- Químicos – como la contaminación por residuos de plaguicidas (FDA, 1997).

En la planta empacadora puede haber contaminación en el contacto con las frutas, en el agua de lavado y superficies que estén contaminadas por agentes biológicos, físicos y químicos. También existe el peligro de la contaminación intencional y cruzada de las frutas. Esto puede suceder por la presencia de empleados descontentos o competencia desleal; que puede introducir en cada lote un elemento contaminante intencional para hacerle daño a los productores, los consumidores y a los diferentes países que compran las frutas de mango.

5.1.4. Bases del Sistema Actual de Rastreabilidad en Haití

Debido a las condiciones de este país, no existen registros catastrales de las propiedades o fincas agrícolas. La categoría de tenencia de la tierra que más abunda

es el minifundio. La tierra agrícola está muy subdividida, lo que hace difícil establecer un sistema de registro por finca.

Para poder resolver esta situación, el USDA APHIS en coordinación con los Ministerios de Salud Pública, Agricultura y Comercio; mediante un acuerdo y con la aprobación del Gobierno Central de Haití; han subdividido el país en una cuadrícula de un km². (USDA, 2012). Esta cuadrícula cubre todo el territorio nacional y está geo-referenciada mediante el sistema de posicionamiento global (GPS, por sus siglas en inglés). Cada km² tiene una numeración específica, que le ha sido otorgada por el Ministerio de Comercio, que es la entidad encargada de la rastreabilidad. La unidad básica para la rastreabilidad es el km² (Figura 6).



Figura 6: Imagen de Google Earth con muestra de la Cuadrícula de 1 km². (USDA, 2012)

Las regulaciones del USDA APHIS (7 CFR319.56) especifican que para participar en un programa de exportación, el área en cuestión debe estar bajo un programa de vigilancia de la mosca de la fruta con trampas específicas para su detección (USDA-APHIS et al., 2014).

En la figura 7 se presentan las zonas productoras de frutas de mango bajo el programa de vigilancia y trampeo para la mosca de la fruta en Haití. Como dato importante, este programa permitió la exportación de 17,943 toneladas métricas de frutas de mango, procedentes de diferentes partes del país en el 2014.

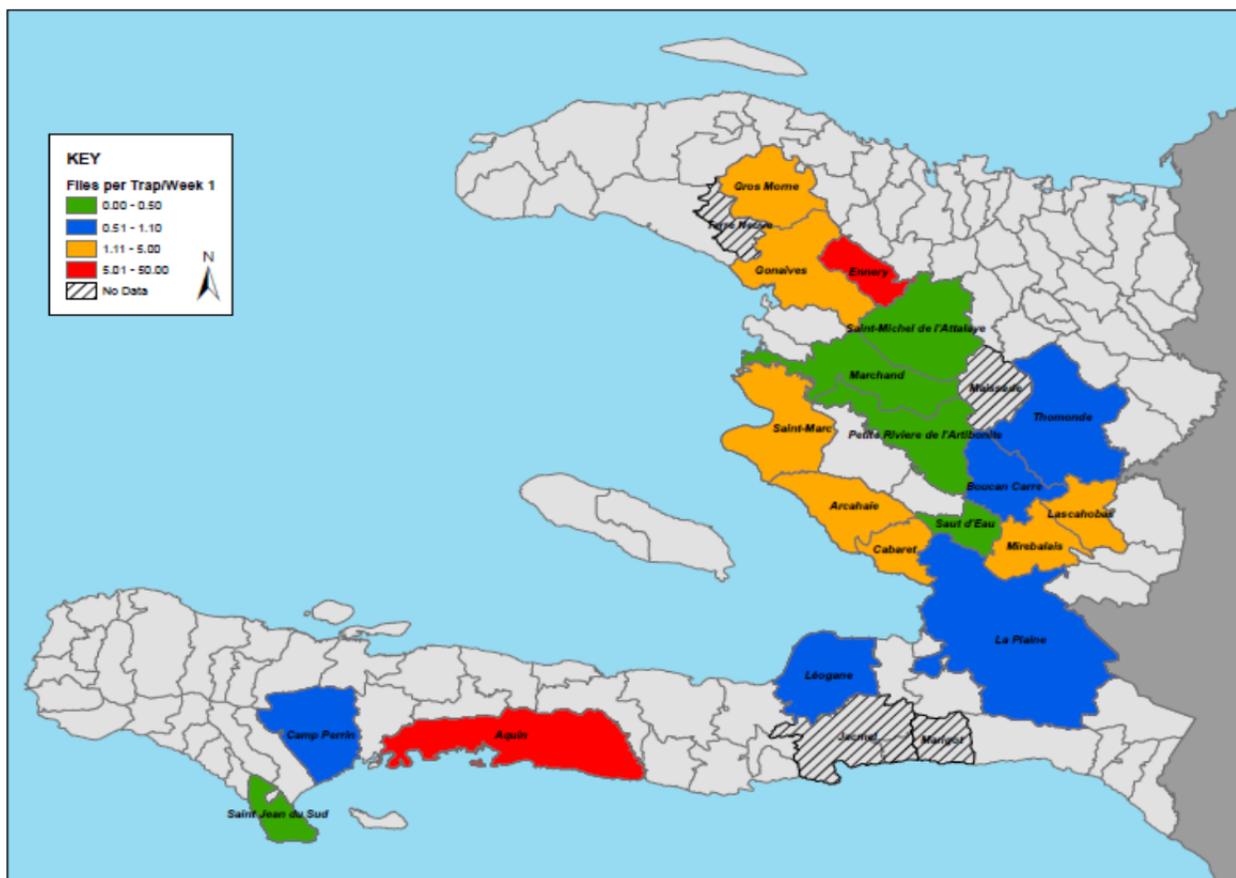


Figura 7: Áreas Geográficas que Participan en el Programa de Exportación de Frutas de Mango hacia los EE.UU (USDA-APHIS et al., 2014).

Frutas de Mango producidas por Región, durante la temporada 2014

Región de Haití	Producción en Kg	Porciento (%) de la Producción
GROS MORNE	6,705,246	37.37%
PETITE RIVIERE	2,196,078	12.24%
SAUT D'EAU	1,882,932	10.49%
VERRETTES	1,144,896	6.38%
TERRE NEUVE	907,104	5.06%
GONAIVES	831,288	4.63%
LA PLAINE	591,156	3.29%
MIREBALAIS	589,896	3.29%
ENNRY	580,632	3.24%

SAINT MICHEL	554,118	3.09%
CABARET	479,952	2.67%
BOUCAN CARRE	317,268	1.77%
MARCHAND	282,288	1.57%
LEOGANE	227,850	1.27%
ARCHAIDE	160,488	0.89%
JACMEL	130,140	0.73%
THOMONDE	110,094	0.61%
GRAND PLACE (SAINT MARC)	80,736	0.45%
MONTRUIS	55,584	0.31%
GRD.GOAVE	28,464	0.16%
MAISSADE	28,398	0.16%
PT.GOAVE	22,164	0.12%
MARIGOT	10,200	0.06%
LAS CAHOBAS	9,588	0.05%
AQUIN	8,556	0.05%
JEAN-RABEL	4,776	0.03%
ANSE A VEAU	3,300	0.02%
TOTAL	17,943,192	100.00%

Cuadro 1: Producción de Frutas de Mango para Exportación por área. (USDA, 2014)

5.1.5. Sistema de Rastreabilidad Usado Actualmente

Debido a las exigencias de los mercados internacionales y del USDA, el sistema de producción, distribución, tratamiento y exportación de frutas de mango de Haití a los EE.UU, ha adoptado un sistema de rastreabilidad de las frutas, basado en el origen de estas y usando el sistema oficial de identificación de las frutas por medio de la cuadrícula numerada a nivel nacional. Asimismo, las regulaciones del USDA APHIS exigen que toda las frutas de mango que quieran ser tratadas y exportadas deben de venir de las áreas aprobadas para la exportación. Estas áreas se encuentran bajo el programa de control de la mosca de la fruta. En estas áreas, el MARNDR-DPV mantiene una red de trampas tipo “McPhail”, (Figura 8) para la detección de la

presencia de la mosca de la fruta. Estas trampas están colocadas en una densidad de una (1) trampa por km² (USDA-APHIS et al., 2014); de acuerdo con los estándares establecidos internacionalmente por la Agencia Internacional de Energía Atómica (IAEA, por sus siglas en inglés) (FAO-IAEA, 2003). Estas trampas son inspeccionadas y reacondicionadas, con sustancias atrayentes de las moscas, una vez por semana. La información sobre la cantidad y especies de los adultos de moscas atrapadas (muestreos semanales) son reportadas a la MARNDR-DPV, donde se almacena en una base de datos, lo que permite el monitoreo de las poblaciones de moscas en las diferentes áreas que participan en el programa de exportación de frutas de mango.



Figura 8: Trampa tipo “McPhail (FAO-IAEA, 2003)

En general, el sistema de rastreabilidad del programa de exportación de frutas de mango hacia los EE.UU funciona de la siguiente manera (USDA-APHIS et al., 2014):

- La Asociación de Exportadores de Mangos de Haití (ANEM), es la única Asociación que está autorizada por el Gobierno de Haití y por el USDA para exportar frutas de mango hacia los EE.UU. La ANEM y el MARNDR-DPV desarrollaron un formulario en el cual se registra el número del lote de donde proviene las frutas de mango, la fecha y el código del acopiador o centro de distribución. Este código es el que se usa para seguir la rastreabilidad de las frutas una vez entra a la planta de tratamiento y empaque.

- Cada exportador tiene su propio sistema de compra y transporte. Ellos tiene contratados compradores (suplidores de 1er y 2do nivel) que son los que compran las frutas de mango. Estos suplidores se encargan de enviar las frutas a las plantas de tratamiento.
- Hay un grupo de suplidores independientes que a veces son contratados u otras veces trabajan independiente, que van por todas partes comprando frutas y se las venden a los empacadores.

La situación actual es que el formulario de rastreabilidad puede ser llenado por cualquier persona, en cualquier lugar y no hay seguridad de que la información del origen de las frutas de mango del cargamento sea verídica o se pueda verificar.

Por otra parte, hay plantas de tratamiento que compran las frutas de mango sin verificar la procedencia de los mismos.

De acuerdo con las regulaciones de los programa de pre-inspección y tratamientos cuarentenarios del USDA APHIS, las frutas de mango que se van a tratar deben de venir de las áreas que están bajo el programa de monitoreo y control de la mosca de la fruta. De la forma en que se están realizando las labores cosecha, compra y transporte de las frutas de mango a las plantas de tratamiento y exportación, no se puede saber con certeza el origen del 100% de las frutas, lo que puede estar en violación de los acuerdos establecidos con el USDA (USDA-APHIS, 2014).

Algunas de las plantas tiene su propio sistema de registro de productores, suplidores, centros de acopio y transportistas. Estos son contratados por las plantas de empaque para que puedan ir a las áreas productoras de frutas de mango, comprar las frutas y como requisito deben llenar el formulario aprobado por el programa de exportación de frutas de mango de Haití (Figura 9) (USDA-APHIS et al., 2014). Pero hay otros que no están cumpliendo con los requerimientos de certificación del origen de las frutas y se hace necesario establecer un sistema único y uniforme para todos.

Dada estas nuevas condiciones de tener un sistema de rastreabilidad único para las frutas de mango de exportación, el MARNDR-DPV y la ANEM; en coordinación con el

USDA APHIS; llegaron a un acuerdo de implementar un sistema único de rastreabilidad.

CERTIFICADO DE TRAZABILIDAD

Recibo de cada Camion

MARNDR

No.-0700 -2686

ANEM
Asociación de Exportadores
de Mango de Haití

Fecha: _____

Propietario del Camión: _____

Nombre del Chofer _____

Matricula Camión _____

Zona _____

Nombre del Intermediario	Código GPS	Cantidad Frutas
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
CANTIDAD TOTAL		_____

FIRMA INTERMEDIARIO

Fecha: _____

No. Lot	Código Región	Fecha	Código Suplidor
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____

Figura 9: Formulario actual de Rastreabilidad del Programa de Exportación de Frutas de Mango en Haití. (USDA-APHIS et al., 2014)

5.2. Diseño del Sistema de Rastreabilidad

En base a la información recolectada durante las diferentes visitas al campo y mediante la observación de las actividades que van desde antes de la cosecha de las frutas de

mango de exportación hasta la llegada a la planta de tratamiento de agua caliente, empaque y exportación; a continuación se presenta los principales componentes de un sistema electrónico de rastreabilidad para el programa de exportación de frutas de mango de Haití, con énfasis en el Marco Legal, la identificación de productores, Intermediarios (Suplidores), Centros de Acopio Autorizados, y las Plantas de Tratamiento de Agua Caliente, así como el manejo de la Base de Datos para la Rastreabilidad.

5.2.1. Marco Legal

Como resultado del trabajo realizado a nivel del Ministerio de Agricultura, el Ministerio de Comercio y el Ministerio de Salud Pública, se constató que:

1. En Haití no hay ningún tipo de ley que regule o establezca los lineamientos de un sistema de rastreabilidad.
2. Todo lo que hay son propuestas o sistemas establecidos individualmente para cumplir con requisitos de los compradores o agencias regulatorias en otros países.

Por lo tanto, es necesario que se apruebe una ley u orden ejecutiva de los Ministerios involucrados en la rastreabilidad para que exista un marco de referencia y se pueda hacer cumplir las leyes establecidas para la misma. El Ministerio de Agricultura está trabajando en la confección de una orden administrativa para establecer los parámetros y lineamientos del sistema de rastreabilidad.

En esta propuesta se está haciendo la recomendación de cambiar el sistema de comercialización de las frutas de mango de exportación hacia los EE.UU., por un nuevo esquema, en que todas las frutas colectadas deben pasar por un centro de acopio con un código asignado (Figura 10), bajo las siguientes condiciones:

1. Los centros de acopio estarán localizados estratégicamente en los lugares donde los suplidores puedan tener fácil acceso. En los centros de acopio habrá un representante del Ministerio de Agricultura que verificara el origen de las frutas de mango y solo se la dará servicio a las frutas provenientes de los km² asignados a cada establecimiento.

2. Todas las frutas de mango que no tenga la documentación que compruebe el lugar de origen, será rechazada.

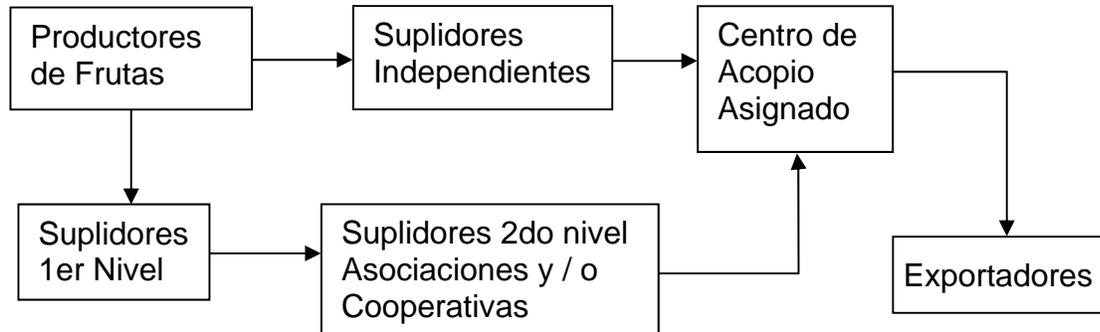


Figura 10: Nuevo Modelo Comercialización de las Frutas de Mango de Haití para Exportación hacia los EE.UU. (Propuesta).

5.2.2. Productores

Como se señaló anteriormente, el 90% de los productores son pequeños dueños de 3 a 5 árboles en el patio de sus casas. Ellos son la parte más importante del sistema ya que es necesario recolectar su información para la rastreabilidad de las frutas de mango. Un inconveniente es que el sistema de tenencia de la tierra en Haití es prácticamente inexistente. No hay registros catastrales ni certificados de títulos de propiedad, lo que dificulta el poder establecer grandes plantaciones.

Debido a que la unidad básica del lote ha sido establecida por los Ministerios de Agricultura, Salud Pública y de Comercio, como el kilómetro cuadrado (km²), se hace indispensable localizar a cada productor dentro de cada km². Para esto, se propone que se registre a todos los productores de frutas de mango de todo el país. Se propone un formulario de registro, en donde además de la información general del productor, se anoten las coordenadas GPS de los límites de la propiedad. De esta forma se podrá localizar con exactitud al productor. Esta información al igual que mapas del km² y mapas del lote dentro del km² al cual pertenece, pasaran a ser parte del formulario de registro.

Como paso siguiente, la información colectada se introducirá en una base de datos y a cada al productor se le asignará un número de registro que se utilizará para todas las

transacciones comerciales. El número de registro tendrá las iniciales del área donde se encuentra, el número del km² y un número secuencial (ver Figura 11, Propuesta).

FORMULARIO REGISTRO PRODUCTOR MANGO EXPORTACION			
CODIGO DEL PRODUCTOR: _____ -- _____ -- _____			
Apellido: _____			
Nombre: _____		Codigo Localizacion _____	
Telefono: _____		Numero de lotes: _____	
Municipio: _____		Coordenadas GPS	N _____
Localidad: _____			W _____
	Arboles de Mangos Aceptados _____	Arboles de Mangos Rechazados _____	
Coordenadas GPS Adicionales	N: _____	N: _____	N: _____
	W: _____	W: _____	W: _____
MAPA KILOMETRO CUADRADO DONDE ESTA LOCALIZADO LA PROPIEDAD			
MAPA DETALLE DE LA PROPIEDAD DENTRO DEL KILOMETRO CUADRADO			

Figura 11: Formulario Registro Productores (Propuesta)

5.2.3. Intermediarios (Suplidores)

Como se detalla anteriormente, los suplidores de primer nivel, de segundo nivel y los independientes; son los que compran las frutas de mango a los productores y la

transportan (a través de una red de otros suplidores o ellos mismos) del campo a la planta de tratamiento de agua caliente (Figura 12).



Figura 12: Traspotación de frutas de mango usando caballo y cajas de plástico (Bonicet 2013)

Debido a una orden administrativa del Ministerio de Agricultura de Haití, todos los intermediarios (suplidores de primer, segundo nivel e independientes) que trabajan en las actividades relacionadas al programa de exportación de frutas de mango de Haití hacia los EE.UU.; deben de estar registrados con el MARNDR-DPVI. Esta Dirección asigna un número único a cada suplidor. En esta propuesta, los suplidores proveerán a los productores con un recibo de compra de las frutas, el cual tendrá los datos del productor (código del productor, Nombre, Apellido, cantidad de frutas, etc.) y los del suplidor (código del suplidor, nombre, apellido, etc.) y será firmado por el suplidor como comprobante de la compra (ver Figura 13, Propuesta).

RECIBO DE COMPRA DE MANGOS	
Código del Productor : ____-____-____	NOTAS
Apellido: _____	2015
Nombre: _____	
Código del Comprador : _____	Cantidad: Docenas de mangos: _____
Apellido: _____	Precio total: _____
Nombre: _____	
Firma: _____	00001

Figura 13: Formulario Recibo de Compra de Frutas de Mango (Propuesta)

El productor se quedará con el original y una copia la mantendrá el suplidor. Este recibo tiene un número secuencial por año de la temporada de Exportación.

El suplidor puede continuar adquiriendo frutas de mango dentro del mismo km². Una vez que haya terminado con ese km² y vaya a movilizarse a otro lugar o a un centro de acopio, el suplidor tendrá que completar un formulario que es el Recibo de Recolección de Frutas de Mango (Figura 14, Propuesta).

En este documento, el suplidor escribirá la siguiente información:

- Nombre y Código de la Región (km²) de donde las frutas de mango provienen
- Nombre y Código del suplidor
- Código del Centro de Acopio asignado y la fecha

Luego el suplidor escribirá el nombre, apellido y código de cada uno de los productores, que pertenecen a un mismo km². Además escribirá la cantidad de frutas de mango adquiridas o peso por productor, número del recibo de compra de cada productor y habrá espacio para comentarios adicionales. Este formulario acompañará a cada lote

de frutas de mango que debe de mantenerse por separado por km² al cual pertenece e irá al centro de acopio asignado.

RECIBO DE RECOLECCIÓN DE MANGOS

2015-0001

<u>Código Región Producción</u>	<u>Nombre de la Región</u>	<u>Código Centro de Acopio</u>	<u>Numero de Serie Recibo</u>
<u>Nombre del Suplidor</u>	<u>Código del Suplidor</u>	<u>Fecha de Recepción</u>	
<u>Nombre y Apellido Productor Mango</u>	<u>Código Productor</u>	<u>Cantidad Entregada</u>	<u>Precio Pagado</u>
		<u>Número de Recibo</u>	<u>Firma del Productor</u>
1 _____	_____		
2 _____	_____		
3 _____	_____		
4 _____	_____		
5 _____	_____		
6 _____	_____		
7 _____	_____		
8 _____	_____		
9 _____	_____		
10 _____	_____		
11 _____	_____		
12 _____	_____		
13 _____	_____		
14 _____	_____		
15 _____	_____		
	TOTALES =		
 <u>Firma del Suplidor</u>			

Figura 14: Recibo Recolección Frutas de Mango (Propuesta)

5.2.4. Centros de Acopio Autorizados

Algunos de estos centros de acopio son fijos y otros son móviles (Figuras 15 y 16). En estos establecimientos las frutas son lavadas (Figura 18), clasificadas y continúan hacia la planta de tratamiento.



Figura 15: Centro de Acopio actual (Hyppolite, 2013)



Figura 16: Centro de Acopio Móvil de los programas del USAID (Hyppolite, 2013)

En esta propuesta, se establecerán centros de acopio de frutas fijos y en lugares estratégicos (Figura 17):

- Cada centro le dará servicio a un grupo de km² específicos
- No se aceptarán frutas de mango que lleguen de lugares no aprobados
- No se aceptaran frutas de mango provenientes de zonas que no le correspondan al centro.

En cada uno de los centros habrá un inspector del MARNDR-DPV, que verificara la documentación que acompaña a cada uno de los lotes. Las frutas de mango que lleguen a los centros será lavada y reclasificada (Figura 18) y envasadas en cajas plásticas, siempre conservando la identificación y la integridad del lote.



Figura 17: Centro de Acopio Moderno, (Hyppolite, 2013)



Figura 18: Frutas de Mango siendo lavadas a la llegada al centro de acopio. (Foto: Pantaleón 2014)

Después de verificar la documentación de cada lote; el inspector procederá a expedir un certificado de origen de las frutas, que además sirve como certificado de rastreabilidad del lote de origen (Figura 19, Propuesta).

Este es un certificado numerado secuencialmente; el original acompañará al cargamento y una copia se quedará archivada en el centro. El certificado tiene las siguientes partes:

- Datos del Centro de Acopio – Nombre del Centro de Acopio; Código de la Región; Localidad y Departamento donde se encuentra; Número de registro; y localización GPS.
- Datos de Producción y Movilización – en esta sección se recolecta toda la información que llega con el cargamento al centro de acopio. Esta información viene desde el punto de cosecha, recolectada en el Recibo de Recolección de Frutas de Mango. La información más importante es el Código de la Región (número del km² de donde fueron cosechadas las frutas) y el Código del Suplidor (el intermediario que recolectó las frutas de los diferentes productores del mismo km²) Además, en esta sección, se recolecta la información del método de transporte y el número de registro que el USDA APHIS asigna a la planta de tratamiento a donde van a ir las frutas para ser tratadas con agua caliente. Es muy importante que se registre la información que permita rastrear al transportador de las frutas de mango, nombre del chofer o acarreador y el número de registro oficial.
- Firma Oficial – cada certificado debe de estar firmado y validado por el oficial del MARNDR – DPV asignado al centro de acopio. En el caso de que las operaciones se puedan automatizar, también se añadirá el código de barra o código QRF correspondiente al Código del Lote Rastreabilidad.
- Código del Lote Rastreabilidad – este código se genera en el centro de acopio y consiste en una combinación del código de la región del productor, código de la fecha, código del centro de acopio y el código del suplidor. Este número es el que irá impreso en la caja de exportación hasta el destino final o en una etiqueta en forma de código de barras o QRF.

Esta propuesta recomienda el uso de cajas de plástico para el transporte de las frutas del centro de acopio a la planta de tratamiento. A cada caja se le puede adherir una etiqueta con el Código del Lote Rastreabilidad. Toda esta información se puede

manejar de forma manual (en papel) o se puede entrar en una base de datos, como se muestra a continuación.

CERTIFICADO DE ORIGEN Y RASTREABILIDAD			
Programa de Exportación de Mangos a los EE.UU.			
MARNDR	ANEM Asociación de Exportadores de Mango de Haití Folio No.-14-000001		
Fecha: _____			
Datos Centro de Acopio			
Nombre Centro Acopio	Código Región	Localidad	Departamento
No. de Registro MARNDR	Localización GPS		
	Lat N:		
	Lon W:		
Datos de Producción y Movilización			
Medio de Transporte	Número de Placas	Cantidad de Fruta (Docenas)	Numero y Tipo de Empaque
Nombre del Chofer	No. Registro MARNDR	Código Región	Zona
Planta Tratamiento Destino	No. Registro USDA APHIS	Código Suplidor	CODIGO DE BARRA O QRF
Firma Oficial MARNDR Centro De Acopio		Fecha	
Código del Lote Rastreabilidad			
Código Región Productor	Código Fecha	Código Centro Acopio	Código del Suplidor

Figura 19: Certificado de Origen y Rastreabilidad. (Propuesta)

5.2.5. Plantas de Tratamiento de Agua Caliente

Las frutas de mango después de ser seleccionadas, separadas por lotes y envasadas en cajas plásticas en el centro de acopio, salen hacia la planta de tratamiento de agua caliente en camiones o camionetas, dependiendo el tamaño del lote (Figura 20).



Figura 20: Frutas de Mango siendo transportadas hacia la planta de tratamiento en cajas plásticas. (Hyppolite 2013)

Una vez llegan a la planta de tratamiento, el oficial del MARNDR-DPV junto al oficial del USDA APHIS, verifican la documentación que acompaña a la carga, y se aseguran que cumpla con los requerimientos del programa de exportación (frutas de áreas que están aprobadas a participar en el programa, que vengan de un centro de acopio aprobado para esa zona y que posean la documentación oficial correspondiente).

De cada lote se saca una muestra representativa (de acuerdo con el plan de trabajo del USDA APHIS, MARNDR y ANEM) y se realiza el muestreo para determinar la presencia de larvas de la mosca de la fruta. Si se encuentra una larva en la muestra, el lote es rechazado. Si no se encuentra larva, el lote es aprobado para recibir el tratamiento. Los lotes de frutas de mango se tratan con agua caliente por separado y se mantiene esta separación durante el proceso de empaque. De esta forma, cada lote se mantiene separado desde el momento de la cosecha hasta que llega a su destino final en el mercado de los EE.UU.

5.2.6. Base de Datos para la Rastreabilidad

Para hacer este sistema de rastreabilidad más eficiente y poder tener acceso a toda la información del programa de exportación de frutas de mango de Haití hacia los EE.UU., se ha propuesto la creación de una base de datos que contenga la siguiente información:

- Los registros de las áreas (kilómetros cuadrados) que están autorizadas a participar en el programa de exportación.
- Los registros y toda la información de los productores que están localizados en las áreas aprobadas. Esto incluye información personal, de los huertos y localización exacta dentro de cada km².
- Los registros de todos los suplidores que participan en el programa, incluyendo toda la información exigida por el MARNDR-DPV.
- Los registros y toda la información de los centros de acopio aprobados para participar en el programa. Esto incluye la localización, área a la cual le prestan servicio, tipo de infraestructura, personal asignado, etc.
- Toda la información referente a los transportistas que estén registrados a participar en el programa.
- Toda la información referente a las plantas de tratamiento de agua caliente.

Esta base de datos será de uso exclusivo del programa de exportación y tendrán acceso los empleados del MARNDR-DPV, los inspectores del USDA APHIS y el personal que labora en la ANEM. Se podrá tener acceso a la información vía internet, para consulta; pero solo el administrador de la base de datos podrá hacer modificaciones.

Otra opción de base de datos es comprar un programa que haya sido diseñado para este tipo de actividad. Nos referimos el caso específico de un sistema que se usa en muchos lugares del mundo, llamado “FarmForce” (Sygenta 2015). FarmForce es un programa que simplifica la gestión de pequeños agricultores, incrementa la capacidad de seguimiento y les permite el acceso a los mercados formales. Se usa para administrar con eficiencia las pequeñas plantaciones y para mejorar la eficacia de programas agrícolas. Además del computador, a este sistema se puede tener acceso

a través de una aplicación para teléfonos con sistema operativo “Android”. Este sistema, que ha sido implementado en varios lugares del mundo, puede:

- Coordinar actividades del personal de campo y los agricultores.
- Sigue las actividades de cultivo y cosecha a tiempo real.
- Proporciona una capacidad de seguimiento completa, del terreno al mercado.
- Cumple con los estándares de seguridad alimentaria y de sostenibilidad.
- Acceso a los registros digitales (sin papel) centralizados y siempre actualizados.
- Coordina las logísticas.
- Incrementa el número de productores que pueden participar en el programa.

Cualquiera que sea la decisión, lo importante es tener un sistema de base de datos que proporcione el apoyo al sistema de rastreabilidad, para poder tener acceso a la información de una manera rápida y confiable; para poder tomar las decisiones que sean necesarias en el momento preciso.

6. CONSIDERACIONES FINALES

El sistema de rastreabilidad que se propone se ajusta a la realidad de Haití, en lo referente a las condiciones existentes en la producción, transportación y comercialización. Este sistema cumple con las regulaciones establecidas del USDA APHIS con énfasis en que:

1. Cada lote de frutas de mango llegará separado de los demás a la planta de tratamiento de agua caliente
2. Provenga de un área aprobada para participar en el programa
3. Posea un certificado de origen validado por un oficial del Ministerio de Agricultura de Haití.

Este sistema de rastreabilidad cumple además con las exigencias internacionales de los organismos que regulan la inocuidad de los alimentos, al permitir que:

1. Se pueda hacer una rastreabilidad completa del producto, desde el productor hasta la planta de tratamiento; pasando por los puntos de acopio, clasificación y transporte.

2. Proporciona un número único de identificación a cada lote de frutas de mango que va a ser exportado hacia los EE.UU.
3. Cada uno de los actores que participan en el programa de exportación están debidamente identificados.
4. Permite la utilización de un sistema de gestión de datos recolectados para almacenar y manejar toda la información generada por las actividades del programa. Estos datos se pueden integrar en el sistema de rastreabilidad basado en las operaciones realizadas con anterioridad o posteridad en cualquier punto de la cadena de suministro de alimentos.

Para el funcionamiento de este sistema de rastreabilidad, el MARNDR está en la necesidad de establecer regulaciones (un Marco Legal) que obliguen a los productores, suplidores, transportistas y empacadores; a cumplir no solo con las regulaciones del USDA APHIS, sino también con las exigencias de otros organismos internacionales.

Por otra parte, MARNDR puede actuar como administrador del sistema para proteger la información generada por el programa de exportación de frutas de mango, que es una de las fuentes principales de generación de divisas y el sustento de miles de familias.

Entre las funciones del MARNDR se deben incluir el registro de todos los involucrados en el programa (productores, suplidores, transportistas, centros de acopio y las plantas de tratamiento) y darles un número de identificación; que se utilizará para todo tipo de transacciones en el programa.

Es importante destacar que existe un registro de las Plantas de Tratamiento de Agua Caliente y de los suplidores (Ver Anexos C y D), que debe incluirse en una base de datos oficial.

Otro aspecto importante para la puesta en funcionamiento del sistema lo constituye la creación de centros de acopio localizados estratégicamente en las diferentes regiones, para poder dar un servicio eficiente, disminuir las pérdidas post-cosecha y reducir los costos de transportación de las frutas de mango.

Estos centros de acopio deben estar dotados con la infraestructura y los materiales necesarios para una mejor y eficiente operación, que pudiera financiarse a partir del cobro por el procesamiento de las frutas de mango.

Se propone que estos fondos sean administrados por un patronato compuesto por miembros de las asociaciones de productores, los transportistas, las ONGs, el MARNDR y la ANEM; y solo se utilizará para el mantenimiento de los centros de acopio. El USDA APHIS y otros organismos internacionales podrán participar como observadores solamente.

Basados en estudios hechos por Hyppolite (2013) y Bonicet (2013); se recomienda empacar en cajas de plástico toda las frutas de mango que salgan de los centros de acopio con dirección a la Planta de Tratamiento de Agua Caliente. Esto ayuda a mantener mejor separado los lotes, disminuye los daños a las frutas cuando son enviadas a granel en camiones y permite la utilización de etiquetas con código de barra o QRF para la identificación de los lotes. De esta manera, en un mismo camión, se pueden transportar más de un lote de frutas de mango sin el peligro de que se vayan a mezclar.

El MARNDR, en coordinación con las asociaciones de productores, suplidores, transportistas, la ANEM y con la asistencia técnica y económica de organismos internacionales (USDA APHIS, USAID, IICA, Banco Mundial, Banco Inter-Americano de Desarrollo, la Unión Europea, etc.); deberán establecer un programa de capacitación y sensibilización dirigido a todos los que participan en el programa de exportación de las frutas de mango. Este programa de capacitación realizará talleres de formación en las diferentes áreas de producción de frutas de mango, para que todos puedan entender cómo funciona el programa de exportación y sepan que hacer para que el programa funcione mejor. Se hará énfasis en las regulaciones internacionales y las locales; se explicará las razones por las que se deben realizar ciertas actividades de cierta forma; y se les dará seguimiento a las diferentes comunidades para ver como aplican lo aprendido en los talleres de capacitación.

7. CONCLUSIONES

1. Se realizó una caracterización del sistema de producción de las frutas de mango para la exportación en Haití.

2. Se pudieron identificar y exponer de forma gráfica la alta vulnerabilidad que tiene la producción de las frutas de mango de Haití ante los factores de riesgo para la calidad y la inocuidad alimentaria.
3. Se diseñó un sistema de rastreabilidad ajustado a la realidad de Haití, que se adapta a las condiciones existentes en la producción, transportación y comercialización.
4. Este sistema cumple con las regulaciones establecidas del USDA APHIS de que cada lote de frutas que llega a la planta de tratamiento de agua caliente venga de una área aprobada para participar en el programa y además tenga un certificado de origen validado por un oficial del Ministerio de Agricultura de Haití.
5. Este sistema de rastreabilidad cumple con las exigencias internacionales de los organismos que regulan la inocuidad de los alimentos. Permite que se pueda hacer una rastreabilidad completa del producto, desde el productor hasta la planta de tratamiento; pasando por los puntos de acopio, clasificación y transporte.
6. El sistema de rastreabilidad aquí propuesto, proporciona un número único de identificación a cada lote de frutas que va a ser exportado hacia los EE.UU.; y proporciona números de registración a todos los actores que participan en el programa de exportación.
7. La utilización de un sistema de gestión de datos recolectados para almacenar y utilizar toda la información generada por las actividades del programa.

8. RECOMENDACIONES

1. El MARNDR debe establecer regulaciones (un Marco Legal) que obliguen a los productores, suplidores, transportistas y empacadores; a cumplir con la regulaciones del USDA APHIS y de otros organismos internacionales. Se propone que el MARNDR sea el administrador del sistema de rastreabilidad.
2. Se deben crear centros de acopio localizados estratégicamente, en las diferentes regiones, que cuenten con las infraestructuras y materiales necesarios para una mejor y eficiente operación, poder dar un servicio eficaz, disminuir las

perdidas post-cosecha y hacer más barato los costos de transportación de las frutas de mango.

3. Se deben empacar en cajas de plástico todas las frutas de mango que salgan de los centros de acopio con dirección a la Planta de Tratamiento de Agua Caliente. Esto ayuda a mantener separado los lotes, disminuye los daños a las frutas cuando son enviadas a granel en camiones y permite la utilización de etiquetas con código de barra o QRF para la identificación de los lotes. Así, en un mismo camión, se pueden transportar más de un lote de frutas sin el peligro de que se vayan a mezclar.
4. El MARNDR, en coordinación con las asociaciones de productores, suplidores, transportistas, la ANEM, y con la asistencia técnica y económica de organismos internacionales (USDA APHIS, USAID, IICA, Banco Mundial, Banco Interamericano de Desarrollo, la Unión Europea, etc.); deberá establecer un programa de capacitación y sensibilización dirigido a todos los que participan en el programa de exportación de las frutas de mango. Este programa de capacitación realizará talleres de formación en las diferentes áreas de producción de frutas de mango, para que todos puedan entender cómo funciona el programa de exportación de las frutas de mango y sepan que hacer para que el programa funcione mejor. Se hará énfasis en las regulaciones internacionales y las locales; se explicará las razones por las que se deben realizar ciertas actividades de cierta forma; y se le dará seguimiento a las diferentes comunidades para ver como aplican lo aprendido en los talleres de capacitación.

9. BIBLIOGRAFÍA

- Bonicet, J. A. 2013. *Evaluation of post-harvest losses and potential new methods for harvest, transport and temperature management for Haitian mangos destined for export markets*. MSc Thesis. University of Florida. Department of Horticultural Sciences. Gainesville, Fl. 84 p.
- Buteau, J. M. (2005). *Haitian Mango Production Map*. Consultado el 15 de enero del 2015. Disponible en: <http://www.mango-haiti.com/haitimap.htm>.
- Cavalloro, C.V. 1987. *Fruit Flies of Economic Importance*. Commission of the European Communities International Organization for Biological and Integrated Control. Published by A.A. Balkema, Rome, IT. 625 p.
- Clemares, N.; A. Moltoni; L. Moltoni; y L. Schaab; R. Garro. 2013. *Evaluación de un sistema de rastreabilidad para miel aplicado en salas de extracción*. Congreso Argentino de Agro Informática, CAI, Buenos Aires, AR. p. 70–84.
- De Castro, P. 2002. *Mechanization and Traceability of Agricultural Products: a Challenge for the Future*. CIGR Journal of Scientific Research and Development. Overview Paper. Vol. IV. Chicago, IL. 9 p.
- Dobkin, D.M.; Wandinger, T. 2005. *A radio-oriented introduction to RFID-protocols, tags and applications*, in High Frequency Electronics, Vol. 4: p.32-46.
- European Commission. 2007. *Food Traceability Fact Sheet*. Health and Consumer Protection Directorate General. Brussels.
- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, IT)/ IAEA (Agencia Internacional de Energía Atómica, AS). 2003. *Trapping Guidelines for Area Wide Fruit Fly Programs*. United Nations Food and Agriculture Organization and World Health and International Atomic Energy Agency. Insect Pest Control Section of the International Atomic Energy Agency, Vienna, AS.
- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, IT)/ WHO (Organización Mundial de la Salud, IT) 2001. *Codex Alimentarius Procedures Manual 12*. FAO-WHO, Rome, IT.

FDA (Food and Drugs Administration, US) 21 CFR 123, Directive UE 94/356/CE.
Disponibile en: <http://www.fda.gov>

_____. 21 CFR Parte 110, Directive 93/43/CEE. Disponible en: <http://www.fda.gov>

_____. 1997. *HACCP Principles and Application Guidelines*. Disponible:
<http://www.fda.gov/Food/GuidanceRegulation/HACCP/ucm2006801.htm>

_____. 2011. *Food Safety and Modernization Act (FSMA)*. 111th Congress Public Law 353. Department of Health and Human Services. US Government Printing Office, Washington, DC. Disponible en: <http://www.fda.gov>

_____. 2002. *The Public Health Security and Bioterrorism Preparedness and Response Act of 2002*. 107th Congress Public Law 107-188. Department of Health and Human Services and Department of Agriculture (USDA). US Government Printing Office, Washington, DC. Disponible en: <http://www.fda.gov>

Finkenzeller, K. 2004. *RFID Handbook radiofrequency identification fundamentals and applications*. 2nd edition. John Wiley & Sons Ltd., London, UK.

Food Supply System – Final Report. Institute of Food Technologists, McEntire, Jennifer. 2012. Pilot Projects for Improving Product Tracing along the Chicago, IL.

Global Food Safety Initiative. 2011. *GFSI Guidance Document*. The Global Food Safety Initiative Foundation, Paris, FR.

GS1 Standards 2012. *Global Traceability Standard: Business Process and System Requirements for Full Supply Chain Traceability*. GS1 Consultado: 31 de enero del 2015. Sitio Web: <http://www.gs1.org>.

Golan, E.; Krissoff, F.; Kuchler, F. 2004. "Food traceability. One ingredient in a safe and efficient food supply", in *Amber Waves*, Vol. 2 (2):p15-21

Hyppolite, L. 2013. *Economic Impact of Improved Harvest and Post-Harvest Practices of the Haitian Mango Industry*. MS thesis. University of Florida. Department of Horticultural Sciences. Gainesville, Florida. 135 p

Kitinoja, L. & A. Kader. 2003. *Small-scale postharvest handling practices: a manual for horticultural crops*. University of California, Davis. Dept. of Pomology. 4th ed. Department of Pomology, Davis, CA, US.

- McMeekin T.A., J. Baranyi, J. Bowman, P. Dalgaard, M. Kirk, T. Ross, S. Schmid, M.H. Zwietering. 2006. *Information systems in food safety management*. International Journal of Food Microbiology 112 p.181–194. University of Tasmania, AU.
- MARNDR (Ministère de l'Agriculture, des Ressources Naturelles et du Développement Rural d'Haïti, HT) Direction de Protection des Végétaux (DPV). 2012. *Programme National de Détection et de Contrôle de la Mouche des Fruits ou mango pwogram (PNDCMF)*. Port au Prince, HT.
- _____. 2013. *Structuration et d'intensification de la production de mangues en Haïti*. Port au Prince, HT.
- MSPS (Ministerio de Sanidad y Protección Social, ES). 2009. *Guía para la Aplicación de un Sistema de Trazabilidad en la Empresa Agroalimentaria*. Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición. Alcalá, 56 - 28071 Madrid. Consultado el 31 de enero del 2015. Sito Web: www.aesan.msps.es
- Morton, J. F. 1987. *Fruits of Warm Climates: Mango*. Creative Resource Systems, Inc. Published by Julia F. Morton, Miami, FL. ISBN: 0-9610184-1-0. P 221–239.
- Opara, L. 2002. *Traceability in agriculture and food supply chain: a review of basic concepts, technological implications, and future prospects*. Department of Bio resource and Agricultural Engineering, College of Agricultural and Marine Sciences, Sultan Qaboos, Sultanate of Oman.
- Rowley, J. 2000. *Knowledge organization for a new millennium: principles and processes*. Journal of Knowledge Management Volume 4. Number 3. 2000. pp. 217±223 # MCB University Press. ISSN 1367-3270
- SAGARPA (Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, MX) 2010. *Sistema de Rastreabilidad de productos Hortofrutícolas para consumo en fresco de los Estados Unidos Mexicanos*. Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA). Dirección General de Inocuidad Agroalimentaria, Acuícola y Pesquera. México, DF. 66 p.
- SQF Institute. 2014. *SQF Code, a HACCP based supplier assurance code for the Industry*. Safe Quality Food Institute, Arlington, VA. Edition 7.7

- SENASA (Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria, AR) 2010. *Bases para la Implementación de un Sistema de Rastreabilidad*. Dirección Nacional de Fiscalización Agroalimentaria. Buenos Aires, AR. 46 p
- South Africa Department of Agriculture. 2007. *Operating Guideline for Traceability of Regulated Agricultural Products of Plant Origin that are Destined for Export*. Department of Agriculture, Directorate: Food Safety and Quality Assurance unit. Pretoria. 67 p
- Syngenta. 2015. *FarmForce, Plataforma Integrada Móvil*. Fundación Syngenta para una Agricultura Sostenible. Consultado el 20 de febrero del 2015. Sitio Web: <http://www.farmforce.com/es>.
- USDA (Department of Agriculture, US). 2000. Plant Protection Act of 2000. 7 U.S.C. 7701. Disponible en: http://www.aphis.usda.gov/plant_health
- _____. 2010. 7 CFR 319.56, Fresh Fruits and Vegetables Quarantine Regulations. Disponible en: <http://www.ecfr.gov>.
- _____. 2010. 7 CFR 300.1, Quarantine Treatment Regulations. Disponible en: <http://www.ecfr.gov>.
- _____. 2014. *Audit Report No. 33601-0001-23*. Plant Protection and Quarantine Preclearance Offshore Programs. Office of the Inspector General. US Government Printing Office, Washington, DC. 47 p.
- USDA (Department of Agriculture, US). Animal and Plant Health Inspection Services (APHIS) 2010. *Cooperative Service Agreement Manual*. US Department of Agriculture, Animal and Plant Health Inspection Services. US Government Printing Office, Washington, DC. 116 p.
- _____. 2012. *Establishment of a Traceability System for the Mango Industry in Haiti*. US Department of Agriculture, Animal and Plant Health Inspection Services. Field Trip Report, Port au Prince, HT. 10 p
- _____. 2014. *Treatment Manual*. US Department of Agriculture, Animal and Plant Health Inspection Services. US Government Printing Office, Washington, DC. Consultado el 1 de febrero del 2015. Disponible en: http://www.aphis.usda.gov/import_export/plants/manuals/ports/downloads/treatment.pdf.

- _____. 2014. *Fruits and Vegetables Manual*. US Department of Agriculture, Animal and Plant Health Inspection Services. US Government Printing Office, Washington, DC. Consultado el 1 de febrero del 2015. Disponible en: <http://www.aphis.usda.gov/import/plants/manuals/ports/downloads/fv.pdf>.
- USDA (Department of Agriculture, US) Animal and Plant Inspection Services (APHIS)/ ANEM (Association d'Exportateurs de Mange d'Haïti, HT) / MARNDR (Ministère de la Agriculture, Ressources Naturelles et Développement Rural, HT). 2014. *Work plan for the Haitian Mango Pre-Clearance Program*. Port Au Price, Haiti.
- USDA (Department of Agriculture, US) Animal and Plant Inspection Services (APHIS) Plant Protection and Quarantine (PPQ). 2014. *Report of Exports of Haiti's Madame Fransisque Mango to the United States of America*. Preclearance and Offshore Programs, Riverdale, Maryland.
- WHO (Organización Mundial de la Salud, IT). 2015. *Epidemiological Bulletin: Cholera in the Americas, Situation Summary*. United Nations, Rome. Disponible en: Sitio Web: www.who.int. Consultado el 15 de marzo del 2015
- Yoko, Niiyama. 2007. *Handbook for Introduction of Food Traceability Systems (Guidelines for Food Traceability)*. Food Marketing Research and Information Center (FMRIC). Tokyo. 80 p.



Anexo A: ACTA (CHARTER) DEL PROYECTO FINAL DE GRADUACIÓN (PFG)

Nombre y apellidos: Roberto Edwin Pantaleón Abikarram
 Lugar de residencia: Puerto Príncipe, HAITI
 Institución: USDA APHIS IS
 Cargo / puesto: Asesor Asuntos SPS para USDA y USAID en HAITI

Información principal y autorización del PFG	
Fecha: 21 Septiembre 2014	Nombre del proyecto: Diseñar un Sistema Electrónico de Trazabilidad para los Mangos de Exportación de Haití hacia los EE.UU.
Fecha de inicio del proyecto: Octubre 2014	Fecha tentativa de finalización: Diciembre 2014
Tipo de PFG TESIS para la Obtención del Grado de Master	
Objetivos del proyecto:	
<p>OBJETIVO GENERAL Diseñar un Sistema de Trazabilidad Electrónico para los Mangos de Exportación de Haití hacia los EE.UU</p> <p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definir un marco legal que provea el soporte para el establecimiento del sistema de trazabilidad • Definir la unidad básica de rastreabilidad que será utilizada en toda el área productora de mango certificada para la exportación hacia los EE.UU. • Estructurar un sistema de registro de las asociaciones de productores, intermediarios y transportistas de mangos • Estructurar un sistema único de identificación de los mangos destinados a la exportación. • Utilizar un sistema de captura de datos referentes a la producción, cosecha y transportación de los mangos desde las zonas productoras hasta la planta de tratamiento. • Utilizar un sistema de gestión de los datos recolectados y acceso de la información. 	
Justificación del proyecto:	
<p>Los sistemas de seguridad alimentaria protegen el suministro de alimentos mediante la identificación de medidas preventivas adecuadas y mitigaciones de los riesgos potenciales y las vulnerabilidades que se producen a partir de la contaminación accidental por toxinas, microorganismos, y / o agentes radiológicos que pueden ocurrir durante la producción de alimentos. En la actualidad Haití no posee un sistema de trazabilidad confiable que sirva para identificar el origen de las frutas que son vendidas en los mercados locales y para la exportación.</p>	

La exportación de Mangos desde Haití hacia los EE.UU es una de las principales actividades económicas del país y genera una gran cantidad de ingresos y empleos. La producción de mangos esta esparcida por muchas regiones del país. Uno de los problemas que se presentan es que no hay plantaciones comerciales establecidas. Los mangos son producidos por pequeños agricultores que cuentan con varios árboles en los patios de sus casas. Las frutas son cosechadas y vendidas a compradores de la región; que a su vez las acopian, transportan y venden a las plantas empacadoras para la exportación.

Este sistema de cosecha y manejo de los mango de exportación expone a la fruta a muchos peligros de contaminación; tanto accidental como intencional. Entre los peligros de contaminación accidentales están la exposición de la fruta a elementos contaminantes producidos por los animales domésticos, como excrementos u otro tipo de desechos animales. Además está la falta de normas de higiene de los agricultores, que pueden exponer a la fruta a la contaminación por agentes biológicos y químicos, presente en los hogares de los agricultores. Durante el proceso de transporte también existen peligros de contaminación debido a la falta de normas y procedimientos de manejo de la fruta de una forma que prevenga la contaminación por parte de los trabajadores, y el contacto con frutas, agua de lavado y superficies que estén contaminadas por agentes biológicos y químicos.

También existe el peligro de la contaminación intencional de la fruta. Esto puede suceder por la presencia de empleados descontentos o competencia desleal; que puede introducir en cada lote un elemento contaminante intencional para hacerle daño a los productores, los consumidores y a los diferentes países que compran la fruta.

Unas de las condiciones específicas de la producción de mango de exportación en Haití, es que más del 90% de los productores son pequeños agricultores con 3 a arboles de mango en el patio de la casa. Dada esta condición, el Gobierno de Haití, a través de los Ministerios de Agricultura, Salud Pública y Comercio, establecieron un sistema de identificación de lote básico de producción y trazabilidad en base a una cuadrícula de 1km²; la cual será la base del sistema de trazabilidad.

Para cumplir con los requerimientos de las regulaciones internacionales de inocuidad de alimentos como son: a) La Ley del Bioterrorismo de los EE.UU del 2002; b) El Reglamento (CE) n° 178/2002 del Parlamento Europeo y del Consejo de 28 de enero de 2002 por el que se establecen los principios y los requisitos generales de la legislación Alimentaria; c) Los Principios del Codex Alimentarius referente a la trazabilidad de los productos alimenticios; y d) La Ley de la Modernización de la Inocuidad Alimentaria de la FDA (FSMA); Haití está en la necesidad inminente de establecer un sistema de trazabilidad para los mangos. Este sistema debe incluir un registro nacional de productores y transportistas de la fruta; un sistema de capacitación de todos los involucrados en la cadena de producción, distribución y procesamiento del Mango de Exportación; un sistema de captura de datos de manera manual y luego electrónica; un sistema de gestión de los datos; y un sistema de vigilancia del cumplimiento de estas normas establecidas.

El no poseer un sistema de trazabilidad, que sea confiable, seguro y transparente; traerá como consecuencia que Haití pierda los mercado de exportación de mango y sufrirá grandes consecuencias económica y sociales.

Restricciones:

- La falta de leyes que regulen este tipo de actividades.
- Falta de recursos económicos en Haití dificulta la implementación de cualquier programa.

- Dependencia de recursos y ayuda extranjera en la forma de ayuda internacional o préstamos del Banco Mundial o el Banco Interamericano de Desarrollo.
- El bajo nivel educacional de la población en el País
- Carencia de sistemas de comunicación vial en buen estado y accesibles durante toda la temporada de mango. Esto obliga a la utilización de medios de transportes rústicos y no confiables.
- Escases de Energía eléctrica y combustibles.
- La resistencia de la autoridades y muchos de la industria privada a cambiar los procedimientos que se han utilizado por muchas décadas
- Escases de profesionales debidamente capacitados en el área de inocuidad alimenticia.

Entregables:

Avances del PFG.

Entrega del documento de PFG para su revisión y posterior aprobación.

Identificación de grupos de interés:

Cliente(s) directo(s):

- Ministerio de Agricultura, Recursos Naturales y Desarrollo Rural (MARNDR) de Haití
- Ministerio de Salud Pública de Haití (MSPP)
- Ministerio de Comercio y de la Industria de Haití (MCI)
- Asociación de Exportadores de Mango de Haití (ANEM)

Cliente(s) indirecto(s):

- Productores, transportistas, intermediarios y comerciantes de Mango en Haití
- Departamento de Agricultura de los EE.UU. (USDA)
- Administración de Alimentos y Medicinas de los EE.UU. (FDA)
- Organismos Internacionales de Seguridad Alimenticia
- Productores y Exportadores Haitianos de productos Agrícolas y procesados.

Aprobado por Director de la Maestría:

Dr. Félix M. Cañet Prades (Ph.D)

Firma:

Aprobado por Tutor (a):

Firma:

Estudiante:

Roberto Edwin Pantaleón Abikarram

Firma:

BIBLIOGRAFÍA

- Clemares, N.; A. Moltoni; L. Moltoni; y L. Schaab; R. Garro. (2013). *Evaluación de un sistema de trazabilidad para miel aplicado en salas de extracción*. Congreso Argentino de Agro Informática, CAI, Buenos Aires.
- De Castro, P. (2002). *Mechanization and Traceability of Agricultural Products: a Challenge for the Future*. CIGR Journal of Scientific Research and Development. Overview Paper. Vol. IV. September, 2002. Chicago, IL., USA.
- Dobkin, D.M.; Wandinger, T. (2005). *A radio-oriented introduction to RFID-protocols, tags and applications*, in High Frequency Electronics, Vol. 4: 32-46.
- European Commission. (2007). *Food Traceability Fact Sheet*. Health and Consumer Protection Directorate General. Brussels.
- FAO - WHO. (2001) *Codex Alimentarius Procedures Manual 12*. United Nations Food and Agriculture Organization and World Health. Rome.
- Finkenzeller, K. (2004). *RFID Handbook radiofrequency identification fundamentals and applications*. 2nd edition. John Wiley & Sons Ltd., England.
- Global Food Safety Initiative. (2011). *GFSI Guidance Document*. The Global Food Safety Initiative Foundation, France.
- Golan, E.; Krissoff, F.; Kuchkler, F. (2004). *“Food traceability. One ingredient in a safe and efficient food supply”*, en Amber Waves, Vol 2 (2):15-21
- Ministère de l’Agriculture, des Ressources Naturelles et du Développement Rural d’Haïti (MARNDR), Direction de Protection des Végétaux (DPV). (2012) *Programme National de Détection et de Contrôle de la Mouche des Fruits ou mango pwogram (PNDCMF)*. Port au Prince, 2013.
- Ministerio de Sanidad y Protección Social. (2009). *Guía para la Aplicación de un Sistema de Trazabilidad en la Empresa Agroalimentaria*. Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición. Alcalá, 56 - 28071 Madrid www.aesan.msps.es
- Opara, L. (2002). *Traceability in agriculture and food supply chain: a review of basic concepts, technological implications, and future prospects*. Department of Bio resource and Agricultural Engineering, College of Agricultural and Marine Sciences, Sultan Qaboos, Sultanate of Oman.
- Rowley, J. (2000) *Knowledge organization for a new millennium: principles and processes*. Journal of Knowledge Management Volume 4. Number 3. 2000. pp. 217±223 # MCB University Press. ISSN 1367-3270
- SAGARPA. (2010). *Sistema de Trazabilidad de productos Hortofrutícolas para consumo en fresco de los Estados Unidos Mexicanos*. Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA). Dirección General de Inocuidad Agroalimentaria, Acuícola y Pesquera. México, DF.

- SENASA. (2010). *Bases para la Implementación de un Sistema de Trazabilidad*. Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria de Argentina. Dirección Nacional de Fiscalización Agroalimentaria. Buenos Aires.
- South Africa Department of Agriculture (2007). *Operating Guideline for Traceability of Regulated Agricultural Products of Plant Origin that are Destined for Export*. Department of Agriculture, Directorate: Food Safety and Quality Assurance unit. Pretoria.
- T.A. McMeekin, J. Baranyi, J. Bowman, P. Dalgaard, M. Kirk, T. Ross, S. Schmid, M.H. Zwietering. (2006). *Information systems in food safety management*. International Journal of Food Microbiology 112 (2006) 181–194. University of Tasmania, Australia.
- US Food and Drugs Administration, 21 CFR 123, Directive UE 94/356/CE;
- US Food and Drugs Administration, 21 CFR Parte 110, Directive 93/43/CEE
- US Food and Drugs Administration. (1997). *HACCP Principles and Application Guidelines*. <http://www.fda.gov/Food/GuidanceRegulation/HACCP/ucm2006801.htm>
- US Food and Drugs Administration. (2011). Food Safety and Modernization Act (FSMA). 111th Congress Public Law 353. Department of Health and Human Services. US Government Printing Office, Washington, DC.
- US Food and Drugs Administration. (2002). The Public Health Security and Bioterrorism Preparedness and Response Act of 2002. 107th Congress Public Law 107-188. Department of Health and Human Services and Department of Agriculture (USDA). US Government Printing Office, Washington, DC.
- Yoko, Niiyama. (2007). *Handbook for Introduction of Food Traceability Systems (Guidelines for Food Traceability)*. Food Marketing Research and Information Center (FMRIC). Tokyo.

ANEXO B

Caracterización de la Industria del Mango de Exportación de Haití hacia los EE.UU. Formulario de Preguntas

Identificación de Instalaciones

Tipo: Finca / Centro de Acopio/ Empacadora/ otros _____

Nombre: _____

Teléfono: _____ E-mail: _____

Fecha: _____ Hora _____

Localización

Ciudad: _____ Área Especifica _____

Identificación del Entrevistado

Nombre: _____ Sexo: F / M

Función del Establecimiento: _____ Teléfono: _____

Preguntas Específicas a Productores

Número de árboles: Francisque: _____ Otras Variedades _____

Listas de otras variedades: _____

Compradores (Suplidores) de Mangos

Exportación: _____ Domestico: _____

Problemas y Soluciones _____

Suplidores de Primer Nivel

Método de Transportes: Canastas en la Cabeza/ Burros o Mulos / Otros _____

Preguntas a Suplidores de Segundo Nivel y Suplidores Independientes

Recibe Fondos para Comprar los Mangos: SI / NO

Entrega Dinero por Adelantado a los Productores: SI / NO

Método de Transporte desde el lugar de Cosecha a los Centros de Acopio y Plantas de

Tratamientos: _____

Método de Transporte de los Mangos: A Granel / Cajas de Plástico

Numero de lotes de mangos por camión: A Granel o En Cajas de Plástico

Problemas Actuales y Soluciones _____

Exportadores

Volúmenes de Mangos Recibidos _____

% exportación _____ % rechazo _____

Causas del Rechazo: Heridas / Quemaduras de Látex / Mosca de la Fruta/ Manchas /

Maduración / Otros _____

ANEXO C

Lista de las Plantas de Tratamiento de Agua Caliente en Haití

Numero #	Planta de Empaque	Dirección
1	Finca SA	19 Santo 14, Croix-des-Bouquets Email: lafinca_haiti@hotmail.com Teléfonos: (509)36505000/3650
2	Carifresh SA	Santo 17, Croix-des-Bouquets Email: c.reimers@hotmail.com Teléfonos: 50938144541/3437-2800
3	Agropak, Fruit & Vegetables	Santo 25, Croix-des-Bouquets Email: sandy@agropak.com Teléfonos: (509)35111477 Fax: (509)22573886
4	Germain Paul Import Export	49 Boulevard 15 Octobre, Tabarre, Port-au-Prince Teléfonos: 305 549-7722
5	Fruits & Légumes, (F&L)	Pont-Sonde, Route Nationale #1, Sarthe, Saint Marc, Artibonite Teléfonos: 509-3720-7848
6	Golden Crown	Drouillard, Rue Duvivier, Sarthe http://www.goldencrownproducehaiti.com Email: renervarela@gmail.com Teléfonos: (509)37691446
7	Ralph Perry Import and Export, S.A.	Route de l'Aéroport PO Box 1757 Port au Prince, Haïti Email: perryexport@hotmail.com Teléfonos:(509)25107083
8	Tropical Trading	KM #11, Route National #1 Plaine de Cul de Sac, Carrefour Lizon Teléfono : 509-3816-5944 Email :michelmarceljr@yahoo.com

ANEXO D

Lista de Intermediarios Registrados con el MARNDR para participar en el Programa de Exportación de Mangos hacia los EE.UU.



REPUBLICQUE D'HAÏTI
MINISTERIO DE AGRICULTURA, RECURSOS
NATURALES Y DESARROLLO RURAL
(MARNDR)

DIRECCION DE SANIDAD VEGETAL
(DPV)

Programa Nacional de Detección y de Control de la Mosca de las Frutas
(PNDCMF)

LISTA DE INTERMEDIARIOS AFILIADOS A LAS PLANTAS DE EXPORTACION DE MANGOS
AÑO 2015

APPELLIDO	NOMBRE	Código	Código de Identificación Nacional	DIRECCION	TELEFONO	PLANTA DE EXPORTACION
Noel	David	001	05-04-99-1988-05-00095	Bon repos	36567709	F&L
Benoit	Lamartiniere	002	01-08-99-1981-07-00169	clercine	31722658	Ralph Perry
Darius	Blaise	003	01-01-99-1977-01-00103	Delmas 33	34677914	Ralph Perry
Jean Baptiste	Jacky	004	05-02-99-1980-10-00010	Sarthe 40B	48634011	Golden/GermainPaul
Frederic	Dilnail	005	008-259-042-1	Sarthe	36327661	Golden
Yves	Jacquet	006	01-01-99-1957-05-00197	Rte Barbancourt	38537053	Golden/GermainPaul
Jean	Reynold	007	002-533-775-5	Arcahaie		Carifresh
Charles	Huberman	008	01-20-99-1964-10-00006	Santo15	38398645	CARIFRESH
Pierre	Leonidas	009	007-967-580-4	Santo15	38470849	CARIFRESH/La Finca
Sylné	Gustave	010	07-13-99-1967-04-00026	Santo 14A	38721563	Golden
Talerand	Juro	011	01-10-99-1967-09-00020	Santo15	37367235	F&L
Jacques	Guerty	012	01-07-99-1971-08-00024	Leogane	38357511	Tropical Trad./Carifresh
Simon	Pierre Louis	013	06-01-99-1957-12-00088	Santo 15A	34784939	Caribbean
Liphète	Menard	014	05-01-99-1967-07-00143	Sarthe	47397091	Tropical/Golden
Fleurinord	Pierre Antoine	015	003-961-516-6	Lizon 16		Tropical Trad.
Jacques	Hugues	016	002-224-604-3	Cx des Bouquets	31007281	Germain Paul
Saimbert	Adner	017	05-04-99-1980-05-00098	Blanchard	48504030	Ralph Perry
Paul	Toro	018	003-832-294-8	Blvrd 15 Octobre	37058080	Germain Paul
Pierre	François	019	02-05-99-1961-05-00043	Tabarre 16	43866270	Germain Paul
Michel	Alphonse	020	01-10-99-1949-03-00017	Marin 57	36874697	Germain Paul
Tibeau	Casimir	021	003-987-055-8	Santo 25	36799431	Agropak
Victor	Johnny	022	003-593-526-1	Drouillard 25	46185113	Golden
Illemont	Jean Hervé	023	003-908-686-3	Lizon 16		Tropical Trad.
Sainvil	Dobisac	024	003-862-846-1	Rte Nle Bon Repos	36796931	Golden/La Finca
Marcelus	Joseph Pierre	025	003-535-089-3	Cabaret	37079732	Germain Paul
Joseph	Iaurius Kelly	026	008-271-110-8	Cabaret	36546815	Carifresh/Golden crown
Michel	JeanRemy	027	05-08-99-1967-11-00012	Santo 15	37717953	Golden/Carifresh/La Finca/F&L
Beaublanc	Isnel	028	003-916-749-1	La Tramblet	37429701	Agropak
Dard	Jean Frankel	029	002-983-000-6	Cabaret		Golden/Tropical/Agrop.
Cadeau	Jean Joseph	030	008-376-883-8	Terre Noire 10	36178785	Golden/ HB Plant
Tipha	Robert	031	01-10-99-1959-07-00047	Lizon 21	47883375	Tropical Trad.
Petit	Wiging	032	05-08-99-1963-12-00004	Lizon 16	37589380	Agropak/Golden crown
Petit-Frère	Monclair	033	008-650-572-6	Cx des Bouquets	36497664	Golden Crown
Dieuné	Saint Hubert	034	003-891-882-2	Santo 12	46864379	Caribbean/Golden
Yra	Jean Dieudonord	035	01-10-99-1969-06-00019	Lizon 21	31552593	Tropical Trad.
Petit-Frère	Denesse	036	02-05-99-1946-10-00011	Sarthe 40	36009940	Carifresh/ Rimbou
Réné	Auguste	037	005-002-094-5	Cabaret guiton	37050360	Carifresh/ Rimbou/La Finca
Moise	Pierre Dona	038	01-01-99-1984-08-01014	Lizon 32	43906298	Tropical Trad.
Gervais	Louis	040	06-05-99-1970-02-00065	Sarthe 57	36744378	Tropical Trad.
Ladouceur	Madsen	041	003-636-171-2	Santo23	42189681	Agropak/F&L/Golden
Hérode	Augustin	042	05-01-99-1970-02-00087	Lizon 21	37760305	Tropical Trad.
Augustin	Lumane	043	05-01-99-1960-03-00013	Lizon 21	38305856	Tropical Trad.
Pascal	Jean Job	044	01-01-99-1961-05-00139	Santo 15	34291184	Caribbean
Jean Robert	Jean Rilus	045	01-02-99-1960-06-00002	Lizon 28		Tropical Trad/Ralph Perry
Seide	Jean Dieusifort	046	01-10-99-1961-09-00010	Santo 15	36097190	Caribbean
Charles	Marie Elvire	047	01-01-99-1959-03-00115	Port-au-Prince		F&L

JUSTINVILLE	Pierre Andre	048	01-16-99-1972-08-00019	Cabaret	43889621	Golden/crown
Janvier	Jean Vicxon	049	01-01-99-1975-08-00085	Santo 14, imp	36849574	F&L
APMKL	APMKL	050	01-07-99-1966-03-00046	Leogane	37442428	Ralph Perry
RAPKOMOL	RAPKOMOL	051	01-07-99-1969-10-0-0040	Leogane		Ralph Perry
Fequiere	Louis Jacques	052	01-20-99-1972-05-00003	Clercine 14		Ralph Perry
Orius	Philisme	053	003-909-600-7	Bon repos	31126505	Golden Crown
Belony	Exil'homme	054	05-11-99-1970-12-00030	Marin 40	39228594	Ralph Perry
OPADH	OPADH	055	01-15-99-1977-10-00046	Fonblan	37950313	Tropical Trad./Ralph perry
APAM	APAM	056		CABARET	37659302	Tropical Trad.
APWOMOPA	APWOMOPA	057		CABARET	38791163	Tropical Trad.
VDC	VDC	058		CAZALE	37196276	Tropical Trad.
ASCUDEC	ASCUDEC	059		DESCHAPELLE	34429597	Tropical Trad.
Casseus	Gaby	060	05-04-99-1965-00-0005	Santo	36072211	Tropical Trad./Golden crown
Deronnette	Sylne	061	01-08-99-1967-10-00115	Tabarre		Ralph Perry
Jacques	Jean Fresnel	062	08-02-99-1971-04-00002	Place Cazeau	31909952	Tropical Trad.
Monbrun	Fatil	063	08-01-99-1973-06-00197	soleil 14	34979784	Golden Crown
Rodney	Junert	064	06-99-1974-01-00004	Sarthe 45	37322624	Germain Paul
Jean	Ardenne	065	06-11-99-1975-10-00007	Duvivier	36541511	Golden Crown
JeanBaptiste	Jean Robert	066	05-01-99-1959-11-00043	Cazeau	37372629	Madan Marcel/Goldem crown
St Cyr	Seneque	067	02-05-99-1970-08-0051	Lizon 22	36174828	Tropical Trad.
Jean noel	Nixon	068	01-02-99-1981-08-00065	Lizon 16		Tropical Trad.
Bien Aime	Mario	069	02-01-99-1980-05-00122	Carrefour Vincent	32517910	Golden Crown
Alexis	Jacsene	070	05-04-99-1972-03-00066	Lizon 69	46158648	Golden Crown
Cineas	Joseph Jean Pierre	071	004-689-195-0		36051596	Carifresh/Golden crown
Souverain	Innocent	072	02-05-99-1961-02-00029	Lizon 25		Tropical Trad.
Charmant	Lefort	073	06-05-99-1966-06-00001	Bon repos	31507602	Tropical Trad.
St Pierre	Jean Michelot	074	05-02-99-1961-12-00044	Lizon 22	37660844	Tropical Trad.
Louis	Cadet	075	07-14-99-1959-10-00017	Santo		Golden
Sanon	Pricien	076	01-01-99-1977-05-00620	Lizon 20	36415616	Tropical Trad.
Roman	Rodrigue	077	002-546-833-7	Lizon	36485898	Tropical Trad.
Laurent	Hercule	078	003-656-518-0	Lizon	37104143	Tropical Trad.
Joseph	Brunet St Fort	079	01-16-99-1964-00-0009	Cabaret		Germain Paul
Sanon	Wilson	080	01-16-99-1979-07-00033	Cabaret	37412344	Agropak/La Finca
Duvert	Jean Wilner	082	004-473-389-3	Lilavois	47845920	Germain Paul
Volcy	Jean Renold	083	01-10-99-1955-10-00068	Santo	37519792	Carifresh
Emile	Esperance	084	01-10-99-1969-06-00036	Santo	33198298	Golden Crown
Andre	Jean Sergo	085	01-09-99-1969-10-00026	Tabarre		Golden Crown
Alexis	Sileus	086	006-336-199-7	Damien	38178190	Carifresh
CADET	Angel	087	05-11-99-1976-05-00118	Blanchard	33971520	Golden Crown
Delmas	Destin	088	005-037-950-7	Terre Noire	36072211	Golden Crown
Michel	Felix	089		Lilavois		Agropak
AndreLon	Laronde	090	02-01-99-1961-03-00122	Duval 30	36745124	La Finca
Wilmy	Cantave	091	01-10-99-1966-09-00030	Santo 13	38895951	La Finca
Noel	Osny	092	01-20-99-1971-03-00001	Santo 11	38805133	La Finca
joseph	Jean Ludner	093		Cabaret	37687831	La Finca
Salomon	Wilfrid	094	06-12-99-1960-08-00005	Santo 2		La Finca
Louis jean	Victor	095	06-05-99-1967-04-00006	Santo 15	37750471	La Finca
Bien-Aimé	Clautaire	096		Santo	31968121	La Finca
Louis	Emmanuel	098	002-222-979-0	Source Matelas		Agropak
JEAN	Pierre Andre	099	01-16-99-1969-05-00033	Cabaret	43283034	Agro Park
Gerdo	Simon	900	003-848-261-6	Cabaret	37421454	Golden
Limage	Ginette	901		Santo20	38786350	La Finca
Agocy	Rubin	902		Santo	48736961	La Finca
Gabard	Leonce	903	02-01-99-1965-07-00009	Lizon	36471602	Madan Marcel
BIEN AIME	Exode	904	02-01-99-1970-06-00087	Terre Noire	31198916	Golden Crown
Germain Joseph	Wagner	905	01-16-99-1965-11-00007	Cabaret	36491625	Ralph perry
DUVAL	Lissage	906	01-08-99-1954-09-00073	Leogane	39442135	Golden Crown
LAPORTE	Ilrece	907	006-782-159-0	Croix des Bqts	36256708	Agropak
CHARLANT	Dorphine	908	02-06-99-1950-04-00008	Lizon 22	37284195	Tropical
Sajous	Benisse	100	05-01-99-1962-12-00149	Petite Rivière	36970246	F&L
Yones	Guillaume	101	05-11-99-1966-11-00051	Petite Riviere		F&L
Daniel	Saintamant	102	05-08-99-1965-10-00007	Borel, Route des	47182745	F&L
Joseph	Elletha	103	05-07-99-1966-12-00029	Coussin, Petite	38089421	F&L
Pierre	Marc Andre	104	001-498-299-5	Sem Sect Bas fosse	36103662	F&L
Batravil	Laurandieu	105	05-08-99-1963-03-00072	Payen Verrettes	46021589	F&L
Lorissaint	Eveneau	106	05-08-99-1961-01-00063	Verrettes		F&L

Lamarre	Milfleur	107	05-08-99-1967-01-00099	Petite Riviere	38651712	F&L
Lerocher	Eludes	108	05-07-99-1979-01-00155	Saint marc	31510214	F&L
Louis	Wilbert	109	006-770-552-0	Petite Riviere	36572360	F&L
Vaudreuil	Oliance	110	003-094-615-7	Plassac, Petite	36696181	F&L
Francois	Ronald	111	05-04-99-1969-08-00065	Mancelle, gros	31655863	F&L/Ralph perry
Similien	Jean	112	05-04-99-1962-09-00018	Rue Charlotte Gros	36166844	F&L
Denis	Madsen	113	003-847-172-0	Ravine Gros Morne	36738196	F&L
Joseph	Edmond	114	05-08-99-1974-12-00011	Verrettes	36266768	F&L
Valcin	Raynald	115	05-11-99-1975-08-00009	Petite Riviere	37732483	F&L
Jacques	Wisler	116	05-11-99-1968-01-00057	Petite Riviere	31803743	F&L
Novembre	Josue	117	05-01-99-1965-05-00134	Finel, Gonaives	36743226	F&L
Makel	Excellent	118	05-11-99-1976-11-00124	Delonier, Petite	37414564	F&L
Saint-Vil	Ablamyr	119	05-11-99-1979-11-00134	Jumelle , Petite	31110423	F&L
Perrier	Rose	120	05-08-99-1966-12-00012	Desjardins,	37067522	F&L
Belias	Elcius	121	003-711-305-4	La Verdure, Petite	36828292	F&L
Dormeus	Roland	122	05-11-99-1975-12-00069	Carrefour Gros	46532663	F&L
Duclas	Germain	123	05-11-99-1967-01-00024	Petite Riviere	36960553	F&L
Lea	Vallon	124	05-07-99-1966-12-00017	Saint marc		Golden
Joseph	Asnel	125	05-10-99-1983-06-00054	Dessalines		F&L
Elie	Elithene	126	05-13-99-1973-08-00028	Desdunes	31023696	F&L
Pierre Louis	Pierre Louis	127	05-11-99-1972-02-00025	30. Jumelle. Labady	32680982	F&L
Dorcelus	Saintonge	128				F&L
Augustin	Gedeon	129	05-08-99-1971-06-00119			F&L
Saintilus	Edwige	130	009-947-264-1	Pont Sonde	36865025	F&L
Gedeon	Ronald	131	05-08-99-1979-12-00182	Desjardins	38852485	F&L
Lafleur	Jean marc	132	004-759-878-7	Gonaives		F&L
Joseph	Reginal	133	005-972-631-7	Gonaives		F&L
Lubessise	Edva	134	05-11-99-1975-05-00173	Petite Riviere	47253324	F&L
St juste	Festene	135		Ennery	37045639	F&L/Ralph perry
Desir	Guesler	136			38396787	F&L
Lazarre	Merat	137	05-04-99-1959-12-00153	Gros-Morne	38918871	La Finca
Destiné	Rigaud	138	05-04-99-1976-01-00089	Gros-Morne	48506586	GermainPaul
Sainbert	Altenor	139	05-04-99-1970-12-00077	Gros-Morne	38677362	Tropical Trad.
Vilanès	Grand-Vil	140	05-02-99-1970-11-00006	Ennery	37744375	Golden
Luberisse	Edva	141	05-11-99-1975-05-00058	Petite Riviere	43572806	F&L
Hyppolite	Mercier	142	05-02-99-1966-02-00006	Artibonite Ennery	31747329	M&M/Rainbow/Golden crown
Petit Dort	Wilfrid	143	05-08-99-1972-03-00063	Verette	34523856	Caribbean/Tropical/Golden crown
Soirius	Alexandre	144	05-11-99-1968-10-00005	Petite Riviere	34643414	Agropak
Boussiquot	Yonel	145	02-01-99-1966-09-00228	Labranle	31751084	Agropak
KFSE	KFSE	146	001-034-979-6	Ennery	37449344	Agropak/Raph perry
Joseph	Elvius	147	05-11-99-1959-12-00043	Petite Riviere		Ralph Perry
FEMSOLID	FEMSOLID	148	05-02-99-1958-02-00001	Ennery		Agropak/Raph perry
APD3	APD3	149	05-11-99-1981-01-00104	Petite Riviere	37343399	Ralph Perry
Pierre	Anthonise	150	05-11-99-1977-01-00036	Petite Riviere	48819241	Tropical Trad.
Desir	Lenoix	151	007-951-462-4	Gonaives	36141391	Ralph Perry
Clervius	Maslyn	152	05-04-99-1982-12-00083	Gros Morne	33911509	Ralph Perry
Floveur	Christal	153	003-809-714-4	Lachapelle	38678552	Ralph Perry
Venord	Ornard	154	05-09-99-1969-08-00005	Lachapelle	48646695	Ralph Perry
Simon	Marcene	155	05-05-99-1962-05-00006	Terre Neuve	32984558	Ralph Perry
Charles	Vilton	156	05-04-99-1971-08-00041	Gros Morne		Ralph Perry
Dorceus	Marie Effoisie	157	05-09-99-1969-03-00016	Lachapelle	31135359	Ralph Perry
Cadet	Marc Henry	158	05-02-99-1963-07-00026	Saint marc	36209806	Golden
Thermidort	Ronald	159	004-258-862-2	Artibonite	38552485	F&L
Brezil	Wilbert	160	05-01-99-1967-01-00044	Gonaives	43679923	Agropak
Pinchinat	Homycin	161	05-04-99-1960-09-00011	Gros Morne	38031281	Agropak
Pierre	Gilles Robert	162	05-11-99-1960-01-00005	Petite Riviere	44508476	Tropical Trad.
Charles	Rogeste	163		Gonaives	38501870	Agropak
Chachot	Idler	164	05-01-99-1971-02-00041	Gonaives		Agropak
Destinoble	Sagesse	165	05-11-99-1973-02-00075	Petite Riviere		Golden
Miranel	Milodieu	166	001-687-152-4	Passereine	37292129	Golden
Denis	Wintchel	167	02-07-99-1968-08-00098	Gros Morne		F&L
Manus	Leclerc	168				La Finca
Andreus	Francklin	169	05-04-99-1963-04-00094	Gros-Morne	43141666/34986274	Ralph Perry/La Finca
Dieufort	Sirema	170	05-01-99-1967-10-00081	Saint marc	38017157	Golden
Estelus	Clarens	171		Petite Riviere	38727462	La Finca

Estelus	Lesbon	172		Petite Riviere	36809834	La Finca
Estelus	Rosner	173		Petite Riviere	48116409	La Finca
Paul	Jean	174		Gros Morne		La Finca
Solette	Severe	175	05-08-99-1974-11-00074	Sato 15	36144304	La Finca
Jean Claude	Fidelus	176	002-784-288-0	Verette	37598249	La Finca
Petit Frere	Rosemond	177	05-08-99-1979-12-00200	Verette	37959998	La Finca
Pamy	Pither	178		Verette		La Finca
Phidelis	Jn Claude	179		Verette		La Finca
Louis	Jean	180		Gros Morne	3718-6814	La Finca
Derelus	Stevenson	181		Gros Morne	3868-4065/38847401	La Finca
Dor	Alius	182		Gros Morne	36157517	La Finca
Derelus	Loubert	183		Gros Morne	3824-5225	La Finca
Pierre	Lubin	184		Artibonite		La Finca
Joseph	Obeb	185	05-05-99-1978-05-00013	Gros Morne		Ralph Perry
Erisma	Athide	186	05-04-99-1969-07-00107	Gros Morne		Ralph Perry
Alexandre	Emmanuel	187	05-04-99-1985-12-00013	Gros Morne		Ralph Perry
Basile	Patrick	188	05-04-99-1971-06-00017	Gros Morne		Ralph Perry
Meres	Navius	189	05-04-99-1981-05-00065	Gros Morne		Ralph Perry
Pierre	Bruny	190	05-01-99-1973-11-00175	Gros Morne		Ralph Perry
Joseph	Jony	191	05-04-99-1977-10-00172	Gros Morne		Ralph Perry
Odeus	Lafort	192	05-04-99-1974-12-00171	Gros Morne		Ralph Perry
Genestin	Ocius Dietula Noel	193	05-04-99-1976-12-00104	Gros Morne		Ralph Perry
Dacius	Brunel	194	05-04-99-1975-02-00048	Gros Morne		Ralph Perry
Orius	Auragneau	195	05-04-99-1960-12-00143	Gros Morne		Ralph Perry
Oslin	Marc antoine	196	05-04-99-1965-07-00081	Gros Morne		Ralph Perry
Villa	Jacques eddy	197	05-05-99-1979-11-00016	Gros Morne		Ralph Perry
Dorelus	Gelin	198	05-04-99-1979-09-00047	Gros Morne		Ralph Perry
KOPAKGM	KOPAKGM	199	03-19-99-1972-06-00011	Gros Morne		Ralph Perry
KOPKOMFG	KOPKOMFG	800	05-04-99-1971-08-00041	Gros Morne		Ralph Perry
Prophete	Tanira	801	05-02-99-1974-02-00004	Ennery		Ralph Perry
Valcius	Silamene	802	05-02-99-1962-03-00004	Ennery		Ralph Perry
Dorcelly	Hechenoune	803	05-02-99-1976-10-00014	Ennery		Ralph Perry
AFANACAD	AFANACAD	804	05-08-99-1973-09-00041	Verettes		Ralph Perry
Rousseau	Jean Eddy	805	05-08-99-1982-02-00042	Verettes		Ralph Perry
Andreville	Derlin	806	05-04-99-1971-06-00017	Verettes		Ralph Perry
Cleophat	Michel	807	05-08-99-1976-02-00051	Verettes		Ralph Perry
Altidor	Roody	808	05-08-99-1981-06-00101	Verettes		Ralph Perry
Dorceus	Lifate	809	05-09-99-1980-11-00008	La Chapelle		Ralph Perry
Exantus	Orinel	810	05-02-99-1973-02-00006	La Chapelle		Ralph Perry
Louis	Machena Geonie	811	05-09-99-1967-10-00007	La Chapelle		Ralph Perry
Julien	Elsandieu	812	05-09-99-1982-02-00012	La Chapelle		Ralph Perry
Dimanche	Ricot	813	05-09-99-1981-01-00008	La Chapelle		Ralph Perry
AFASDAH	AFASDAH	814	05-09-99-1969-03-00016	La Chapelle		Ralph Perry
APDCL	APDCL	815	003-809-7144	La Chapelle		Ralph Perry
Lebrun	Carline	816	05-11-99-1986-10-00097	Petite Riviere		Ralph Perry
PHARELUS	Jude	817	05-11-99-1981-04000057	Petite Riviere	36704793	Ralph Perry
Pierre	Gary	818	05-11-99-1966-12-00049	Petite Riviere		Ralph Perry
Jean Baptiste	Rosmond	819	05-05-99-1972-01-00016	Terre Neuve		Ralph Perry
Simon	Theusma	820	05-05-99-1985-06-00006	Terre Neuve		Ralph Perry
Louis	Amilcar	821	05-04-99-1957-09-00019	Gros Morne	36955920	Agropak
Madsen	Ladouceur	822		Artibonite		F&L
Germain	Duclas	823		Artibonite		F&L
Blaise	Sauveur	824		Artibonite		F&L
Saint Eloy	Saint-Gel	825	05-08-99-1975-08-00085	Artibonite		F&L
Alsainvil	Islande	826	05-08-99-1978-07-00208	Artibonite		F&L
Joseph	Esnel	827	05-08-99-1989-01-00080	Artibonite		F&L
Turenne	Pauleus	828	05-08-99-1983-09-00083	Artibonite		F&L
Fenelon	Eminece	829	05-08-99-1972-09-00008	Artibonite		F&L
Saintilma	Edner	830	05-10-99-1977-03-00091	Artibonite		F&L
Grand Pierre	Dady	831	05-11-99-1992-01-00151	Artibonite		F&L
Guerrier	Verlix	832	05-11-99-1980-02-00015	Artibonite		La Finca
Maissillon	Arnold	833	05-11-99-1954-10-00035	Artibonite		La Finca
Grand Pierre	Marc Ceres	834	05-11-99-1979-02-00063	Artibonite		La Finca
Lavidieu	Emile	835	05-11-99-1974-02-00081	Artibonite		La Finca

Pierre Louis	Jean Tony	836	05-11-99-1972-07-00065	Artibonite		La Finca
Sonnet	Bonnet Junior	837	05-11-99-1969-07-00008	Artibonite		La Finca
Delourima	Wilford	838	05-11-99-1964-12-00008	Artibonite		La Finca
Mercuis	Gelin	839	05-02-99-1981-10-00013	Gonaive	44022714	Ralph perry
Montimet	Saintilien	840	05-01-99-1981-03-00026	Gonaive	48303086	Ralph perry
Alcenat	Viles	841	004-957-133-9	Gonaive		Ralph perry
Acary	Jude	842	05-01-99-1973-06-00068	Gonaive		Ralph perry
BONHOMME	Job	843	05-07-99-1982-01-00053	Saint Marc	37281215	Ralph perry
ELOUCE	Wadner	844	05-11-99-1980-05-00041	Petite Riviere	36704793	Ralph perry
ORISMA	Claudy	845	05-04-99-1989-12-00071	Gros Morne	37944786	Ralph perry
KELONIS	Elise	846	05-04-99-1979-07-00097	Gros Morne		Ralph perry
ROSIER	Bernard	847	05-01-99-1978-09-00045	Gonaives		Ralph perry
GOUDOU	Renold	848	05-01-99-1979-11-00154	Gonaives	40462415	Ralph perry
Davilmar	Joacilus	200		Mirebalais	36732633	F&L
Moise	Riche	201	009-546-296-1	Hinche		F&L
COEPDA	COEPDA	202	06-05-99-1959-02-00022	Mirebalais		Ralph Perry
RAPCOM	RAPCOM	203	06-06-99-1962-08-00002	Saut D'eau		Ralph Perry
Louis Joseph	Elissoit	204	01-10-99-1960-09-00023	Saut D'eau		Tropical Trad
Joseph	Jean Pierre	205	01-10-99-1970-12-00069	Plaine Michau		Golden
Jean	Leo	206	01-10-99-1960-06-00040	Plaine Michau		Carifresh
Methelus	Joseph	207	01-16-99-1963-06-00019	Plaine Michau	48169566	Tropical Trad/Golden crown
CODAF	CODAF	208	006-835-358-2	FLANDE	37048205	Tropical Trad
AJBS	AJBS	209		Mirebalais	36736844	Tropical Trad
CETPA	CETPA	210	000-513-882-7	Mirebalais	48569557	Tropical Trad
ODSEC	ODSEC	211		Mirebalais	36144313	Tropical Trad
MPSM	MPSM	212		Mirebalais	36516641	Tropical Trad
OFPDD	OFPDD	213		Saut D'eau	37164485	Tropical Trad
KDMC	KDMC	214		Saut D'eau	36984907	Tropical Trad
SAPKO	SAPKO	215	003-120-257-0	Saut D'eau	36408941	Tropical Trad
LOUIS	JEAN GIBERSON	216	01-10-99-1986-09-00084	ORANGER	46042281	Tropical Trad
Altidor	Roody	217	05-08-99-1981-06-00101	Mirebalais	31334655	Ralph Perry
Bauvil	Johanne	218	01-01-99-1986-02-00644	Mirebalais	33531488	Ralph Perry
Castin	Fabien	219	04-12-99-1983-07-00001	Thomonde	42885299	Ralph Perry
Bernadin	Ramond	220	04-06-99-1986-09-00011	Thomonde	37242339	Ralph Perry
Auguste	Jean Rones	221	06-07-99-1966-11-00003	Boucan Carre	34899062	Ralph Perry
Douvil	Ernest	222	003-516-214-4	Boucan Carre	34992386	Ralph Perry
Lafalaise	Carles	223	06-03-99-1963-06-00010	Thomonde	38228152	Ralph Perry
Dorzin	Blais	224	06-05-99-1959-12-00005	Mirebalais	36824229	Ralph Perry
Adela	Odeles	225	06-01-99-1973-10-00020	Hinche	34944123	Ralph Perry
Israel	Symadel	226	06-05-99-1975-07-00049	Mirebalais	38749136	Ralph Perry
Saint Victor	Lector	227	10-01-99-1962-06-00036	Mirebalais	34504679	Ralph Perry
Jean	Verdieu	228	004-538-686-5	ORANGER	38313770	Tropical Trad//Golden crow
Dereus	Asseus	229	05-04-99-1969-00072	Mirebalais	38501870	Germain Paul/Ralph Perry
Oscar	Wislane	230	01-10-99-1969-09-00040	ORANGER	38908462	GMB/Ralph Perry
Mauricette	Yvel	231	06-10-99-1981-08-00002	Mirebalais	36162026	LaFinca
SONAPRAI	SONAPRAI	232		Mirebalais	36736844	
KDK	KDK	233	06-06-99-1967-04-00008	Saut D'eau		Ralph Perry
Smith	Elange	234	06-06-99-1987-08-00005	Saut D'eau		Ralph Perry
Bellefleur	Danise	235	06-05-99-1984-01-00074	Mirebalais		Ralph Perry
Reneus	Maxene	236	06-08-99-1984-08-00032	Mirebalais		Ralph Perry
Joseph	Venante	237	06-05-99-1971-11-00017	Mirebalais		Ralph Perry
Bien Aime	Esperantia	238	06-05-99-1986-08-00033	Mirebalais		Ralph Perry
Bercy	Raymond	239	06-05-99-1972-07-000102	Mirebalais		Ralph Perry
Bleus	Marc	240	06-05-99-1981-10-00015	Mirebalais		Ralph Perry
Leon	Veronie	241	06-05-99-1970-03-00023	Mirebalais		Ralph Perry
Joseph	Chenet	242		Mirebalais		Ralph Perry
ODPP	ODPP	243	06-05-99-1959-12-00005	Mirebalais		Ralph Perry
Joseph	Milouse	244	06-01-99-1984-03-00157	Hinche		Ralph Perry
Joseph	Clonise	245	06-01-99-1969-06-00006	Hinche		Ralph Perry
Lamour	papite	246	06-01-99-1977-07-00035	Hinche		Ralph Perry
Lapaix	Aleresse	247	06-01-99-1973-04-00054	Hinche		Ralph Perry
Joseph	wiltha	248	06-03-99-1978-09-00010	Thomonde		Ralph Perry
Jean	Willy	249	06-03-99-1966-11-00019	Thomonde		Ralph Perry
Reveau	Marie Josee	250	06-03-99-1986-07-00024	Thomonde		Ralph Perry
Jean	Lesly	251	06-03-99-1971-04-00013	Thomonde		Ralph Perry
Etienne	Diferneau	252	06-01-99-1956-06-00027	Marmont		Ralph Perry
Celondieu	Tinot	253	06-02-99-1973-06-00007	Maissade		Ralph Perry
Osius	Juslaine	254	06-02-99-1982-04-00009	Maissade		Ralph Perry
Derilus	Rosemanie	255	06-06-99-1992-08-00024	Gonaive	34261284	Ralph perry

RECIBO DE COMPRA DE MANGOS

Código del Productor : L 1 3 6 1 0 0 1 7
____-____-____

NOTAS

Apellido: Manigat _____

2015

Nombre: Brunel _____

Código del Comprador : 0153

Cantidad: Docenas de mangos:

20

Apellido: Floveur _____

Precio total:

Nombre: Christal _____

Firma: _____

00001

RECIBO DE RECOLECCIÓN DE MANGOS

1 4 0 5	Leogane	L-0010	2015-0001
Código Región Producción	Nombre de la Región	Código Centro de Acopio	Numero de Serie Recibo
Christal Floveur	0153	Mar-01, 2015	
Nombre del Suplidor	Código del Suplidor	Fecha de Recepción	

Nombre y Apellido Productor Mango	Código Productor	Cantidad Entregada	Precio Pagado	Número de Recibo	Firma del Productor
1 Edva Luberdise	0011	10			
2 Leslie Manigat	0013	3			
3 Onrade Venorde	0004	5			
4 Edva Luberisse	0009	7			
5 Franklin Andreus	0016	8			
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
	TOTALES =	31			

Firma del Suplidor

CERTIFICADO DE ORIGEN Y RASTREABILIDAD

Programa de Exportación de Mangos a los EE.UU.

MARNDR

ANEM
Asociación de Exportadores
de Mango de Haití

Fecha: Mar-02-2015

Folio No.-14-000001

Datos Centro de Acopio

Nombre Centro Acopio	Código Región	Localidad	Departamento
Macombe 01	1405	Leogane	Ouest

No. de Registro MARNDR
LG-0010

Localización GPS
Lat N: 18 31' 54.6"
Lon W: -72 35' 50.1"

Datos de Producción y Movilización

Medio de Transporte	Número de Placas	Cantidad de Fruta (Docenas)	Numero y Tipo de Empaque
Camion	TP-524897	6575	2192 Cajas Plasticas

Nombre del Chofer	No. Regitro MARNDR	Código Región	Zona
Pierre, Jean	FS-0457	1361	Brossier

Planta Tratamiento Destino	No. Registro USDA APHIS	Código Suplidor
La Finca	APHIS HT 08	0129



Mar 02-2015

Firma Oficial MARNDR Centro De Acopio

Fecha

Código del Lote Rastreabilidad			
Código Región Productor	Código Fecha	Código Centro Acopio	Código del Suplidor
1 3 6 1	0 8 5	1 4 0 5	0 1 2 9