

Programa Exporta Calidad

EVALUACIÓN DE LA CADENA DE FRÍO EN LA REPÚBLICA DOMINICANA



Autores: Paul Forrest | Global Cold Chain Alliance



Publicación año 2016

International Executive Service Corps (IESC)
1900 M Street NW; Suite 500 Washington, DC
20036.
United States
Tel: 202-589-2600 / Fax: 202-326-0289
General Information: iesc@iesc.org

International Executive Service Corps (IESC)
Programa Exportando Calidad e Inocuidad (ECI)
en República Dominicana Calle José Amado Soler
No. 50, Ensanche Paraíso, Santo Domingo,
República Dominicana.
Teléfono 809 565-5603 / Fax: 809 544-4727

Impreso en la República Dominicana.

Cita correcta:

Forrest, Paul. 2016. Evaluación de la cadena de
frío en la República Dominicana. Santo Domingo,
República Dominicana. Programa Exportando
Calidad e Inocuidad (ECI) (ECI), 2016. 64p.

Descriptores: cadena de frío, producción,
exportación, transporte

Coordinación técnica:

Emmanuel Guzmán A.

Facilitador de la cadena de valor de vegetales
orientales y de vegetales de invernadero/IESC

Edición de la versión en español:

Riamny Mendez

Especialista en comunicaciones, IESC y

Zoilo Pimentel

Asistente de comunicaciones, IESC.

Corrección de estilo: Israel

Torres Penchi

Diseño y Diagramación:

Gonzalo Morales/CEDAF

2017

Santo Domingo, República Dominicana

Aviso Legal

El presente informe ha sido posible gracias al apoyo del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA). El contenido de este documento es responsabilidad exclusiva de sus autores y no refleja necesariamente los puntos de vista de USDA ni del Gobierno de los Estados Unidos.

CONTENIDO

Siglas

Resumen Ejecutivo	1
I. Introducción	5
II. Observaciones y conclusiones del proceso de post-cosecha	6
A. AGRICULTORES Y PRODUCTORES	6
B. ANÁLISIS DE PRODUCTOS	7
C. PRÁCTICAS DE MANEJO POSCOSECHA	12
III. Transporte terrestre, distribuidores domésticos y puntos de exportación	16
A. SINDICATOS DE TRANSPORTE	16
B. CAMIONES FRIGORÍFICOS	17
C. CAPACIDAD DEL CONDUCTOR	18
D. TRANSPORTE TERRESTRE A AEROPUERTOS	19
E. TRANSPORTE TERRESTRE A PUERTOS MARÍTIMOS	19
IV. Canales de comercialización	20
A. IDENTIFICACIÓN DE PRODUCTO Y MERCADO	21
B. MERCADOS TRADICIONALES	21
C. MERCADO MAYORISTA	22
D. SUPERMERCADOS	23

V. Gestión y operación del almacenamiento en frío	24
A. PUERTOS	24
B. AEROPUERTOS	28
C. AGENCIAS DE CARGA	30
D. OTRAS OPERACIONES RELEVANTES DEL ALMACENAMIENTO EN FRÍO Y FACTORES DE MANEJO	33
VI. Cuestiones transversales	38
A. FORMACIÓN Y DESARROLLO DE CAPACIDADES	38
B. SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA	38
C. ASOCIACIONES Y ORGANIZACIONES DE AGRICULTORES Y PRODUCTORES	39
D. APOYO GUBERNAMENTAL	41
VII. Análisis FODA	43
A. FORTALEZAS INTERNAS	43
B. DEBILIDADES INTERNAS	43
C. OPORTUNIDADES EXTERNAS	44
D. AMENAZAS EXTERNAS	44
VIII. Conclusión	46
IX. Bibliografía	48
Anexo 1. Biografías de los Miembros del Equipo	50

Siglas

3PL	Proveedor Tercero de Logística
APHIS	Servicio de Inspección de Salud Vegetal y Animal
AIDC	Identificación Automática y Captura de Datos
BASC	Business Alliance for Secure Commerce
CESAC	Cuerpo Especializado en Seguridad Aeroportuaria y de la Aviación Civil
CFC	Clorofluorocarbonos
DGA	Dirección General de Aduanas
DNCD	Dirección Nacional de Control de Drogas
DP	Dubai Port
RD	República Dominicana
ECI	Exportando Calidad e Inocuidad
UE	Unión Europea
FA	Fuerza Aérea
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación
FENATRADO	Federación Nacional del Transporte Dominicano
FSMA	Ley de Modernización de la Inocuidad de los Alimentos
BPA	Buenas Prácticas Agrícolas
GCCA	Global Cold Chain Alliance
GSP	Clasificación, Calibrado y Empaque
HACCP	Análisis de Riesgo y Puntos Críticos de Control
HAZMAT	Materiales Peligrosos
HFC	Hidrofluorocarbonos
HRI	Hoteles, Restaurantes y Sectores Institucionales
IESC	International Executive Service Corps
ISO	Organización Internacional de Normalización
JAD	Junta Agroempresarial Dominicana

Evaluación de la Cadena de Frío en la República Dominicana

MA	Ministerio de Agricultura
TM	Tonelada Métrica
ONG	Organización No Gubernamental
RH	Humedad Relativa
SAP	Productos de Aplicación de Sistemas
FODA	Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas
TEU	Unidades Equivalentes a Contenedores de 20 Pies
EE.UU.	Estados Unidos
USAID	Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional
USD	Dólar estadounidense
USDA	Departamento de Agricultura de los Estados Unidos
WFLO	Organización Mundial de Logística Alimentaria

Resumen ejecutivo

La industria de la cadena de frío en la República Dominicana ha logrado avances importantes para impulsar la competitividad del país en la producción agrícola y la exportación de productos frescos. Estos avances incluyen el desarrollo de infraestructura física, como carreteras, puertos y aeropuertos.

El desarrollo de la infraestructura, junto a su ubicación geográfica, posicionan al país como un posible centro logístico de productos con destino a los Estados Unidos, al resto de América y a Europa. La República Dominicana cuenta, además, con fincas, invernaderos, plantas emparadoras, facilidades para el transporte y una población que vive en un entorno social y económico estable.

Además, los eslabones individuales de la cadena de frío del país son avanzados. Sin embargo, están desconectados. Queda por fortalecer y unir estos eslabones para que la cadena de frío sea más fuerte y la República Dominicana pueda competir en mejores condiciones.

Los vecinos de la República Dominicana en el Caribe y América Latina son altamente competitivos, con cadenas de frío más integradas que prolongan la vida útil del producto y generan mayores volúmenes a precios más bajos. La República Dominicana tiene que competir en calidad. Por lo tanto, es imperativo que las empresas que exportan productos, se centren en la prolongación de la vida útil, manteniendo siempre la calidad.

Las recomendaciones específicas para mejorar la cadena, se resumen en la Tabla 1, pero la capacitación de los actores es fundamental para el avance de la cadena de frío en la República Dominicana. Los líderes de la cadena de frío deben promover, enseñar y demostrar conocimiento y comprensión, dado que es evidente que hay una falta de entendimiento en todos los niveles de la cadena, lo que impide a los exportadores alcanzar mayores volúmenes de exportación.

El entrenamiento constante desarrollaría un lenguaje común para que todos los actores tengan un concepto similar de la cadena de frío, además de herramientas prácticas. Entre los temas recomendados estarían los parámetros adecuados para la calidad y la vida útil exigida por los consumidores finales, la temperatura específica del producto y los requisitos de la humedad relativa durante el traslado a través de la cadena de frío — desde la cosecha hasta la exportación —, la inocuidad alimentaria, la temperatura de la carga de producto, el empaquetado y el almacenamiento de los productos para evitar la contaminación cruzada durante la exportación.

Con el tiempo, la capacitación puede estar apoyada en el uso de análisis de costos y beneficios, para promover la adopción de nuevas tecnologías e ideas. A largo plazo, uno de los beneficios de este proceso será la elaboración de un sistema fortificado para el desarrollo de capacidades.

Una preocupación adicional es la generación, transmisión y distribución de energía a través de la red nacional de electricidad, la cual es insuficiente para soportar una cadena de frío eficiente y sin una gran dependencia de los generadores eléctricos de propiedad privada. Esto no solo es un factor que limita la expansión de la cadena de frío, sino que también impide el desarrollo económico general de la República Dominicana. El costo de generar su propia electricidad incrementa significativamente los costos de operación, y es un factor importante en los precios de venta, lo que debilita la competitividad internacional del país.

En el país existen asociaciones: un signo positivo de la madurez de la industria que proporciona un elemento para la sostenibilidad. El trabajo con las asociaciones locales fortalece la capacidad de proporcionar servicios y recursos relacionados con la cadena de frío y garantiza que el conocimiento permanezca en el país. Las asociaciones son también excelentes coordinadoras. Ningún aspecto de la cadena de frío puede avanzar exitosamente con productos de calidad sin el apoyo de los otros eslabones. Las funciones de red y de guías neutrales proporcionadas por las asociaciones ayudan a definir los tipos de discusiones necesarias para el avance de la industria.

Por último, para realmente estimular el desarrollo de la cadena de frío, los gobiernos deben desempeñar un papel de apoyo. Los gobiernos pueden apoyar de múltiples maneras, desde el desarrollo y aplicación de nuevas reglamentaciones hasta la facilitación y el impulso de los factores relevantes que permitan optimizar la cadena de frío e incrementar la inversión del sector privado en la agroindustria.

El Gobierno de la República Dominicana puede ofrecer mayor claridad a los actores a través de una política nacional sobre cadena de frío. Tal ejercicio clarificaría las regulaciones existentes, proporcionando una oportunidad de colocar las prácticas (algunas de las cuales pueden estar desactualizadas), en línea con los requisitos de inocuidad alimentaria actuales para la exportación. Mientras que la claridad de las normas es imprescindible, la aplicación es igualmente necesaria. Una vez establecidas las políticas y procedimientos adecuados para la inocuidad alimentaria, el Gobierno debe aplicar dichas normas. Debe hacerse de manera transparente para asegurar que las empresas y el gobierno sean los responsables ante la seguridad pública.

Evaluación de la Cadena de Frío en la República Dominicana

Tabla 1. Recomendaciones para mejorar la cadena de frío en la República Dominicana	
ACCIONES RECOMENDADAS	RESULTADOS ESPERADOS
Post-cosecha	
Capacitación en temas de post-cosecha para incluir pre enfriamiento y prácticas de cosecha climáticamente inteligentes.	Reducción de la pérdida post-cosecha y daños al producto en la finca.
Capacitación en temas de trazabilidad.	Mayor comprensión de los procesos necesarios para la trazabilidad.
Visitas de estudio a países vecinos de América Latina —como Panamá, Costa Rica o México— para ver las mejores prácticas de la cadena de frío en condiciones similares.	Mayor comprensión de las mejores prácticas en un contexto relevante para inspirar a los responsables de mejorar el manejo post-cosecha.
Mayor agrupación de productos en los centros de recolección locales (puede requerir el establecimiento de centros).	Disponer de mayor oferta de productos y facilitar la trazabilidad.
Exploración de mercados potenciales de productos y requerimientos orgánicos.	Mayor participación de mercado en una industria en crecimiento.
Empacadoras	
Capacitación sobre las mejores prácticas para incluir elementos como lavado de canastos o huacales después de cada uso, saneamiento y compatibilidad de carga.	Reducción de pérdidas y daños a los productos dentro de las empacadoras.
Capacitación en trazabilidad.	Mayor comprensión de la necesidad y el proceso de trazabilidad.
Consultas a empresas individuales para recibir recomendaciones específicas sobre mejoras, tales como suelos aislados.	Si se siguen, las inversiones y prácticas mejoradas podrán dar lugar a una mayor rentabilidad.
Revisar las mejores prácticas con productos específicos para reducir la contaminación.	Reducción en la pérdida de productos como el aguacate y la berenjena.
Visitas en el país a empacadoras de alta calidad para demostrar las mejores prácticas.	Demostración de las mejores prácticas y el hecho de que pueden lograrse en la República Dominicana.
Coordinar con las empresas de empaque para desarrollar el embalaje apropiado del producto.	Disponer de empaques adecuados para cada producto en específico, de modo que se preserve la calidad.
Coordinar con almacenes frigoríficos sobre ubicación y logística para mejorar la eficiencia.	Reducción del tiempo necesario para transportar los productos al mercado.
Trabajar con el gobierno para establecer procedimientos de inspección adecuados.	Procesos de inspección más eficientes.
Explorar el desarrollo de las relaciones con los procesadores.	Reducir la pérdida de artículos que no tengan la suficiente calidad de exportación, destinando los de menor calidad a los mercados locales con el fin de incrementar el procesamiento

Evaluación de la Cadena de Frío en la República Dominicana

Transporte	
Capacitación sobre mejores prácticas y trazabilidad.	Reducción de pérdidas debido a problemas de transporte y comprensión de la trazabilidad.
Eventos con los ejecutivos oficiales para reunir a los encargados de tomar las decisiones y discutir asuntos de transporte	Mayor comprensión de los problemas que enfrenta el sector del transporte y la oportunidad de fomentar la inversión en la cadena de frío
Trabajar con el GORD en las posibles regulaciones para habilitar el "backhauling" (viaje de regreso, cargado, para aprovechar el traslado)	Mejorar la eficiencia y reducir los costos de transporte de productos dentro de la RD
Participación en eventos regionales para aprender sobre nuevas tecnologías y mejores prácticas.	Posible adopción de innovaciones y ofertas de oportunidad para el trabajo en red
Aeropuertos, puertos y almacenes	
Capacitación en Almacenamiento y Transporte de Mercancías enfocado en las zonas de temperatura del producto, para mejorar la vida útil de las cargas mixtas.	Reducir las pérdidas relacionadas con el almacenaje y embarque de productos mezclados.
Capacitación en trazabilidad.	Mayor comprensión de la necesidad y el proceso de trazabilidad.
Capacitación sobre las mejores prácticas para reducir los cambios de temperatura previo la embarque.	Disminución de las diferencias de temperatura que sufren los productos mientras se espera a que sean embarcados.
Gira de Estudio Inclusivo (con las partes de cada eslabón de la cadena de frío) para demostrar mejores prácticas (Miami o Panamá).	Mayor comprensión de la importancia de la cadena de frío y requerimientos para los exportadores
Participación en eventos regionales para aprender sobre nuevas tecnologías y mejores prácticas, que debería incluir la participación del Gobierno.	Mayor comprensión de las mejores prácticas y de las innovaciones en un contexto relevante.
Capacitación en operaciones de almacenamiento en frío y rentabilidad dirigida a ejecutivos.	Apoyo de ejecutivos de alto nivel a la inversión en innovación y capacitación en la cadena de frío.
Instalaciones centralizadas de cámaras frigoríficas cerca de puntos de exportación para las inspecciones.	Reducción de la duración y del proceso de inspección duplicado.
Asociaciones	
Organizar eventos para abrir las líneas de comunicación entre el gobierno dominicano y los miembros del sector privado.	Impulsar regulaciones industriales que apoyen el desarrollo de la cadena de frío.
Inculcar capacidades para proporcionar recursos educativos sobre cadena de frío a sus miembros.	Apoyo de los servicios relacionados con la sostenibilidad de la cadena de frío.
Organizar eventos que reúnan a todas las partes interesadas de la cadena de frío, incluyendo a los agricultores, para resolver problemas.	Enfoque holístico de la cadena de frío que aborde las cuestiones que surjan en cada eslabón de la cadena.

I. Introducción

La Organización Mundial de la Logística Alimentaria (WFLO, por sus siglas en inglés), un socio central de la Alianza Global de Cadena de Frío¹ (GCCA), es subcontratista de la organización estadounidense sin fines de lucro *International Executive Service Corps (IESC)*, que ejecuta el **Programa de Exportando Calidad e Inocuidad (ECI)**. El ECI es un programa financiado por el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA) en la República Dominicana. Proporciona asistencia técnica para aumentar la productividad y las ventas en los mercados doméstico y de exportación de frutas y hortalizas de alto valor.

El propósito de este análisis es proporcionar al IESC la información requerida sobre las actividades relacionadas con la cadena del frío a lo largo de cuatro cadenas de valor: aguacate, piña, vegetales de invernadero y vegetales orientales. Aunque el cacao estaba en la lista original, fue eliminado porque se exporta en grano y no requiere cadena de frío.

Este análisis es una actualización de una evaluación similar realizada en el 2009, con un continuo énfasis en las restricciones de la infraestructura de la cadena de frío y recomendaciones para futuras intervenciones, particularmente en las áreas de transporte, logística y formación de la mano de obra.

Un equipo de seis expertos de la WFLO viajó por toda la República Dominicana del 18 al 29 de julio de 2016 para completar esta evaluación. El equipo estuvo integrado por:

- Paul Forrest: jefe de equipo, especialista en mercadeo agrícola
- Debbie Corado: especialista en desarrollo de asociaciones
- Lizanne Wheeler: especialista en post-cosecha
- Juan Carlos Hencker: ingeniero de refrigeración
- Brian Beazer: especialista en operaciones de almacenes
- Stephanie Larson (en el país con la asistencia remota de Charlie Myers): especialista en transporte

A través de extensas observaciones in situ y entrevistas a actores del sector público y privado, el equipo examinó el movimiento de los productos antes mencionados desde puntos de producción nacional hasta instalaciones portuarias y aeroportuarias, la ingeniería de refrigeración, la administración y operaciones de las instalaciones, y la comercialización; así como las carreteras que se toman hacia el interior para llegar a los consumidores domésticos. Con el programa centrado en la exportación de frutas y hortalizas de alto valor, el equipo se centró en tres puertos y cinco aeropuertos, cuyos resultados se destacan en el informe.

¹ Una cadena de frío se refiere al sistema logístico utilizado para asegurar condiciones físicas ideales de productos perecederos, desde la cosecha, a través de los canales de comercialización, hasta las ventas minoristas. Una cadena de frío bien desarrollada y eficientemente organizada, incluiría el pre enfriamiento o la congelación, el almacenamiento en frío a temperaturas mínimas seguras y el transporte refrigerado. Una cadena de frío bien diseñada y administrada reduce el desperdicio, el deterioro y ayuda a mantener los productos perecederos intactos y seguros de comer, con vida útil mucho más larga de lo que sería en caso contrario.

II. Observaciones y conclusiones del proceso de post-cosecha

Los resultados y observaciones del proceso post-cosecha se obtuvieron de reuniones y entrevistas realizadas en las fincas y con organizaciones de productores locales. La mayoría de los productores son miembros de asociaciones y cooperativas.

A. AGRICULTORES Y PRODUCTORES

Se informó al equipo que las fincas individuales van desde 0.5 Ha a 8 Ha, en las que los agricultores típicamente plantan por su propia cuenta, sin contratos, con la esperanza de que sus productos se comprarán en la época de cosecha. Existe un alto nivel de informalidad, porque, aunque los exportadores suministran semillas y créditos, ejercen poco control sobre los productores. Por otro lado, luego de varios años de que los agricultores y exportadores han trabajado juntos, las relaciones se basan en la confianza y en acuerdos verbales.

Según los entrevistados, los productores tienen experiencia en la cosecha y son capaces de hacer buenas selecciones de calidad y tamaño en el campo. El mayor problema, derivado de la falta de organización, son los volúmenes pequeños y la calidad inconsistente debido al gran número de fincas, que varían en producción y tamaño.

Los informes de una fábrica de empackado sobre las tasas de rechazo fueron del 30 por ciento en el campo y del 5 por ciento en la empacadora. Tal patrón es consistente con la experiencia en otras partes: altas tasas de rechazo en el campo se traducen en menores tasas de rechazo en la fábrica de empackado. Las discusiones con el equipo de campo del IESC revelaron un segundo modelo en el cual los compradores hacen la selección en la finca, con una selección adicional (y rechazo) que ocurre en la empacadora.

En sentido general, un gran número de pequeños agricultores produce para una gran cantidad de empacadoras, en consecuencia, hay una base de producción fragmentada, que dificulta la capacidad de trabajar con grandes volúmenes.

Actualmente, la práctica de recibir múltiples productos de múltiples fincas dificulta la trazabilidad y aumenta la complejidad del seguimiento. Las cooperativas y asociaciones de agricultores proporcionan beneficios que pueden ayudar a superar esta fragmentación a través de la consolidación de la carga, así como actividades de capacitación e intercambio de mejores prácticas.

En la experiencia de la GCCA, las pequeñas asociaciones locales y los grupos de productores unen a los agricultores, pero no tienen la habilidad o capacidad para proporcionar servicios como el acceso a los recursos, a las capacitaciones o a las mejores prácticas. Se recomienda que el Programa ECI ayude a estos grupos con la capacidad de informar a los agricultores para que mejoren sus prácticas post-cosecha.

B. ANÁLISIS DE PRODUCTOS

A continuación, se presenta un análisis de las cuatro cadenas de valor del proyecto ECI. Se recomienda explorar el potencial de los productos orgánicos dominicanos en el mercado de los Estados Unidos, donde existe una creciente demanda, aunque esta recomendación no se observa en el análisis de productos individuales.

i. Aguacate

En la mayoría de los casos, los aguacates son cultivados por pequeños agricultores miembros de asociaciones o agrupaciones.

Luego de la cosecha, los aguacates se colocan en baldes o sacos, lo que puede causar cortes y golpes. Posteriormente se clasifican y se miden, para luego ser colocados en cajas rígidas de plástico cuadrado con huecos a los lados, lo que permite la ventilación. Estos baldes o sacos son proporcionados por la empacadora.



Los aguacates reciben laceraciones y golpes en la cáscara, debido a las múltiples manipulaciones y al tiempo que transcurre entre la cosecha y el transporte, y desde que se colocan en el medio de transporte hasta que llegan al exportador para el empaque final.

La tasa de rechazo es de aproximadamente 30 por ciento. Los aguacates rechazados para la exportación se destinan al mercado local.

Las variedades principales son: 'Semil 34' y 'Fuerte'. También se cultivan algunos 'Choquette', y un poco de 'Meléndez'.

La gran variedad 'Carla' (típicamente se cosecha entre marzo y abril) se cultiva a unos 500 metros de altitud (entre la variedad 'Semil 34' y la 'Hass'). La República Dominicana tiene alrededor de 4,000 ha de producción de 'Hass', pero casi todo parece estar controlado por un solo exportador.

Los aguacates de cáscara verde se envían a Europa por vía aérea, mientras que el transporte del aguacate 'Hass' se hace por barco.

La Podredumbre de las raíces del aguacate, el *Phytophthora cinnamoni*, es una enfermedad endémica en el país, pero hasta la fecha no es motivo de preocupación porque no parece disminuir el rendimiento de la producción. Por otro lado, no hay esfuerzos para contener este patógeno.

Empacado

Como ocurre con casi todos los productos frescos, las cajas plásticas con aguacates son enviadas desde las fincas a las empacadoras en camiones abiertos, camiones cubiertos, baúles de automóviles y en motocicletas, pero rara vez en condiciones de refrigeración apropiadas. En las zonas alejadas de las fábricas de empaque, los productos pasan a un intermediario, tales como un centro de acopio, donde se puede realizar una selección antes de su transporte hacia la fábrica de empaque, de nuevo sin refrigeración.

La mayoría de las empacadoras observadas por el equipo mostraron muelles de recibo e inspección abiertos. En algunos casos, las áreas de clasificación, dimensionamiento y empaque también estaban al aire libre, aunque algunas de ellas estaban techadas y un número menor se encontraban dentro de salas a temperatura ambiente. Esta es una buena práctica y constituye un buen ejemplo para las inversiones y construcciones futuras.

Sin embargo, todas las empacadoras observadas podrían beneficiarse de mejoras en sus equipos o cambios en las prácticas, ya que ninguna de las visitadas por el equipo pudo mantener el control de la temperatura a través de todo el proceso. Por ejemplo, algunas empacadoras han invertido en equipos de refrigeración, pero eran equipos para uso residencial o comercial y no para uso industrial. Otro ejemplo es que se habían instalado puertas enrollables para garajes residenciales.

Las actualizaciones estructurales recomendadas incluyen proveer áreas de sombras profundas en las empacadoras y muelles de carga. El equipamiento recomendado incluiría aislamiento, así como estilos de puerta que minimicen el número de aberturas de las puertas y el tiempo que estas permanezcan abiertas para reducir la pérdida del frío o la salida de aire frío. El poder presentar estas informaciones a los interesados en invertir en cadenas de frío, podría ser una fortaleza de las asociaciones locales o del Programa ECI.

Para tratar posibles infestaciones de trips, los aguacates se lavan a temperatura ambiente con el fin de eliminar el calor del campo, antes de colocar los productos en temperatura fría. No se toman las temperaturas de los productos en ningún momento. En ambos procesos de lavado el agua se ensucia, y aunque se puede hacer circular mecánicamente para estimular el intercambio de calor o frío, el agua no es filtrada o reemplazada muy a menudo. Por último, los productos con bacterias o patógenos superficiales contaminan los productos que se tratan posteriormente.

Se estima que la producción de aguacate de pequeños productores que siguen las normas de Global GAP representa aproximadamente el 10 por ciento de la producción nacional. La expansión se debe a la demanda de compradores extranjeros y/o cancelaciones de ventas, debido a la falta de certificación. Múltiples fuentes indicaron que hay un gran potencial para los aguacates de la República Dominicana en los mercados de exportación, incluyendo la Unión Europea, Asia y los Estados Unidos. Un nicho de mercado específico es de octubre a febrero, cuando los productores de Florida no están en producción. La mayoría de los aguacates se exportan por mar debido a su larga capacidad de conservación.

Una empacadora sofisticada de aguacate visitada utiliza una serie de “mejores prácticas”, que podrían servir como un modelo para otros, aunque la empacadora era grande y con un modelo de negocio orientado a la exportación. Exporta del 99 por ciento de lo que empaca y la instalación posee y opera sus propios camiones refrigerados y contrata conductores para la entrega a los puertos.

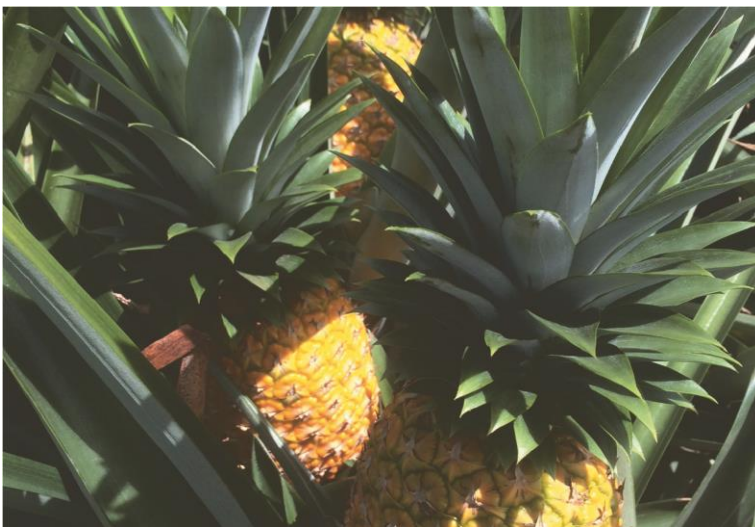
El muelle de recibo de esta empacadora está techado y tiene ventiladores de techo. Todo el producto pasa a través de un “hidrocooler” para eliminar el calor del campo antes de la clasificación y almacenamiento. El “hidrocooler” funciona a aproximadamente 7°C (45°F) y reduce la temperatura del núcleo del producto a aproximadamente 18°C (64°F), después de lo cual es transportado mecánicamente a los clasificadores y empacadores.

Una vez puesto en la caja, se coloca en un transportador que corre directamente al enfriador, y que se mantiene a entre 5°C y 6°C (41° - 43°F); y se coloca en paletas para almacenamiento temporal. También dispone de un muelle de embarque a 5°C. Claramente tomaron en consideración las mejores prácticas para el diseño de la instalación. Todo el equipo era de grado industrial y estaba en buenas condiciones.

ii. Piña

La mayor parte de la piña se consume localmente, con sólo una fracción exportada, en relación con los países vecinos. Por ejemplo, la República Dominicana exporta US\$5 millones al año, mientras que Costa Rica exporta US\$800 millones. El precio local de la piña es más alto que en Nueva York, Milán o París.

A pesar de este alto precio, las piñas son transportadas desde la planta de empaque a los mercados, puertos y aeropuertos en camiones cerrados no refrigerados.



Se visitó solo una zona de producción de piña, en la que hay una asociación con unos 130 miembros, con fincas que oscilan entre menos de 1 ha y aproximadamente 100 ha. Las fincas más comunes oscilaban entre 4 ha y 8 ha.

Un hecho que distingue a los productores de piña es que, incluso los agricultores con las explotaciones más pequeñas se consideran hombres de agronegocios. Esto podría deberse a que emprendieron un proyecto de construcción de una empacadora en conjunto con USAID, cuya formación apoyaba los esfuerzos de creación de capacidades.

La producción de piña ha aumentado entre un 25 por ciento y un 30 por ciento anual en los últimos dos años, lo que pone de manifiesto la necesidad de encontrar mercados

extranjeros para absorber el aumento. Existe la oportunidad de aprender de las mejores prácticas en otros países, como Costa Rica o Panamá, para ver cómo manejan grandes cantidades de piña destinadas a la exportación.

En la actualidad, solo un miembro de la asociación se dedica a la exportación. Semanalmente, desde sus fincas que totalizan 50 ha, envía un estimado de 30 toneladas métricas (TM), vía el aeropuerto de La Romana. Tiene cinco etiquetas en función de la calidad y tamaño de sus piñas, y es un ejemplo destacado para Global GAP, análisis de riesgos y puntos críticos de control (HACCP), ISO, trazabilidad y otras prácticas recomendadas.

iii. Vegetales orientales

Los miembros del equipo visitaron cuatro empacadoras que manejan vegetales orientales. Para los fines de este estudio se agrupan en la categoría de vegetales orientales los siguientes productos: cundeamor hindú (karela), berenjenas, calabaza larga, molondrón (okra) y ají picante, entre otros. Estos son cultivados en campos abiertos por pequeños productores sin contrato. Algunos exportadores con empacadoras también los cultivan para suavizar las fluctuaciones en los volúmenes de suministro.



Hay muy poco consumo de estos productos en la República Dominicana; se cultivan principalmente para la exportación.

Muchos vegetales orientales se someten al tratamiento del baño caliente-luego-frío para prevenir la presencia de trips. Según la FAO (2012), las regulaciones fitosanitarias en la Unión Europea requieren que no haya trips vivos presentes en determinados vegetales asiáticos procedentes de la República Dominicana.

De acuerdo con lo estipulado por la Unión Europea, para evitar el transporte de trips, estos vegetales, que incluyen berenjena, habas largas, karela y bangaña, deben ser tratadas por inmersión en agua caliente y fría.

Se está acumulando evidencia de que el tratamiento arruina (en efecto cocina) ciertos productos y reduce su vida útil. Además de trabajar con talleres de empaçado sobre las mejores prácticas específicas para cada producto, es importante educar a los individuos sobre la temperatura interna de cada producto y entender que se necesita más tiempo para enfriar algo que para calentarlo.

iv. Vegetales de invernadero

Las grandes operaciones de invernadero son comunes en las elevaciones más altas de la República Dominicana. Se trata de instalaciones modernas, en su mayoría importadas de España e Israel. Los invernaderos más antiguos suelen ser de madera, pero están siendo reemplazados a medida que envejecen o se derrumban. Gran parte de la producción de invernadero se produce para los exportadores, que son propietarios directos de



los invernaderos o comparten los gastos de la inversión en la instalación. Esto permite a los exportadores controlar o influir en todos los aspectos de la producción impulsada por el mercado y el momento de la cosecha.

En 2002, cinco técnicos de Israel llegaron a la República Dominicana durante tres meses para capacitar a formadores y consultores en prácticas de invernaderos. Antes de este entrenamiento lo común eran rendimientos de 0.5 a 2.5 TM/ha, pero hoy en día los rendimientos se han más que duplicado como resultado de la creación de capacidad, nuevas variedades y riego. De hecho, para continuar con esta expansión de la productividad, el Ministerio de Agricultura proporciona una gran red de agrónomos experimentados en las áreas de producción de invernadero.

En sentido general, los productos de invernadero se manejan con cuidado, aunque hay oportunidades de mejora. Los pimientos rojos y amarillos llegan directamente del campo en cajas de plástico de tamaño adecuado, que se desinfectan (aproximadamente una vez por semana).

Un protocolo común es colocar el producto en las cajas plásticas inmediatamente después de la cosecha. Estas cajas son transportadas por el productor hacia la empacadora, a menudo en un pequeño camión abierto.

Durante nuestras visitas, los pimientos se introdujeron en la línea de empaque mediante la descarga manual de las cajas plásticas (según las observaciones del equipo el manejo es lo suficientemente bueno). Solo un producto por productor es procesado en la línea. Una vez que su producto está completamente terminado, la línea se inicia de nuevo con otro producto de un productor registrado. Los pimientos se clasificaron en tres grados para las exportaciones de alta calidad.

En términos de instalaciones, se observó al menos un pre enfriador que podía contener 13 paletas y todas las ventanas tenían mallas (escrines). Las luces estaban libres de vidrio y la instalación estaba limpia, con señalización adecuada y los empleados usaban guantes y redecillas.

Se observó una práctica que se debe mejorar: el almacenamiento de pimientos en bolsas de plástico dentro de los cartones, lo que reduce el flujo de aire y podría retrasar el tiempo de enfriamiento o dar lugar a aumentos de temperatura.

La baja cantidad de productos que llegan a las empacadoras representan un problema: se informó que a veces un contenedor debe permanecer en la empacadora durante una semana para alcanzar los volúmenes necesarios para llenarlo. Los costos de energía también son un problema. En los días más calurosos de la temporada, el costo de refrigeración de las empacadoras puede ser excesivamente caro. La energía solar es a menudo citada como una alternativa, pero actualmente el costo de las baterías solares es demasiado alto.

C. PRÁCTICAS DE MANEJO POSCOSECHA

i. Empacadoras

Varios miembros del equipo visitaron siete empacadoras. Una de ellas está situada en una zona franca. Dos tenían modernas y automatizadas líneas (Clasificación, Calibrado y Empaque – GSP, según sus siglas en inglés), que incluían escáneres para la clasificación y escalas automatizadas para el tamaño. Una cuarta empacadora visitada, tiene una línea semi automatizada, por lo que, a diferencia de las anteriores, requiere mano de obra considerable.

Según lo observado por el equipo, los productos llegan del campo o de invernaderos en transporte no refrigerado, pero en cajas de plástico apropiadas. Las cajas suelen lavarse una vez por semana, y luego se colocan nuevamente en circulación. Lavar las cajas es un paso en la dirección correcta, pero las mejores prácticas mundiales dictaminan que las cajas deben ser lavadas después de cada uso.

Una práctica común es cosechar productos directamente en las cajas de plástico. Esto se llama “empacado de campo” y es una práctica recomendada porque reduce el daño al disminuir el número de veces que se maneja un producto. Funciona bien para los vegetales de invernadero (que generalmente están limpios) y para los cultivos que no necesitan ningún tipo de lavado o tratamientos de manejo de plagas (usar una empacadora es mejor para este tipo de manejo). Los aguacates pueden ser empacados directamente después de la cosecha, pero las piñas generalmente necesitan ser lavadas y enceradas antes del empacado. Los vegetales asiáticos pueden ser empacados en el campo, pero por lo general requieren un enjuague y un poco de recorte antes del empacado de campo.

Los empacadores y exportadores trabajan duro entrenando a sus pequeños productores y, a través de los años, seleccionan los mejores para suministrar productos. Estos agricultores, a su vez, deben utilizar protocolos de cultivo específicos que sigan las Normas de Buenas Prácticas Agrícolas (BPA o GAP, según sus siglas en inglés) para cada producto específico que se exporta.

Uno de los empacadores describió al equipo el proceso de selección de vegetales orientales destinados a la exportación. Según informó, en esta empacadora, el 30 por ciento de la producción agrícola total se rechaza en el campo: un 5 por ciento es rechazada durante el proceso de clasificación, calibrado y empaque, y un 25 por ciento por el receptor en el extranjero.

El rechazo de los compradores en el extranjero se atribuye a dos aspectos: en primer lugar, la inmersión en agua es muy difícil para los productos porque se mueven y se desplazan con las olas. En segundo lugar, se abren contenedores en Miami para transferir el producto a remolques refrigerados, lo que puede tomar más de una hora y se realiza en un muelle al aire libre.

Empacadoras modernas visitadas

Las dos empacadoras modernas tienen muelles receptores cerrados y enfriados y cámaras de pre enfriamiento de aire forzado, además de salas de almacenamiento en frío. Sin embargo, los pisos de estas habitaciones frías no están aislados, lo que proporcionaría un excelente ahorro energético. Se recomienda que la investigación se complete para determinar el mejor material aislante para esa empacadora en particular. Varios miembros de la GCCA ofrecen productos y soluciones que podrían ser apropiadas. El empacador menos avanzado tenía solamente una sala de espera, aunque el dueño lo considera un pre enfriador.

La mayoría de las cámaras de almacenamiento en frío observadas estaban fijadas a las temperaturas correctas de 7°C a 8°C (45°F a 46°F). Todos tenían una mezcla de productos, lo que no es un problema si se envían pronto (dentro de las 24 horas después del empacado). Sin embargo, las cargas de contenedores con diferentes productos mezclados aumentan el riesgo de que se produzca una contaminación cruzada. Además, diferentes productos requieren diferentes requisitos de temperatura y humedad relativa (HR), lo que es especialmente importante durante un largo período de tiempo.

Existen varios recursos para educar a las empacadoras sobre los problemas de contaminación cruzada y los diferentes requisitos de temperatura y humedad relativa para diferentes cultivos. La Universidad de California, en Davis, el USDA y la GCCA tienen información importante para el almacenamiento de productos frescos. Por ejemplo, GCCA tiene su Manual de Almacenamiento de Productos Básicos que describe información detallada por producto.

Durante las visitas se observó que una de las empacadoras modernas utilizaba compresores comerciales para sus refrigeradores, en vez de industriales. A largo plazo, estas unidades consumirán mucha más electricidad y no podrán regular la HR de la misma manera en que lo hacen los compresores industriales. Esto causa la pérdida de peso del producto y por lo tanto el exportador gana menos dinero.

En la misma instalación se observó que los ventiladores en la sala de enfriamiento no estaban posicionados correctamente para optimizar el proceso de enfriamiento. Se sugirió una simple reubicación de uno de los ventiladores para solucionar el problema y se aceptó la sugerencia, lo que demuestra que un poco de entrenamiento en el área de la configuración del enfriador adecuado y las funciones del sistema de enfriamiento

serían bien recibidos, lo que puede ahorrar energía y mejorar la refrigeración del producto.

Casi todos los actores que se encuentran en los segmentos de producción y empaque de la cadena de frío creen que esta comienza después de que los productos han sido empacados y van a ser transportados al puerto o aeropuerto y no antes, a pesar del calor tropical y de la humedad. Esto es común porque el costo del transporte de productos frescos de la finca a la empacadora es alto, pero perpetúa los problemas encontrados en la cadena de frío, que realmente comienzan en la finca. Si no se considera el primer eslabón de la cadena (por ejemplo, cosechar temprano en la mañana y colocar los productos en la sombra para mantenerlos frescos), entonces ninguna acción emprendida en la cadena producirá resultados considerables.

Otro malentendido común es confundir el transporte refrigerado con el pre enfriamiento. El pre enfriamiento, como se explica a continuación, es un proceso separado, y que prolongaría la vida útil considerablemente. Actualmente, las empacadoras usan camiones refrigerados y contenedores de embarque, alquilados a agentes navieros, como instalaciones de almacenamiento para pre enfriamiento.

Los exportadores solicitan los contenedores refrigerados con mucha anticipación y usan su diésel para el funcionamiento de los generadores eléctricos (GenSets). Los productos se cargan directamente en los recipientes a temperaturas inadecuadas. En estos casos, los productos nunca alcanzan temperaturas apropiadas antes de ser enviados y la HR no se considera. Los agentes marítimos están comenzando a desestimular esta práctica con las tasas de sobre-estadía por las devoluciones a destiempo de contenedores refrigerados.

Idealmente, el pre enfriamiento se debe utilizar para quitar el calor del campo y para reducir la temperatura del producto fresco antes de que sea enviado o puesto en almacén. Cada tipo de producto tiene una temperatura fría recomendada diferente. Por ejemplo, para un óptimo período de conservación, las verduras como los tomates y los pimientos deben almacenarse a 55°F (13°C), mientras que otras (como el repollo) se optimizan a 32°F (0°C). Aunque es una buena práctica, el costo de enfriar los cultivos hortícolas a su temperatura adecuada puede no ser económicamente factible en la República Dominicana, si el período de comercialización planeado es corto.

Sin embargo, a menudo es posible disminuir la brecha entre la temperatura ambiente y la temperatura recomendada para la mayoría de los cultivos, si se utilizan enfoques de bajo costo para el enfriamiento previo. Los enfriadores “evaporativos” son los más adecuados para reducir las regiones de humedad, ya que el grado de enfriamiento está limitado de 2°F a 4°F (1°C a 2°C) por encima de la temperatura del bulbo húmedo. Una almohadilla de enfriamiento de fibra de madera o paja se humedece y el aire se extrae a través de la almohadilla con un pequeño ventilador.

Un refrigerador “evaporativo” se puede combinar con un enfriador de aire forzado (FA) para el enfriamiento rápido de pequeños lotes de productos. Para su aplicación en zonas rurales, esta tecnología simple puede modificarse adicionalmente para utilizar energía solar o una batería de 12 voltios para hacer funcionar el ventilador y la bomba de agua.

En las plantas de empaclado se observó poca referencia a la trazabilidad. A menos que la finca o invernadero sea propiedad de la empresa empacadora, la trazabilidad no suele ser implementada porque los productos llegan en vehículos que traen cultivos de múltiples fincas pequeñas. Esto podría ser superado con el marcado manual de cajas, seguido de un código de barras.

Los códigos de barras son una forma de identificación automática y captura de datos (AIDC). GCCA recomienda que los operadores de almacén pongan su propio código de barras en cada paleta entrante, independientemente de si la paleta entrante se ha enviado con o sin un código de barras, para que el almacén pueda asegurar un seguimiento adecuado de cada paleta.

La utilización de códigos de barras y otras prácticas serán de creciente importancia para los productos básicos de la República Dominicana exportados a los mercados de Estados Unidos y la Unión Europea. Recientemente, los Estados Unidos aprobaron la ley de Modernización de la Inocuidad de los Alimentos (FSMA, según sus siglas en inglés), que incluye disposiciones relacionadas con la inocuidad de los alimentos importados.

Las instalaciones de la República Dominicana tendrían que familiarizarse con las nuevas regulaciones, identificar cuáles son relevantes para su negocio e implementar los cambios necesarios para asegurar el cumplimiento de FSMA. Los cambios dependerán de los productos y las instalaciones. Las medidas de cumplimiento incluirán controles preventivos, trazabilidad y saneamiento adecuado. Europa tiene sus propias normas de inocuidad alimentaria, pero debe tenerse en cuenta que, si bien los principios no son diferentes, los métodos necesarios para el cumplimiento posiblemente sí lo sean.

ii. Empacado

Una función primaria del empaclado es contener y proteger con seguridad un producto en su trayecto hacia el mercado final. En el caso de los productos frescos, otra función importante es permitir que el aire circule dentro del envase y de un envase a otro, un requisito muy crítico para un pre enfriamiento eficaz y eficiente del aire forzado. Esto se logra utilizando cajas de cartón de tamaño adecuado para el producto con 5 por ciento de ventilación y patrones de agujeros que se alinean entre sí cuando los cartones se apilan correctamente. El tamaño, la forma y la distribución de los agujeros es crítico.

Basándose en las observaciones del equipo, los cartones utilizados no suelen cumplir estas funciones críticas de protección y flujo de aire. En algunos casos, los compradores extranjeros proporcionan materiales de empaclado para evitar este problema. Hay varias compañías de cartón importantes que operan en la República Dominicana, y son capaces de trabajar con empacadoras para crear cartones basados en especificaciones apropiadas. Se recomienda que estos dos grupos se reúnan para discutir las necesidades de los productos para que las empresas de cartón puedan diseñar los cartones adecuados.

Los productos destinados al mercado nacional se envían en cajas de plástico, lo que se considera una buena práctica para proteger los productos.

III. transporte terrestre, distribuidores domésticos y puntos de exportación

La República Dominicana tiene grandes fortalezas en términos de cantidad, proximidad a empacadoras y calidad de los puertos aéreos y marítimos para la exportación de los productos bajo análisis. Esta fortaleza se ve reforzada por la localización geográfica de la isla, que permite un acceso rápido a los mercados objetivo, haciendo del país un lugar de gran importancia para la logística de productos perecederos y no perecederos en la cuenca del Caribe.

El país también cuenta con un número significativo de empresas de transporte refrigerado. Ciertas prácticas deben ser mejoradas, pero la base para el transporte de superficie existe. Dado que no existe una red extensa de ferrocarriles en la República Dominicana, el transporte por camión desempeña un papel clave en el transporte nacional.



A. SINDICATOS DE TRANSPORTE

El sector de transporte, en general, está bastante cerrado en la República Dominicana. Con sus 55 años de organizada, la Federación Nacional de Transporte Dominicano (FENATRADO) es muy poderosa en el país. Se compone de 98 sindicatos locales que operan en áreas geográficas específicas. En algunos casos, los proveedores individuales de transporte o las pequeñas empresas pueden operar de forma independiente, pero deben tener un vínculo o afiliación al sindicato local y por lo tanto al más grande, FENATRADO. Cada sindicato se especializa en un tipo específico de camión o carga para transportar dentro de la localidad. Según cifras citadas en la prensa, la Federación tiene alrededor de 60,000 miembros en todo el país.

En la actualidad, esta estructura crea ineficiencias porque los miembros solo pueden operar en áreas específicas. Por ejemplo, cuando un buque es descargado en un puerto, un camión carga y entrega la carga, pero regresa vacío al puerto para el transporte; no puede realizar "backhaul". En términos de costos, el sindicato local puede fijar sus precios, generalmente para una ruta fija basada en el peso y las distancias dentro de su área de operación. La investigación reveló que la República Dominicana tiene tarifas para el transporte por carretera mucho más elevadas que otros países de la región. Específicamente, en la República Dominicana el precio promedio es de US\$4.75/km, más de tres veces el promedio de Mesoamérica.

Otro ejemplo de ineficiencia se encuentra en el puerto de Puerto Plata. El sindicato local que opera en el puerto no permite que otros sindicatos muevan cargas. Se estima que se necesitan 700 camiones para distribuir el maíz que se entrega al puerto con regularidad. Con una flota reportada de 233 camiones, el sindicato local no tiene capacidad para hacerlo rápidamente, por lo que vaciar un buque puede llevar varios días.

Cuando se trata de las exportaciones, parece haber cierta flexibilidad. Por ejemplo, en Puerto Plata, los exportadores de Santiago informaron que suelen asociarse con el sindicato de camiones de Santiago, en lugar de con el transporte del puerto.

B. CAMIONES FRIGORÍFICOS

Hay camiones frigoríficos o “reefers” (neveras) disponibles, pero no se utilizan con la frecuencia que se esperaría para transportar productos frescos. Comúnmente en los camiones frigoríficos se transportan productos de origen animal (por ejemplo, huevos y carne) y productos farmacéuticos. En el caso de las frutas y vegetales frescos de las cadenas de valor involucradas en el alcance de este estudio, los camiones frigoríficos se utilizan solamente para el transporte desde empacadoras y empresas exportadoras a puertos y aeropuertos.

Sobre la base de la observación y de entrevistas, se determinó que la mayoría de los camiones frigoríficos utilizados en la República Dominicana tienen una edad promedio de 20 años. Los vehículos más viejos tienden a ser sustituidos por vehículos usados que se importan de los Estados Unidos, con generalmente entre 8 y 14 años de uso.

Ninguno de los camiones frigoríficos observados tenía monitores de temperatura o de HR, por lo que el equipo no pudo confirmar si los contenedores o camiones frigoríficos estaban fríos en el interior. Tales monitores permiten una verificación de las condiciones de temperatura y de la humedad.

La apertura de los camiones frigoríficos con fines de verificación conduce a rompimientos en la cadena. Funcionarios no entrenados del Gobierno, que intentan hacer cumplir una regulación, pueden no tener la formación o el conocimiento requeridos para el mantenimiento de la cadena de frío. En ausencia de monitores en los camiones o de capacidad de seguimiento durante todo el viaje (una práctica avanzada), la temperatura debe ser tomada a la entrada y a la salida del camión, proporcionando a los compradores y vendedores al menos algún registro de que la temperatura se mantuvo.

Las distancias no son un factor importante en el país, debido al tamaño relativamente pequeño de la República Dominicana y a la calidad de las carreteras, que se encuentran entre las mejores de la región, y conectan incluso a zonas remotas. Este es un atributo raro en la experiencia de la WFLO. Sin embargo, debido a que las distancias son típicamente cortas, las tarifas de flete se negocian a menudo “como una tarifa plana”, con diferencias sustanciales en las tarifas entre camiones regulares de carga seca frente a camiones frigoríficos. Cuando la refrigeración se utiliza, el precio a menudo se duplica. Esto ofrece una oportunidad para que el Gobierno apoye la cadena de frío prohibiendo las prácticas que obstaculizan su avance.

A pesar de las cortas distancias de transporte y de las carreteras de alta calidad, la República Dominicana se enfrenta a un problema común que todas las grandes ciudades tienen: la congestión del tráfico. En algunos casos, esto se alivia moviendo los productos durante las horas de descanso. Por ejemplo, los aeropuertos y puertos pueden recibir productos las 24 horas del día, lo que permite que la distribución se produzca cuando la congestión del tráfico es menor y tal vez durante la noche cuando las temperaturas son más frescas.

Además, muchos minoristas tienen horarios específicos para la llegada de productos en sus centros de distribución. Estos centros utilizan la transferencia cruzada (cross-docking) y el envío de productos de inmediato en sus propios camiones a diversas tiendas. En los mercados locales, los camiones que transportan el producto comienzan a llegar a partir de la medianoche. En la medida de lo posible, los conductores y los gerentes deben ser entrenados en las “mejores prácticas de camiones”, para que la distribución y entrega durante las horas de descanso se convierta en la práctica común para todos.

C. CAPACIDAD DEL CONDUCTOR

La importancia de la formación de los conductores no puede dejar de mencionarse. Como el eslabón más caro de la cadena de frío, las decisiones y acciones de los conductores pueden tener un gran impacto en la calidad del producto, así como en el ahorro de costos. Los conductores bien entrenados en las mejores prácticas para el transporte refrigerado son imprescindibles para una cadena de frío que funcione.

Las observaciones del equipo revelaron una amplia variedad de experiencia en el manejo de productos refrigerados. En el caso de los aeropuertos donde se exportan productos, el conductor fue entrenado generalmente por el exportador o agente de carga responsable del camión frigorífico. En estos casos, la mayoría de los productos están en buenas condiciones.

Muchos conductores no reciben entrenamiento. Si ocurre, las mejores prácticas no se aplican. La manipulación brusca durante la carga y descarga es común; las cajas no se apilan adecuadamente para maximizar el espacio y permitir una ventilación adecuada y buen flujo de aire; y las temperaturas no se controlan.

Se ha observado en los aeropuertos y puertos marítimos que las mercancías llegan con frecuencia a una temperatura mucho más alta de lo que aparece en la documentación. Algunas instalaciones eligen aceptar la carga, de todos modos, si el conductor firma un descargo de responsabilidad.

En Caucedo, sin embargo, toda la carga entregada en condiciones inconsistentes con la documentación es rechazada. En el caso de temperaturas elevadas, el conductor debe esperar a que baje la temperatura para poder entregar la mercancía.

D. TRANSPORTE TERRESTRE A AEROPUERTOS

Debido a que los productos que llegan al aeropuerto están destinados a la exportación, los conductores de los camiones suelen ser entrenados en las mejores prácticas. Desafortunadamente, en algunos casos hay pérdidas incurridas en el aeropuerto ya que los productos deben ser inspeccionados por el Ministerio de Agricultura para la emisión de la documentación fitosanitaria.

Esta inspección generalmente ocurre al aire libre, siendo los productos retirados del ambiente controlado por temperatura y sometidos al aire caliente y al sol. Según se informó al equipo, en algunos casos los conductores pueden descargar los camiones inmediatamente después de la inspección, pero antes de que se emitan los documentos, lo que puede tardar varias horas.

E. TRANSPORTE TERRESTRE A PUERTOS MARÍTIMOS

Una vez que el camión frigorífico llega a los puertos marítimos, toda la documentación es verificada por las autoridades de inspección. Algunos puertos, como Haina y Caucedo, tienen áreas de estacionamiento específicas para los camiones frigoríficos. Puerto Plata no tiene un área específica para ellos. El número de conexiones energéticas disponibles varía considerablemente: Caucedo tiene más de 700, mientras que Haina tiene 150. Incluso en puertos con áreas específicas para camiones frigoríficos, todavía están al aire libre. Es necesario establecer las instalaciones refrigeradas adecuadas para llevar a cabo las inspecciones cuando los camiones frigoríficos deban abrirse.

Las prácticas varían según el puerto, pero muchos problemas con respecto a la apertura de camiones frigoríficos surgen especialmente bajo condiciones inadecuadas, tales como temperaturas calientes al aire libre. Haina tiene un área sombreada para que los camiones frigoríficos se alineen, lo que es positivo, pero los inspectores (autoridades portuarias y funcionarios de Aduanas) en el curso de su trabajo suelen abrir las cerraduras y dejar las puertas entreabiertas durante varios minutos. Una vez más, estos inspectores pueden no estar entrenados sobre el impacto que tales acciones causan en los productos que contienen estas unidades.

El Gobierno puede desempeñar un papel importante en la educación de los funcionarios sobre la necesidad de mantener la temperatura, en la medida de lo posible, al tiempo que hacen cumplir las regulaciones gubernamentales.

Hay algunas diferencias reportadas sobre los criterios para abrir e inspeccionar un contenedor. En Haina, los inspectores abren rutinariamente una muestra considerable, mientras que en Puerto Plata la cantidad varió. Puerto Plata todavía no ha sido concesionado y el puerto está mucho menos desarrollado y es más pequeño que los otros dos puertos estudiados. El país aún no cuenta con un sistema integrado basado en el riesgo para crear perfiles e inspecciones, aunque el equipo fue informado de que Aduanas ejecuta un programa piloto en Haina. Como resultado, se abren muchos contenedores con el argumento de que se recibió un aviso o una notificación de inteligencia antes de su llegada. Los procedimientos de conformidad con la inocuidad

de los alimentos, como el código de barras y las medidas de trazabilidad, son para tratar de aliviar la apertura innecesaria. También se recomienda capacitar a los funcionarios de aduanas y portuarios sobre qué buscar y sobre los mejores procedimientos a seguir para asegurar que no se dañen los productos (con los cambios de temperatura) durante la inspección.

IV. Canales de comercialización

Según el “Análisis de la cadena de valor del aguacate” realizada por el ECI, menos del 1 por ciento de la producción total se exportó en 2014. Al mismo tiempo, los entrevistados manifestaron interés en el mercado de exportación de aguacates, que se estima tiene un gran potencial. Las piñas se encuentran en una etapa de transición, ya que la producción se está expandiendo rápidamente más allá de lo que se puede consumir en el país.

En el sector de los vegetales hay dos canales distintos. La producción de vegetales de invernadero, que implica grandes inversiones de capital y un alto nivel de tecnología, se limita a individuos y grupos con acceso a la financiación comercial. La producción de vegetales orientales se produce en campos abiertos bajo una estructura mucho más segmentada y altamente fragmentada por una multitud de pequeños y medianos productores, con unos cuantos productores a gran escala. Los exportadores y empacadoras compran a los productores más pequeños y también a los intermediarios.

Una opción para aumentar la rentabilidad de las exportaciones y aumentar la competitividad, es que las empresas de empaque y los exportadores se centren en soluciones que incluyan sistemas de trazabilidad, economía de escala y/o diferenciación de productos mediante procesamiento de valor añadido. Por ejemplo, la historia de enfermedades y problemas de insectos derivados de productos frescos importados demuestra que la trazabilidad es la clave para aliviar la mala prensa e identificar la fuente del problema.

Un buen sistema de trazabilidad señalaría la finca específica con el problema, o incluso el punto específico del campo. La mejor forma de hacerlo con certeza es que la empacadora actúe como su propio agente de recolección, coordinando el transporte y anotando la fuente de los productos.

Dentro de la empacadora, la línea de clasificación-calibrado-empaque debe ser capaz de generar códigos de barras para cada lote por separado, a partir de lo que recoja el conductor de cada agricultor cada día. Independientemente de que el proceso resulte pesado al principio, este puede servir a la empacadora para recolectar pequeños volúmenes de una gran cantidad de agricultores, abriendo así el camino a las economías de escala, al tiempo que se prepara para protegerse contra las acusaciones de ofrecer productos de mala calidad. Si todas las empacadoras se ven obligadas a tener un sistema moderno de trazabilidad, en última instancia todos se beneficiarán, incluyendo a los pequeños agricultores.

La otra estrategia que debe adoptarse es el procesamiento de valor añadido ligero, como las operaciones “cortado y picado” que hacen que las verduras pre preparadas estén listas para usarse directamente en la cocina o comer desde la bolsa, como las

zanahorias, que son fáciles de consumir; o los ingredientes pre cortados para ensaladas. Otra estrategia es cortar, mezclar y empaquetar verduras que se usan comúnmente. Para tener éxito en estos dos casos, la refrigeración es una necesidad.

A. IDENTIFICACIÓN DE PRODUCTO Y MERCADO

En todo momento el exportador debe ser capaz de responder preguntas fundamentales sobre sus productos: ¿Cuál es el producto? ¿Cuál es su naturaleza? ¿Cuáles son los factores que afectan la vida útil? ¿Qué tipo de almacenamiento y distribución se requiere? ¿Quién es el consumidor final? ¿Dónde se encuentra?

Una cuestión relacionada con este tema, es la ausencia de un procesamiento de valor añadido ligero de los productos frescos para satisfacer las necesidades específicas de los consumidores finales, mientras al mismo tiempo, aumenta el precio de venta y se reduce el volumen y el peso. Esto también podría desarrollar empleos adicionales dentro de la República Dominicana.

B. MERCADOS TRADICIONALES

El Mercado Nuevo (a menudo llamado Mercado Duarte porque se encuentra en la calle Duarte), es un mercado tradicional muy antiguo. Sirve a los ciudadanos de ingresos más bajos, por lo que es muy importante para un gran segmento de la población urbana.

Muchos de los vendedores recibieron o compraron productos de suministros frescos que llegan en pequeños camiones, ya sea directamente desde fincas o desde intermediarios. La mayoría de los productos ofrecidos eran de menor calidad, con vida útil corta (quizás solo de un día) y nunca habían visto una cadena de frío. Era común ver a los vendedores “limpiar” la apariencia del producto. Por ejemplo, una caja de lechuga estaba siendo “limpiada” removiendo las hojas externas para hacer que el producto pareciera fresco.

Entre los compradores que asisten a este mercado hay ama de casas, así como comerciantes/intermediarios que varían de acuerdo a los niveles de calidad buscados o aceptados por sus clientes. Estos intermediarios compran muchos productos diferentes con diferentes niveles de madurez, vida útil y calidad, y luego transportan sus compras a los barrios. Estos productos están destinados a ser vendidos el mismo día.

Aunque no es tan común, los compradores de productos de alta calidad están presentes con camiones refrigerados en buen estado que compran para hoteles y clientes contratados a gran escala. Ellos fueron capaces de localizar y comprar los productos de alta calidad, probablemente por viejos acuerdos con los proveedores.

C. MERCADO MAYORISTA

Esta sección sobre mercados al por mayor incluye importadores, mayoristas y distribuidores nacionales.

i. Merca Santo Domingo

El Merca Santo Domingo es un mercado de productos frescos al por mayor muy grande y moderno, centrado principalmente en servir a pequeños minoristas. El público general también está autorizado a comprar aquí, aunque los volúmenes que se mueven solo son de gran tamaño los fines de semana.

La sensación general que se tiene del mercado es que es limpio, animado, con música y un pasillo central ancho que facilita la movilidad con carros de compras. Los productos son exhibidos en presentaciones ordenadas por los vendedores, y durante la visita del equipo, la calidad de todos los productos, sin excepción, era alta. Se observaron mujeres en uniforme que mantenían el espacio limpio. Había un muestreo de productos y los productos estaban bien etiquetados.

Los vendedores son seleccionados por la administración del mercado y puestos a prueba el primer año, momento en el que su desempeño se revisa y se le da un contrato por otro año, o más, o no se le renueva. Los vendedores son mayoristas aquí y en otros lugares.

Los exportadores no están presentes, aunque hay muchos productores y empacadores centrados en el mercado interno. Se encuentra en el borde exterior de la zona de crecimiento urbano, y es difícil llegar en transporte público. Fue diseñado y construido con la ayuda de España y se ha convertido en un modelo para muchos visitantes de todo el mundo interesados en el diseño y operación de un mercado mayorista multiservicio de productos frescos.

Actualmente cuenta con 120,000 m² bajo techo con estacionamiento para 1,500 vehículos y alta seguridad para todos los involucrados. El edificio de oficinas administrativas alberga sucursales de dos grandes bancos, con espacio para más, además de oficinas para agroindustrias y asociaciones de productores afiliados. Uno de los ocupantes está en el negocio de "factoring", que es la compra y venta de facturas con un descuento, debido a que los pagos a los productores y empacadores suelen retrasarse entre 60 y 120 días.

Hay intención y terreno para la expansión en todas las áreas de negocio, con una gran parcela designada para futuras plantas de procesamiento de alimentos. El mercado sobrevive con un subsidio considerable del Gobierno, ya que aún no es rentable.

ii. Sector privado:

Durante la investigación fue visitada una instalación grande y moderna con 14 cámaras frigoríficas.

De acuerdo con una persona entrevistada, los productos se mantienen en cámaras de acuerdo a sus requisitos de temperatura, lo que significa que un productor o agente

puede tener productos en múltiples cámaras, o los productores y agentes alquilan las cámaras y controlan la entrada y salida de los productos sin centrarse en la temperatura específica que se necesita para manejar, a la vez, varios productos con diferentes requerimientos. Se pudo observar una amplia variedad de productos en la misma cámara, lo que muestra que al menos varios empresarios pueden utilizar una cámara.

Aunque moderna, esta instalación carece de ciertas prácticas y protocolos para proteger la cadena de frío. Por ejemplo, al momento de la visita, el área receptora tenía roturas en la cadena, los camiones no estaban sellados cuando se dirigían hacia la puerta receptora y no había un control de humedad relativa en las cámaras frigoríficas. Según lo observado por el equipo de evaluación, la instalación se consideró relativamente vacía en ese momento.

D. SUPERMERCADOS

El equipo visitó tres cadenas nacionales de supermercados. Cada una tiene sus propios canales para la obtención de productos frescos que incluyen compras regulares y directas a proveedores establecidos, agricultores, invernaderos, empacadoras e intermediarios. Las órdenes se colocan semanalmente.

Todos los productos frescos son entregados a centros propios de distribución donde realizan operaciones de transferencia cruzada (cross-docking). La temperatura de los productos se comprueba generalmente a su llegada y se rechaza si el producto está demasiado lejos de su alcance. La HR no se toma en consideración. Los productos sueltos en cajas son transferidos rápidamente a sus propios vehículos, que son refrigerados, manejados por sus propios empleados y entregados en sus diferentes ubicaciones con excepción de los productos recibidos en transporte no refrigerado.

Las transferencias cruzadas se llevan a cabo en instalaciones no enfriadas, generalmente con solo una cubierta para sombra. Al llegar a las tiendas de comestibles, los productos frescos son trasladados rápidamente a cuartos fríos, por lo general en 10 minutos o menos. Productos lácteos, carnes, pescado y productos congelados son trasladados aún más rápido.

Los centros de distribución tienen cámaras frigoríficas para almacenar el producto antes de su clasificación y colocación en paquetes de tamaño apropiado para el consumidor. Como se observa en las tiendas, la calidad y el empaque varían: se utilizan envases plásticos rígidos, bolsas de plástico y fondos de espuma de poliestireno envueltos en plástico film. Estas prácticas no son recomendables, ya que conducen a la condensación en el interior de los empaques porque los envases plásticos rígidos están sellados, y las bolsas de plástico y las envolturas no tienen agujeros para la respiración. La falta de procedimientos para vigilar la HR aumenta la rapidez con la que se marchitan los productos, en la medida en la que pierden agua.

Durante las visitas se observaron frutos con signos de manipulación brusca y efectos de la incompatibilidad en el almacenamiento o el transporte, por lo general causados por el etileno generado por los bananos y las manzanas en las cargas mixtas. Todos estos factores reducen la calidad y la vida útil de los productos frescos.

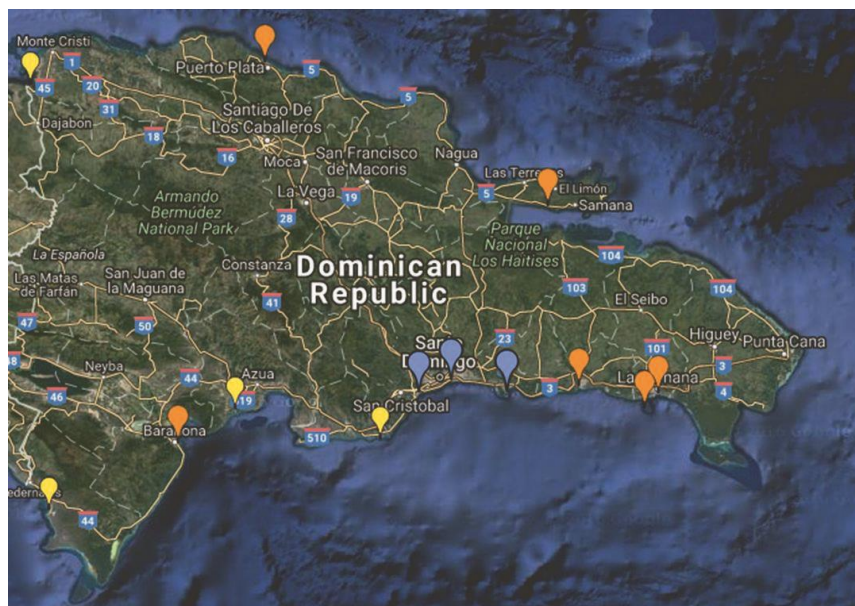
Se visitó un supermercado, que tenía tres cámaras frigoríficas. Los productos estaban colocados de forma tal que el lugar aparentaba un cuarto de almacenamiento mixto: maracuyás (chinolas) junto a huevos, cajas de cítricos cerca de cebollas, ajo, plátanos y otros artículos. Había muchas cajas de plástico sucias, apiladas, colocadas directamente en el piso en vez de en paletas. Había paletas viejas de madera y pedazos de paletas por todas partes.

V. Gestión y operación del almacenamiento en frío

Con un enfoque en las exportaciones, el equipo dedicó una gran cantidad de tiempo a visitar y evaluar los puertos y aeropuertos. La gestión y operación del almacenamiento en frío contiene secciones sobre puertos y aeropuertos, así como secciones adicionales relevantes sobre el almacenamiento de productos con temperatura controlada. Incluye una sección sobre cuestiones fitosanitarias y de seguridad, servicios de refrigeración y Proveedores de Logística a Terceros (3PLs).

A. PUERTOS

Hay 14 puertos marítimos en la República Dominicana. El equipo de evaluación visitó los tres principales. En el siguiente mapa, pueden encontrarse las ubicaciones de los puertos. El color azul representa a los puertos considerados medianos, el naranja a los puertos pequeños y el amarillo a los puertos grandes.



i. Puerto de Haina

El Puerto de Haina maneja el 51 por ciento de toda la carga dentro y fuera de la

Fuente: www.worldportsource.com

República Dominicana (seguida por Caucedo y Puerto Plata). Se trata de unas 340,000 Unidades Equivalentes de Contenedores de 20 pies (TEU) por año, moviendo alrededor de 140 buques por mes o 2,700 por año.

El 60 por ciento de las exportaciones están destinadas a los Estados Unidos. Aproximadamente del 40 por ciento al 50 por ciento de los contenedores se quedan vacíos en el país, porque muchos son enviados para reparación, una especialidad portuaria. Con raras excepciones, es una operación diurna de lunes a viernes.

El costo y la productividad de la mano de obra en el puerto, en comparación con otros países de la región, es competitivo. Tienen 2.8 km de muelles y pueden manejar cinco

naves simultáneamente cargando o descargando. No hay tiempo de espera para que los buques atraquen. La profundidad del agua en el muelle es de 15 m, lo que hace de Haina uno de los únicos puertos capaces de manejar grandes cargas a granel, como carbón, granos o madera. El puerto ha experimentado un aumento del 12 por ciento en las exportaciones y un aumento del 6 por ciento en las importaciones en los últimos dos años. Solo el 7 por ciento de los contenedores son refrigerados.

El área de inspección de los productos refrigerados que llegan y salen se realiza en una rampa abierta, pero techada. La inspección final tarda solo unos minutos. Las inspecciones más importantes para la exportación son realizadas fuera de las instalaciones antes de la llegada al puerto. Las inspecciones son una simple confirmación visual del producto en la parte posterior de la carga para asegurar que coincide con el conocimiento de embarque.

Durante el proceso de inspección presenciado, las puertas de media docena de contenedores se abrieron antes de que llegara el inspector para facilitar el trabajo del funcionario. Esta práctica rompe la cadena de frío, y también se corre el riesgo de introducir problemas de contaminación. Como se informó, en al menos el 15 por ciento de los casos, la inspección requiere la extracción de todos los productos del contenedor, menor que el 25 por ciento que solía ser antes. Se está discutiendo sobre la construcción de una cámara fría grande capaz de contener cuatro contenedores en espera de inspección.

Actualmente el puerto tiene capacidad para unos 150 contenedores frigoríficos conectados a la central eléctrica, además de acceso a varios cientos de unidades de fuentes de alimentación eléctrica que permiten más almacenamiento si es necesario. Si se usan unidades de fuentes de alimentación, habría que tener un proceso de revisión vigilante, para asegurarse de que no se queden sin combustible. La mayoría de las veces el puerto y los proveedores de servicios marítimos afiliados dependen de su propia electricidad porque el sistema de red es muy poco fiable.

Se informó que los contenedores importados esperan de tres a cuatro días para la inspección, mientras que los contenedores para la exportación requieren solo unas cuatro horas. El objetivo es mover los contenedores en cinco minutos desde el momento en que se desengancha en el área de inspección hasta que se conecta en una estación de energía en espera de la carga (exportación) o se conecta a camiones (importación). El tiempo de movimiento real durante una visita de sitio indicó que el lapso es de unos 15 minutos.

Ninguno de los puertos de la República Dominicana maneja las nuevas y enormes naves de tamaño Post-Panamax, capaces de transportar entre 12,000 y 15,000 TCU. Son demasiado grandes para los volúmenes que entran y salen, los amarraderos en los muelles son demasiado cortos y la profundidad de los muelles no permite la operación de barcos de gran calado.

La mayoría de los buques manejados son de 1,000 a 3,000 TCU. Como se informó al equipo de evaluación, esto no es una preocupación ya que el nivel de productividad y los precios son los más competitivos en la región. Para una visión general de las diversas matrices portuarias y cómo Haina se compara con otros puertos regionales, se

recomienda el “Estudio de Evaluación de Rendimiento Portuario y Conectividad Portuaria del Banco Interamericano de Desarrollo en Belice, Centroamérica y República Dominicana (marzo de 2013)”.

En general, el puerto está muy bien dirigido. Un nuevo sistema de gestión de contenedores que se instaló en 2011 utiliza el formato SAP, que proporciona información precisa de ubicación, contenido, propiedad, origen y destino. Hay suficiente espacio disponible para mantener diferentes tipos de productos en diferentes partes del puerto, separando HAZMAT (materiales peligrosos), seco, a granel, refrigerado, etc.

Dicho esto, los clientes citan como una seria preocupación el hecho de que aunque la mayoría de los productos en el puerto hayan sido inspeccionados y sellados por funcionarios gubernamentales en la rampa del cliente, luego pueden ser sometidos a inspecciones adicionales bajo la dirección de las mismas agencias. Cada punto de contacto a lo largo de la cadena de frío, aunque bien intencionado, presenta oportunidades adicionales para el mal manejo de temperatura y las preocupaciones sobre la inocuidad alimentaria.

El Puerto de Haina se beneficia de la cercanía de varios proveedores logísticos relacionados con la cadena de frío.

ii. Puerto de Caucedo

En operación por solo 12 años, el puerto de Caucedo es administrado por el Dubai Ports World (DP). Como en Haina, el objetivo es cargar o descargar 30 contenedores por hora. Tienen un área de almacenamiento lo suficientemente grande para 43,000 contenedores. Tienen disponibles centrales eléctricas para 700 contenedores frigoríficos y puede soportar otros 300 cuando sea necesario. La instalación está certificada por BASC y tiene certificación ISO 28000 e ISO 14001 ISO.

Hay un esfuerzo continuo para mejorar la seguridad y la trazabilidad, aunque la instalación parecía tan sofisticada como cualquier puerto de los Estados Unidos. Se estima que el 60 por ciento de los productos exportados por la República Dominicana se mueven a través de este puerto, que el año pasado alcanzó alrededor de 540,000 contenedores. No tenían disponible el número de contenedores refrigerados.

Casi todos los contenedores frigoríficos llegan pre inspeccionados y sellados por el exportador, por lo que todo lo que tienen que hacer es pasar a través de un escáner de rayos X. Solo si se ve un problema en la revisión se abre un contenedor. Pueden escanear con rayos X 150 contenedores enteros por hora, si es necesario.

Puerto Caucedo trabaja con Reefer Services para controlar el cambio de contenedores frigoríficos, desde la desconexión a la conexión, en un tiempo estimado de 15 a 30 minutos, ya sea que el contenedor esté entrando o saliendo. Estaba claro que han trabajado diligentemente con las autoridades para limitar la apertura de contenedores y han invertido dinero y recursos en un escáner que puede escanear todo el contenedor, lo que reduce la necesidad de abrir los contenedores.

Abrir los contenedores es un motivo de preocupación porque, al igual que Haina, las inspecciones se realizan en un muelle al aire libre, y si es necesario descargar toda la

carga del contenedor para ser inspeccionado, se elevaría la temperatura del producto. Se afirmó que la mayoría de las inspecciones son solo de verificación de contenido visual y no inspecciones de carga completa. Para la apertura, inspección y el cierre de nuevo del contenedor, se requieren de 5 a 15 minutos.

La mayoría de los contenedores de exportación no se pueden entregar al puerto 12 horas antes de la llegada del barco. Los contenedores frigoríficos están autorizados a entrar cuando están listos, que puede ser tanto tiempo como una semana antes de la llegada del barco. Sin embargo, por lo general es dentro de las 24 horas del desembarque. Durante el tiempo en el puerto, la temperatura de los contenedores refrigerados es verificada por Reefer Services cada hora, para asegurarse de que las unidades están funcionando y cada seis horas se realiza una comprobación física de la lectura de la temperatura.

Reefer Services comentó que algunos contenedores llegan fuera del rango de temperatura especificado en la declaración y tienen que ponerse en contacto con el exportador para decidir qué hacer. Como en Haina, utilizan un programa de certificación de seguridad para los conductores y lo han integrado en su sistema operativo para un acceso rápido al puerto con verificación previa ("pre-check in") y registro. Los conductores tardan cerca de 30 minutos de la entrada a la salida.

Se está construyendo una zona de logística vinculada dentro del puerto. La primera fase es de 12 almacenes y la fase dos agregaría otros 12. Además, se ha construido un almacén seco, que se está utilizando de manera limitada. Un segundo almacén, en construcción, ya está arrendado a IKEA que hará un punto de distribución a América Latina.

iii. Puerto de Puerto Plata

La infraestructura, el tamaño y la utilización de Puerto Plata palidecen en comparación con Haina. Esta instalación portuaria fue el primer proyecto turístico del Gobierno de la República Dominicana, pero su éxito ha disminuido al igual que la cantidad de inversión en infraestructura. Las preocupaciones de seguridad dominaron la instalación y parecían dictar aspectos operacionales, incluyendo a la cadena de frío. Cuatro compañías de carga dan servicio a este puerto: Seaboard, Antillean Marine, Tropical Shipping y Trailer Bridge. Estas cuatro compañías también gestionan el puerto.

El puerto se denomina el puerto "dedo" debido a su forma, y solo puede manejar cuatro naves simultáneamente. Se estima que se necesitan 10 horas para cargar o descargar un buque de contenedores, pero de tres a cuatro días para descargar un barco de productos a granel, ya que debe cargarse en camiones individuales que luego se empaquetan. Los barcos que transportan madera a granel requieren de tres a cinco días para descargar. No hay conexiones con centrales eléctricas para los contenedores frigoríficos, por lo que se deben utilizar generadores eléctricos.

Hay cinco viajes semanales, dos por Seaboard y uno con cada uno de los otros tres. Ellos navegan a Miami, un viaje de dos días, que es un día menos que el tiempo de viaje desde el Puerto de Haina.

La contaminación en el puerto es muy fuerte, y perjudica la calidad del aire. A menudo hay vientos y cuando los barcos de productos a granel están siendo descargados puede haber incontables partículas insalubres en el aire.

Es necesario reparar las carreteras que rodean el puerto. Por muchos años, el gobierno ha estado intentando construir una mejor carretera desde Santiago a Puerto Plata. Cuando se desarrolle, el puerto sea más competitivo.

B. AEROPUERTOS

La República Dominicana tiene ocho aeropuertos internacionales. Cinco de ellos se visitaron. Se conversó con personal de agencias de carga que operan en los aeropuertos.

i. Aeropuerto Internacional Punta Cana

Al momento de realizar este informe, Punta Cana maneja la mayor parte de las exportaciones. En este aeropuerto se cargan cajas sin embalar en paletas, en aviones comerciales, no en aviones de carga. Este programa comenzó hace tres años y se estaba convirtiendo en un centro para combinar exportaciones nacionales con cargas en tránsito, principalmente de Perú y Colombia, para el envío hacia los Estados Unidos, Canadá y la UE. El descubrimiento de una plaga causó un embargo que casi cerró el programa. El embargo se ha levantado y han reiniciado el programa, con un aumento del 40 por ciento en los últimos dos años. Esto es impresionante, pero pequeño en comparación con lo que estaban logrando antes.

Su programa es realmente una operación de trasbordo ("cross-dock"), una situación que se observó en todos los aeropuertos visitados. Las áreas de recepción y envío son rampas al aire libre, lo que causa una rotura en la cadena de frío que ocurre inmediatamente después de la llegada.

Los sellos de los camiones frigoríficos o contenedores están rotos y los productos son descargados en la rampa abierta pero techada. Las muestras son tomadas por los inspectores de sanidad lo más rápido que pueden y cotejadas contra los documentos. Luego las paletas se desarman en la rampa y las cajas se pasan una a una a través de una máquina de rayos X y se vuelven a apilar en un extremo seguro de la instalación, que está a temperatura ambiente. Algunos productos están preparados para ir directamente a los aviones, mientras que otros se colocan en la pequeña habitación fría. Este proceso dura de 45 minutos a una hora. La pequeña sala de refrigeración de almacenamiento temporal estaba a unos 20°C (68°F). El cliente es el que decide si quiere pagar para mantener el producto en el enfriador o no, y pocos eligen hacerlo.

Dieciséis pequeños camiones frigoríficos están disponibles para transportar el producto al avión. Los productos refrigerados listos para su envío están en el muelle durante aproximadamente 10 minutos y luego se cargan. El proceso de carga desde abrir hasta cerrar toma aproximadamente 15 minutos. El camión entonces se conduce al avión para

esperar la carga, permaneciendo cerrado en la rampa hasta justo antes de la carga del avión.

Durante nuestra visita el producto se colocó caja por caja en un transportador hasta el avión y luego se depositó en la barriga del avión. Este proceso toma de 20 a 30 minutos por camión y la mayoría de los aviones recibieron tres camiones. En ningún momento en el movimiento del producto se toman temperaturas o se monitorean.

Se vieron contenedores tipo Igloo, pero la gerencia indicó que la mayoría de los productos son enviados sueltos. Cuando se utilizan recipientes Igloo, no se agrega hielo seco ni ningún tipo de refrigerante para mantener la cadena de frío. Los contenedores tipo Igloo son desinfectados y reparados en el aeropuerto en un área designada, pero las bodegas de los aviones no son desinfectadas, lo que podría causar la contaminación de los productos. Esto, combinado con el envío de múltiples productos desde múltiples fuentes, puede conducir a la contaminación fitosanitaria.

La inspección del producto a través de la máquina de rayos X, caso por caso, añade significativamente más tiempo al que se tarda el producto para trasladarse a un espacio más frío cuando se solicita (si es solicitado). Hay dos máquinas de rayos X, cada una capaz de escanear paletas enteras, pero es un mandato del Gobierno que se pasen por el equipo caja por caja.

Hay otro cuarto frío que se había utilizado para el programa con Perú y Colombia, que está mejor equipado para la cadena de frío. La rampa está todavía al aire libre, pero mucho más cerca de un área refrigerada. El escáner se encuentra en un área con aire acondicionado, y los productos pasan directamente a las habitaciones frías. El edificio no estaba actualmente en funcionamiento, pero tenía más cámaras para mantener la cadena de frío.

ii. Aeropuerto Internacional de Santo Domingo

En el aeropuerto de Santo Domingo, el equipo visitó tres agencias de carga aérea, muy diferentes en infraestructura (en cuanto a almacén, inspección, cuartos frigoríficos, rampas, camiones, etc.), sofisticación, comprensión y gestión de la cadena de frío. Básicamente, los caminos de flujo de producto eran los mismos, pero difieren en el manejo de los productos frescos, el manejo de la temperatura, la eficiencia y la capacitación del personal.

iii. Aeropuerto Internacional Cibao, Santiago

Es un aeropuerto privado, que afirma ser el aeropuerto de carga más grande de República Dominicana, pero esta afirmación también fue escuchada en Punta Cana. Tiene vuelos a los Estados Unidos a través de JFK, Atlanta, Miami y Newark, principalmente en United Airlines y Delta. Estas líneas aéreas transportaron alrededor de un millón de pasajeros en 2015, con un crecimiento de entre 3 por ciento y 6 por ciento por año. La mayoría de los pasajeros son ciudadanos de la región y no turistas. La mitad de la carga es de productos frescos y el principal destino es JFK.

iv. Aeropuerto La Romana

Se trata de un aeropuerto privado que forma parte de un extenso complejo de lujo y puerto de cruceros, llamado Puerto La Romana. La mayoría de los vuelos son hacia y desde Italia, con alrededor de un tercio de los pasajeros que no salen de la zona. Los turistas pueden llegar en avión y salir en barco o viceversa, un viaje de tres a cuatro meses de duración antes de volver a Italia. Cuando los turistas forman parte de este círculo, pasan directamente desde el avión hacia los autobuses de espera y no pasan por Inmigración y Aduanas.

El aeropuerto tiene por lo menos siete vuelos a la semana, pero puede llegar a hasta 15 vuelos por semana en el verano y 35 por semana en la temporada alta.

Tanto el aeropuerto La Romana como el de Santiago fueron diseñados por el mismo arquitecto, con amplias y espaciosas salas que se asemejan al interior de antiguas fábricas de caña de azúcar.

v. Aeropuerto Gregorio Luperón, Puerto Plata

Este aeropuerto es popularmente conocido como Aeropuerto Puerto Plata. El equipo de evaluación visitó dos agencias de carga.

C. AGENCIAS DE CARGA

Se visitaron varias agencias de carga en los diferentes aeropuertos del país con el fin de tener una muestra que ofreciera un panorama de la cadena de frío en estas empresas. A continuación, un resumen de lo que se encontró en cada agencia.

Agencia número 1

La Agencia número 3 podría beneficiarse de asistencia con respecto a la organización, la infraestructura, así como la educación del personal sobre los requisitos de gestión de la cadena de frío y saneamiento. Esta agencia ofrece una opción para los pequeños exportadores. Aunque al momento de la visita el personal carecía de conocimientos específicos sobre los conceptos de la cadena de frío, rápidamente se hizo evidente que estaban ansiosos por aprender y adoptarían rápidamente prácticas sencillas que podrían fortalecer en gran medida la cadena de frío.

El flujo del producto siguió la trayectoria usual desde la llegada, descarga, muestreo, paso de la carga por rayos X y hasta un cuarto de almacenaje donde fue apilado en un carro de carga cuyas cortinas pesadas de vinilo se cierran inmediatamente. Aunque puede parecer una buena práctica, esto realmente elevó la temperatura porque redujo la circulación de aire antes de la entrega a la rampa de carga del avión. La impresión recibida fue que el proceso de flujo fue diseñado teniendo en cuenta las especificaciones de los inspectores de DNCD (narcóticos), pero no necesariamente para mejorarla.

Agencia número 2

En la primera agencia se encontraron operaciones impresionantes y de alta calidad, además de prácticas de gestión, incluyendo una instalación limpia y bien gestionada con un gerente interesado en el trabajo y en aprender formas de mejorar las operaciones.

La principal preocupación expresada es la falta de comprensión y apreciación por parte de sus clientes de las ventajas de la cadena de frío. Aunque los compradores de los exportadores exigen una calidad superior, los exportadores no están dispuestos a pagar por ello. Se han ofrecido servicios de cuartos fríos gratuitamente a modo de pruebas a algunos clientes, pero aún no lo han probado.

La línea se alimenta con los productos caja por caja a través de una máquina de rayos X después de la llegada y la descarga del camión o contenedor. Había un protocolo específico para apilar las cajas después de que salieran de la máquina de rayos X.

Debido a que los clientes no pagan el costo adicional de mantener sus productos en las cámaras frigoríficas, se quedan en la gran sala de almacenamiento hasta que son enviados en carritos para esperar ser cargados, permaneciendo en el asfalto caliente durante cuatro horas antes de ser cargados en la bodega del avión. Las temperaturas del producto no se toman en ninguna de las etapas de este proceso.

La oficina de seguridad de la firma cuenta con aproximadamente de 12 a 15 monitores que muestran imágenes de video en varios lugares del edificio.

Agencia número 3

Esta agencia tiene una pequeña instalación, pero maneja una gran cantidad de productos frescos, transportados en camiones abiertos y cerrados. Estiman que el 80 por ciento de los productos no llegan fríos. La mayoría de los productos llegan del área de La Vega, de alrededor de 20 exportadores. Envían de 1,000 a 1,500 toneladas mensuales de productos frescos, solo a Miami. Los productos deben llegar a las instalaciones del agente de carga por lo menos cuatro horas antes de un vuelo, porque todos los detalles del producto deben ser enviados al aeropuerto receptor, al menos una hora o dos antes del embarque.

Solo la inspección de inocuidad alimentaria del Ministerio de Agricultura se realiza en el muelle receptor. Los productos se mueven inmediatamente a las cámaras frías a medida que salen de la máquina de rayos X. Las inspecciones finales de narcóticos y otros tipos se hacen en el cuarto frío.

Las aerolíneas requieren que las cargas se encuentren en la rampa una hora antes del despegue. Los pilotos normalmente elevan las temperaturas de la bodega para ahorrar combustible. Los productos se envían como cajas sueltas, no en paletas, ni deslizadores, ni tampoco en contenedores Igloo enfriados con hielo seco.

Agencia número 4

Esta agencia tiene alrededor de cinco clientes de vegetales principales y envían productos en varios aviones a la semana. Personal de esta agencia afirmó que cree que su competitividad proviene de brindarle buen servicio y cuidado a los clientes, a través de la comunicación en tiempo real.

El protocolo de la compañía indica que un día antes de que el producto llegue, el agente hace una cita con los inspectores. Solo hay dos inspectores en este aeropuerto y si están ocupados con cargas en otras agencias, hay retrasos. Después de inspeccionar una muestra del producto, un agente debe escribir manualmente los nombres locales y científicos de cada producto, luego llevar estos formularios a la Aduana, esperar su sello y devolverlo, después de lo cual el resto del producto puede descargarse de los camiones. Este proceso puede tardar hasta cuatro horas en completarse. En ningún momento de esta secuencia se miden o registran las temperaturas del producto.

La sala de inspección de la agencia es pequeña, con muros de malla, una puerta que quedaba abierta y una mesa de inspección. La sala de inspección requería de limpieza. El día de la visita, la electricidad no funcionaba, así que las temperaturas no estaban dentro del protocolo. Esta fue una frustración relativamente común, como lo atestigua el equipo y como se afirmó durante las diversas reuniones.

Agencia número 5

En esta instalación la empresa maneja principalmente vegetales orientales, aunque son cada vez más comunes las piñas maduras y el mango. Como se informó, ninguno de los productos está refrigerado a la llegada. El control de temperatura para cargas mixtas es un problema. Las cargas deben llegar alrededor de seis horas antes de la hora de salida. Los aviones pueden tomar de 18 a 20 TM y la terminal maneja 350 a 400 TM por mes.

La empresa está en proceso de mejorar la facilidad de manejo de productos fríos, duplicando el espacio de la cámara frigorífica a 250 m², agregando equipos de enfriamiento a la sala de recepción donde se descargan los camiones y agregando un sistema de rodillos deslizantes directamente desde los camiones a la cámara frigorífica. Tendrán espacio para 16 deslizadores de carga aérea, suficiente para cuatro vuelos. Cuando se termine esta instalación será como la excelente instalación que tienen en el aeropuerto de La Romana. Ellos tienen una actitud muy positiva y saben que pueden ganar dinero manejando los volúmenes cada vez más crecientes de productos que llegan del área de La Vega.

Agencia número 6

Es una instalación rudimentaria, con operaciones realizadas enteramente al aire libre. Los camiones llegan entre cuatro y seis horas antes de la salida del vuelo. Se descargan al aire libre sobre deslizadores de carga aérea para una inspección bajo techo abierto. Esto puede tomar de una a cinco horas. Tienen una pequeña cámara de almacenamiento en frío, pero la puerta es demasiado estrecha para un montacargas con una paleta de

madera estándar y demasiado pequeña para admitir una plataforma de carga aérea. Tiene capacidad para 2,000 cajas.

Agencia número 7

El 95 por ciento de las exportaciones de esta agencia son de productos perecederos. Los productos fluyen de un camión a una pre-cámara refrigerada, a una máquina de rayos X y luego a una cámara fría donde se realizan las inspecciones de fármacos, entre otras, junto con la "paletización".

En el momento del envío, los productos van desde la cámara de almacenamiento en frío hasta una cámara frigorífica de carga y luego sobre carritos destinados a la rampa. Los productos están en la rampa 30 minutos, tal vez la espera más corta vista hasta ahora, aunque todavía es demasiado larga. Desde el aeropuerto se envían dos aviones cada semana solo con piña, preparados por dos exportadores de piña destinada a Europa.

Todos los productos entrantes de los exportadores nacionales son sometidos a prueba de temperatura antes de la descarga. Si la temperatura es demasiado alta el conductor debe firmar una descarga de responsabilidad. Estos productos deben pasar una inspección en la planta de empaque, basada en las normas de exportación de la República Dominicana antes de ser enviados al aeropuerto.

Agencia número 8

La gerencia en esta empresa indicó que la mayoría, pero no toda la carga, llega fría. Después que se descargan los camiones y las cajas, pasan a través de la máquina de rayos X, van directamente a cámaras frías para el resto de las inspecciones. La espera no enfriada no es una opción para los productos frescos. Por desgracia, estos productos permanecen en la rampa de 15 a 60 minutos en espera de ser cargados a los aviones. Se envían solamente a JFK, generalmente con cuatro vuelos por día. Una vez dentro del avión, las cargas son transportadas a temperatura ambiente y siempre son cargas mixtas.

C. OTRAS OPERACIONES RELEVANTES DEL ALMACENAMIENTO EN FRÍO Y FACTORES DE MANEJO

Como se ha dicho, la evaluación se centró en los puertos y aeropuertos, ya que son muy relevantes para la exportación de productos. Hay varios elementos claves de la información obtenida que deben tenerse en cuenta en relación con las operaciones y gestión del almacén, incluidas las cuestiones fitosanitarias y de seguridad, los servicios de la cadena del frío y los Proveedores de Logística para Terceros (3PLs).

i. Problemas fitosanitarios y de seguridad

Aunque el Ministerio de Agricultura entiende que la inocuidad de los alimentos se refiere a la seguridad y a las normas fitosanitarias, casi todos los actores de la cadena de frío piensan automáticamente en este tema, en términos de control de drogas, terroristas,

explosivos y contrabando, etc. Como resultado, la mayoría de los requisitos de inspección se basan en las necesidades de seguridad nacional, en términos de lucha contra las drogas, el terrorismo y otras amenazas y no necesariamente en las necesidades técnicas en materia de inocuidad alimentaria.

Los productos destinados a la exportación están sujetos a inspección por tres o cuatro organismos del Gobierno de la República Dominicana: Ministerio de Agricultura para la salud de las plantas (y animales); DNCD para narcóticos, DGA (Aduanas) y CESAC (aeropuertos y autoridades de aviación civil) para la seguridad en cargas aéreas.

Las plantas de empaque más grandes tienen inspectores del MA y la DGA en el lugar. Estas sellan contenedores de envío. Pocos contenedores que ya han pasado por este proceso se vuelven a examinar en los puertos marítimos, pero todos los contenidos frigoríficos son descargados caja por caja en los aeropuertos, radiografiados y sometidos a toda la gama de inspecciones.

Los retrasos en el envío ocurren principalmente debido a la lentitud del proceso de inspección. Primero, cuando las cargas llegan, los inspectores pueden no estar disponibles. Esto ocurre en ambos, aeropuertos y puertos, con esperas de 15 a 30 minutos reportados. En los aeropuertos, una segunda inspección por CESAC ocurre después de que los productos se cargan en carros para el transporte a los aviones, otra vez con demoras de 30 a 45 minutos. Estos retrasos son especialmente problemáticos porque los productos suelen esperar en el sol sobre el asfalto, anulando cualquier intento anterior de mover los productos en una cadena de frío.

ii. Servicios de cadenas de frío

Para tener una muestra se visitaron tres servicios de cadena de frío.

Empresa número 1

Es un negocio con la competencia básica de reparar unidades de refrigeración para contenedores. Este es uno de los pocos proveedores de servicios de la cadena de frío visitados por el equipo de evaluación.

Se discutió el uso generalizado del freón. El uso de sistemas de refrigeración basados en freón es común, pero contrasta con las instalaciones de los mercados desarrollados que utilizan principalmente amoníaco. Los sistemas basados en amoníaco son aplicaciones altamente eficientes para altas y bajas temperaturas, al mismo tiempo que se consideran el sistema de refrigeración más amigables con el medio ambiente.

Sin embargo, debe tenerse en cuenta que los sistemas de amoníaco tienen sus propios riesgos y retos inherentes, incluyendo la calidad y el suministro de refrigeración por agua, los peligros del riesgo de exposición al gas amoníaco y la falta de apoyo y mantenimiento especializados. Es un refrigerante tóxico, inflamable bajo ciertas condiciones, por lo que las preocupaciones de seguridad son una prioridad para todas las instalaciones. Actualmente, tampoco es un refrigerante universal, ya que es principalmente adecuado para aplicaciones industriales y comerciales pesadas.

Los clorofluorocarbonos (CFC) y los hidrofluorocarbonos (HFC) son refrigerantes sintéticos añadidos al compresor de unidades de aire acondicionado para ayudar a producir refrigeración. Freón es el nombre comercial de algunos de los refrigerantes CFC y HFC más comúnmente utilizados. Si bien estos refrigerantes se utilizan de forma generalizada en todo el mundo, existe una tendencia a reducir la instalación de ciertos tipos de refrigerantes de CFC y HFC debido a su impacto negativo en el medio ambiente. Los CFC son motivo de preocupación porque pueden afectar el ozono y los HFC son motivo de preocupación por su potencial para aumentar el calentamiento global. Hay decenas de tipos de refrigerantes, cada uno con su propio potencial para afectar el calentamiento global.

El refrigerante R22 es el CFC más utilizado, pero actualmente está siendo eliminado por muchos países. Según el Protocolo de Montreal relativo a las Sustancias que Agotan la Capa de Ozono (ratificado por la República Dominicana en 1987), el refrigerante R22 se eliminará en 2040, aunque el calendario específico depende del país. El Protocolo de Montreal es un tratado internacional destinado a proteger la capa de ozono mediante la eliminación gradual de las sustancias nocivas.

En los Estados Unidos no habrá nueva producción de R22 después de 2020, y no se podrán construir nuevas instalaciones que utilicen este refrigerante. Se necesitarán refrigerantes alternativos (R404, un HFC, es una alternativa común). Sin embargo, es importante señalar que se están realizando esfuerzos en el marco del Protocolo de Montreal para comenzar a eliminar los HFC con alto potencial de calentamiento global. Generalmente, es posible cambiar refrigerantes de CFC a HFC, pero es necesario adaptar los equipos para que funcionen correctamente con un nuevo refrigerante. El cambio de un CFC o HFC a un refrigerante natural, como el amoníaco, es más complicado y tiene un costo más elevado.

Hay algunos beneficios para los sistemas basados en freón. Su instalación es menos costosa y funcionan bien para las cámaras frigoríficas pequeñas (de aproximadamente 3,500 m²). Si bien, a largo plazo, muchos HFC no funcionan tan eficientemente como los sistemas basados en amoníaco, es común que las empresas que están comenzando a establecer instalaciones de cadena de frío, especialmente en países de bajos ingresos, utilicen sistemas HFC debido al menor costo inicial para la puesta en marcha.

Cuando se les preguntó acerca de la discontinuación de refrigerantes de CFC como el R22, algunas empresas señalaron que no sería factible para el Gobierno hacer cumplir un cambio radical tan pronto. Con respecto a la oferta, será más difícil de obtener, pero las empresas siguen confiando en que mientras exista una demanda, encontrarán proveedores. Sin embargo, se puede esperar que el costo de R22 aumente. Aquellas compañías que harán una transición a un nuevo refrigerante deben considerar el potencial de calentamiento global de los nuevos refrigerantes alternativos.

Empresa número 2

Esta empresa organiza un envío por semana desde Puerto Haina y dos por semana desde Puerto Plata, todos ellos a Estados Unidos. No manejan banano.

Parte de su negocio es proporcionar contenedores refrigerados. Tienen un agresivo servicio de reserva para los clientes de productos frescos, llamando con anticipación al cliente para conocer los parámetros de temperatura y HR necesarios para que puedan planificar mejor. La temporada alta es durante la Navidad, cuando se importan muchas manzanas y peras.

La mayoría de las empresas de empaque y de exportación no disponen de equipos de pre-enfriamiento ni instalaciones de almacenamiento en frío. En su lugar, mantienen los contenedores en el lugar y los van llenando con los productos listos para el envío y solo bajan la temperatura al nivel correcto después de que están llenos. Esto significa que los contenedores permanecen en manos de los exportadores durante cuatro a seis días, a veces más.

Existe una preocupación por la duplicación de inspecciones que se producen en el puerto de parte de las autoridades portuarias, así como de otras empresas, cuando representantes de organismos de inspección revisan por segunda vez contenedores que ya han sido inspeccionados en el momento del cargue y sellado en su punto de origen.

Empresa número 3

Tienen uno o dos grandes clientes de empresas de camiones y otras compañías con tres o cuatro cámaras de frío. Venden y ofrecen mantenimiento de unidades para remolques, contenedores, áreas de refrigeración, unidades de supermercados y otros. El distribuidor limpia, repara y hace mantenimiento preventivo en las unidades. También alquila unidades, pero sabe que cuando se alquilan, sus contenedores se usan frecuentemente como cuartos fríos temporales en campos o empacadoras.

Actualmente, esta empresa trabaja únicamente con unidades freón. La mayoría de las instalaciones de refrigeración en la República Dominicana tienen sistemas de enfriamiento de freón, que utilizan refrigerantes que ya están prohibidos en otros países, como R-22, R-134a, R-404 y R-507, todos los cuales serán eliminados del mercado entre 2030 y 2040. Esto provocará una gran presión para que los exportadores obtengan certificaciones y permisos para acceder a mercados como Europa y Norteamérica. Poco progreso se está realizando en esta dirección.

ii. Proveedores terceros de logística

En este renglón encontramos varias empresas muy bien dirigidas que ofrecen servicios de almacenes refrigerados y no refrigerados. Una de ellas está muy cerca del puerto de Río Haina presentando un sistema de gestión de productos controla el inventario y la trazabilidad.

La temperatura de su rampa de carga para los productos del congelador y del enfriador fue la misma, 17 °C (62 °F), demasiado caliente para un muelle refrigerado, que debe mantenerse a 4-7 °C (40-45 °F), aunque 2-4 °C (35-40 °F) es ideal. Esta temperatura elevada puede deberse a los momentos de operación (entrada y salida de productos). Los ventiladores de techo pudieran ser reubicados para mejorar el flujo de aire y reducir las fluctuaciones de temperatura entre el frente y la parte de atrás de las cámaras.

Las cámaras tienen varios sensores para el monitoreo de temperatura. La temperatura se controla por lo menos una vez al día. Idealmente, se recomienda un mínimo de tres sensores de temperatura y uno debe estar cerca de la parte superior de la sala.

Estas instalaciones pudieran mejorar su eficiencia instalando juntas de goma en las puertas de las cámaras. Esto limitaría sustancialmente la pérdida de frío y se traduciría a que los equipos trabajen menor tiempo.

En algunas áreas de carga y descarga se observó que los transportistas dejan paletas de desecho que debieran ser removidas a la mayor brevedad para evitar la contaminación de las áreas.

Por otra parte, también se visitó otro proveedor que cuenta con cinco cámaras frigoríficas y una sala seca. La instalación es moderna como cualquier instalación que se encuentre en los Estados Unidos. Se trata de una instalación refrigerada por amoníaco, con controles regulares de temperatura y con alarmas para la temperatura, fugas de amoníaco, incendios, etc.

La instalación se conectó a la red eléctrica nacional el año pasado, pero tiene generadores eléctricos de respaldo para hacer frente a las interrupciones de energía. En la actualidad esta empresa tiene 3,380 posiciones de paletas y ha levantado terreno para agregar 1,600 más. Todas las puertas están aisladas, con sellos alrededor de los remolques, cuando estos son colocados junto al muelle de carga. En cada puerta del muelle hay gancho eléctrico para los contenedores de modo que la cadena de frío se pueda mantener. Es muy evidente que monitorean la temperatura, la seguridad, el saneamiento y la lectura/trazabilidad del código de barras.

En general, estas instalaciones muestran lo que se puede hacer en una cadena de frío si el deseo, el conocimiento y el capital están presentes.

VI. Cuestiones transversales

A. FORMACIÓN Y DESARROLLO DE CAPACIDADES

Es necesario aumentar el conocimiento y la comprensión de la cadena de frío en todos los ámbitos. Se recomienda que el entrenamiento sobre cadena de frío comience en la finca después de la cosecha y se extienda a lo largo de la cadena para cubrir las operaciones de transporte y almacenamiento.

Según las discusiones con los proveedores de servicios, la República Dominicana podría beneficiarse de los servicios de ingenieros de refrigeración especializados, una habilidad cuya demanda aumenta en la medida en que la cadena de frío se desarrolla y crece.

Para asegurar que esta mano de obra especializada permanezca en el país, se recomienda trabajar con las asociaciones sobre el contenido y la entrega de los cursos. Un modelo que ha funcionado bien, basado en la experiencia previa de WFLO en postcosecha, es el modelo de Train the Trainers (Entrenamiento de entrenadores).

Si bien los procesos de formación y el desarrollo de capacidades deben realizarse con los empleados que trabajan en almacenes, transporte y logística; los ejecutivos también deben ser capacitados con el fin de fomentar la cadena de frío. Típicamente, los ejecutivos se entrenan con cursos en los que se explica cómo aumenta la rentabilidad con pequeñas inversiones y mejores prácticas operacionales (basadas en el entrenamiento). En el mejor de los casos, este tipo de capacitación dirigida a los ejecutivos, coincide con el apoyo del Gobierno del país anfitrión y es respaldada por las regulaciones apropiadas y pertinentes sobre inocuidad alimentaria.

B. SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA

La red nacional de generación, transmisión y distribución de electricidad es inadecuada para soportar una cadena de frío sin depender mucho de los generadores eléctricos de propiedad privada. Esto no solo es un factor limitante para la expansión de la cadena de frío, sino que impide el desarrollo económico general del país. El costo de generar electricidad propia aumenta los gastos significativamente y es un factor importante en los precios de venta, lo que socava la competitividad internacional de la República Dominicana.

El costo es tan alto que se informó de que en los días más calurosos de la temporada los operadores de empaques no pueden permitirse operar equipos de pre-enfriamiento o mantener temperaturas frías en las cámaras de almacenamiento, lo que conlleva efectos negativos sobre la calidad del producto, la vida útil y el valor nutricional.

La generación de energía solar ha sido investigada por muchas empresas como una alternativa, pero el retorno de la inversión coincide aproximadamente con la vida útil de los paneles, y actualmente el costo de las baterías para almacenar la energía erosiona el retorno de la inversión. Por lo tanto, los altos costos de energía desafían la creación generalizada y el uso de cadenas de frío.

Además, existe poco incentivo para estimular a los actores a invertir recursos adicionales para asegurar una adecuada gestión de la cadena de frío. No existen garantías de que la cadena sea efectiva durante todo el proceso de manipulación, especialmente debido a los largos periodos de espera en los aeropuertos y en menor medida, también en los puertos.

Mientras no se garantice una fuente de energía fiable y consistente, la República Dominicana no tendrá una buena cadena de frío.

C. ASOCIACIONES Y ORGANIZACIONES DE AGRICULTORES Y PRODUCTORES

Existen varias asociaciones de productores y cooperativas en la República Dominicana. Algunas están más avanzadas que otras: hay asociaciones que poseen oficinas y casas de empaque y se informó que muchas de ellas fueron organizadas con el fin de obtener recursos de los donantes y del Gobierno.

Típicamente, las asociaciones se reúnen un cierto número de veces al año, y algunas cobran honorarios para cubrir los costos administrativos de los servicios de comercialización. También hay agrupaciones que buscan reunir e incluir actores a lo largo de cada eslabón de la cadena de valor para productos específicos o grupos de productos. El valor de estas agrupaciones para el pequeño productor surge del acceso que ofrecen a actividades de capacitación y a oportunidades para consolidar cargas, entre otros beneficios.

Como se menciona en la sección sobre post-cosecha, las cooperativas y asociaciones de agricultores ofrecen beneficios que pueden ayudar a superar la fragmentación a través de oportunidades para la consolidación de la carga, así como actividades de capacitación e intercambio de mejores prácticas. En la experiencia global de la GCCA, las pequeñas asociaciones locales y los grupos de productores unen a los agricultores, pero no tienen la capacidad o la habilidad de proporcionar servicios como el acceso a recursos, capacitación o a las mejores prácticas. Se recomienda que el Programa ECI ayude a estos grupos a mejorar sus capacidades de ofrecer formación a los agricultores que mejoren sus prácticas post-cosecha.

i. Junta Agroempresarial Dominicana (JAD)

Desde 1984, los miembros de la JAD representan a casi todos los actores de la agroindustria, incluyendo agricultores, productores, asociaciones de productores, cooperativas y otros. Sus socios incluyen a pequeños y grandes, aunque la mayoría de los miembros son medianas y grandes empresas. Utilizan una orientación de cadena de valor que involucra a proveedores de insumos, fabricantes de maquinaria, participantes de la cadena de frío, transporte, carga aérea y marítima, servicios de inspección del Gobierno dominicano y aduanas. La JAD tiene muy alta credibilidad.

El grupo cuenta con un extenso laboratorio de análisis de suelo, análisis foliar, análisis de ingredientes de alimentos para ganado, análisis de fertilizantes, pruebas microbiológicas, residuos de plaguicidas, fitopatología, etc.

La JAD trabaja con instituciones financieras y puede proporcionar garantías de préstamos a los productores miembros. A través de su propia institución financiera interna, hacen préstamos de hasta US\$10,000 a pequeños agricultores, generalmente para insumos. También tienen ahorros que los productores generan con el pago de una cuota por caja comercializada.

Un proyecto en curso, financiado en un 50 por ciento por el Gobierno dominicano, permitiría precalificar a los productores con USDA/APHIS. La JAD tiene otros proyectos en marcha en el sector del banano, la carne de vacuno, los productos lácteos y la alimentación animal. Actualmente trabajan en mejorar los procesos de trazabilidad en la producción de flores, lo que incluye el monitoreo de la temperatura.

De acuerdo con una entrevista realizada a una representante de la JAD, esta organización está trabajando en un estudio de la cadena de frío de las exportaciones por vía aérea y ha observado los mismos problemas reportados en esta evaluación. La Junta está interesada en que todas las inspecciones se lleven a cabo en las empacadoras, incluyendo el sellado de contenedores.

La representante de la JAD considera que una buena cadena de frío agregaría una semana de vida útil o les permitiría enviar a destinos más remotos. Los corredores y agencias de envíos necesitan exigir que los productos de los exportadores se muevan en una cadena de frío, porque tendrá un impacto económico directo, no indirecto. El impacto negativo más serio que podría ocurrir sería un corte de las compras de compradores extranjeros. Esto tendría serias consecuencias. Como se informó, los compradores actualmente dan una clasificación baja a los productos procedentes de la República Dominicana. Como resultado, cada producto necesita un protocolo de cadena de frío.

Ellos creen que actualmente el Ministerio de Agricultura no se enfoca en la cadena de frío, sino en hacer hincapié en la inocuidad de los alimentos y los residuos (aunque como se ha indicado, la cadena de frío es fundamental para garantizar la inocuidad de los alimentos). La apertura de contenedores en los puertos para su inspección, que puede o no llevarse a cabo bajo un toldo, puede conducir a la contaminación del producto, ya que las condiciones observadas no son sanitarias.

La JAD asistió a una reunión de supermercados nacionales en la que se abordó el tema del abastecimiento de productos, pero en el encuentro no se habló sobre la cadena de frío.

Es bien sabido que muchos productos frescos se importan, a pesar de que son cultivados o podrían ser cultivados en la República Dominicana.

Luego de analizar tanto la entrevista, como otras informaciones obtenidas para este estudio, concluimos que la JAD es la ONG agrícola más importante de RD y debe ser parte interesada y muy cercana del Programa ECI.

ii. ACMERD (Asociación de Contratistas Mecánicos)

Esta asociación se ocupa del diseño e instalación de equipos de refrigeración. Sus miembros son proveedores de equipos de cadena de frío. A menudo se les pide que consulten gratuitamente sobre los proyectos, proporcionando dibujos y especificaciones para lo que se necesita. Los materiales presentados se distribuyen entonces como base para el proceso de licitación. Luego, los miembros que ayudan a crear la oferta de detalles, también utilizan la información que proporcionaron en primer lugar.

Este proceso ha ralentizado muchos proyectos. También ha causado que muchos proyectos sean realizados por personas no certificadas que presentan ofertas bajas, lo que resulta en instalaciones realizadas incorrectamente. Es común, por ejemplo, ver instalaciones con compresores comerciales atados a condensadores industriales que, a largo plazo, cuestan al cliente más dinero en electricidad y mantenimiento. Tales sistemas ad hoc no mantienen bajas temperaturas una vez que se introduce el producto.

La asociación afirmó que los exportadores necesitan capacitación básica sobre la cadena de frío. Quieren aprovechar este tema y comenzar a ofrecer capacitación en las áreas de especialización que tienen, o llevar a cabo capacitaciones con otra asociación que tenga más amplia experiencia.

D. APOYO GUBERNAMENTAL

Para estimular verdaderamente el desarrollo de la cadena de frío, los gobiernos deben desempeñar un papel de apoyo. Esto puede tomar varias formas, desde el desarrollo de regulaciones y la subsecuente aplicación de estas regulaciones hasta intervenciones relevantes que optimizarían la cadena de frío e incrementarían la inversión del sector privado en el sector agroindustrial.

Por lo general, las regulaciones surgen de preocupaciones sobre la inocuidad alimentaria, que es una preocupación para el Gobierno dominicano. Al momento de las entrevistas, muchas de las partes interesadas en la cadena de frío no estaban seguras de cuáles eran las reglamentaciones adecuadas y de la mejor manera de seguirlas.

El Gobierno puede ofrecer claridad a través de una política nacional de cadena de frío. Este ejercicio aclarará la normativa vigente y permitirá, de ser necesario, actualizar la normativa a los actuales requisitos de inocuidad de los alimentos de los mercados internacionales.

Si bien la claridad de las normas es imprescindible, la aplicación es igualmente necesaria. Una vez establecidas las políticas y procedimientos adecuados para la seguridad de los alimentos, el Gobierno debe aplicar las normas. Debe hacerse de manera transparente para asegurar que las empresas y el Gobierno sean responsables ante la ciudadanía.

Uzbekistán es un ejemplo de cómo las políticas gubernamentales pueden optimizar la cadena de frío y aumentar la inversión del sector privado. Lo siguiente se basa en la experiencia de WFLO de 2011-2016. En 2011, el Gobierno de Uzbekistán aprobó una

serie de decretos para apoyar no sólo el almacenamiento, sino toda la cadena, desde la producción hasta el comercio minorista.

Durante ese tiempo, el Gobierno de Uzbekistán eliminó todos los impuestos de importación de equipos de almacenamiento en frío y se introdujeron tasas de declaración de solo el 0.2 por ciento. Además, los bancos recibieron fondos para apoyar la compra exclusiva de equipos de almacenamiento en frío, que fueron respaldados por bancos internacionales. Estos préstamos dirigidos tenían una tasa de interés reducida (típicamente alrededor del 10 % en contraste con las tasas de 14 % a 16 %). Por el lado de la producción, el gobierno legisló para facilitar la creación de nuevos huertos de producción intensiva con sistemas de riego respaldados por préstamos privilegiados

Hasta la fecha, las instalaciones que se establecieron desde 2011 han funcionado muy bien, y se ha reinvertido en la industria. Recientemente, el mercado se ha orientado hacia los productos frescos. Un indicador del éxito de la industria es que algunos empresarios uzbekos buscan invertir en la cadena de frío en Tayikistán, a la espera de obtener recompensas similares.

VII. Análisis FODA

A. FORTALEZAS INTERNAS

- Sector agrícola vibrante con gran potencial y multitud de oportunidades de crecimiento.
- Buena infraestructura, incluida la red de carreteras, puertos y aeropuertos.
- Aumento de la eficiencia y descentralización, ya que la construcción de carreteras en el este (Autovía del Este, Autopista del Coral) y norte (Circunvalación Norte de Santiago) ha mejorado la logística para llegar a los mercados y facilitar el comercio.
- Los puertos y aeropuertos proveen servicios a compañías aéreas bien establecidas, entre ellas Delta, United, American Airlines, Air Canada, Air France e Iberia.
- La proximidad de la producción de cultivos a los puntos de exportación, la mayoría de los cuales requieren menos de dos horas de viaje (según lo observado por el equipo).
- Los eslabones de la cadena de frío funcionan con la infraestructura adecuada disponible para mejorar cada eslabón.
- La proximidad geográfica con los Estados Unidos y otras islas del Caribe permite cortos tiempos de tránsito por aire y por mar.
- La Estrategia Nacional de Desarrollo del GORD busca mejorar la calidad y competitividad de los servicios de infraestructura, transporte y logística, con el objetivo de posicionar al país como un eje logístico regional.
- El GORD está dispuesto a escuchar las necesidades de cadena de frío de productores y exportadores
- Productividad y costos laborales regionales competitivos.
- Fuertes asociaciones y ONG preparadas para ser buenas colaboradoras en el desarrollo de la cadena de frío y el fortalecimiento de capacidades.
- Marco institucional fiable con estabilidad social y económica.

B. DEBILIDADES INTERNAS

- Poco conocimiento sobre la cadena de frío por parte de los productores, empacadores, exportadores o agencias gubernamentales.
- La mayoría de los organismos gubernamentales igualan la inocuidad alimentaria con la seguridad nacional, dificultando la coordinación de las inspecciones.
- Disponibilidad limitada de energía eléctrica, que además es muy costosa.
- Comunicación débil en toda la cadena y entre los sectores público y privado.

- Retrasos y tiempos de espera en los puertos y aeropuertos, especialmente en las rampas de los aeropuertos.
- Imposición de múltiples inspecciones (como se ha informado, duplicadas) por las mismas autoridades en diferentes puntos.
- Pocos productos de 2da clase y 3ra clase de empacadoras son destinados a los procesadores de alimentos o al mercado local.
- Oportunidades perdidas para el procesamiento de valor agregado.
- Diferencias notables en las condiciones de los puertos y aeropuertos que podrían ser modificadas.
- Los camiones más viejos son menos eficientes y más costosos de operar, aumentando los costos de transporte.
- Los límites de peso en camiones no se aplican.
- Las instalaciones de almacenamiento en frío disponibles prácticamente no se utilizan.
- La República Dominicana carece de una política nacional de la cadena de frío bien establecida.

C. OPORTUNIDADES EXTERNAS

- Visitas de estudio a otros países para ver las prácticas de la cadena de frío con los mismos productos beneficiarían a todos los participantes, por ejemplo, ver la piña en Costa Rica y Panamá.
- Los viajes de estudio a los mercados de destino para ver los mismos productos de otros proveedores extranjeros y la producción local, beneficiaría a todos los participantes.
- Se pueden desarrollar nuevos mercados para las exportaciones con clientes y países nuevos y existentes. Esto requerirá investigación para desarrollar una vida útil más larga y una mejor calidad en todas las etapas de la cadena de valor.
- Se podrían desarrollar nuevas variedades o productos similares a los productos existentes, con nuevos tamaños, formas, colores y/o sabor para satisfacer las demandas del consumidor.

D. AMENAZAS EXTERNAS

- Las regulaciones fitosanitarias y de seguridad impuestas por los países que reciben productos aumentan constantemente.
- Los estándares de calidad y las certificaciones requeridas por los compradores aumentan constantemente.

- La falta de contenedores Igloo para los envíos aéreos, abre la puerta a los competidores con mejores sistemas.
- Los países de la cuenca del Caribe que producen los mismos productos pueden potencialmente superar en la táctica a los productores de República Dominicana y tomar cuota del mercado.
- Exportación de productos que no están completa y correctamente certificados bajo las regulaciones del país de recepción, lo que no solo conduce a rechazos de la carga, sino que innecesariamente plantea la perspectiva de la prohibición total del producto. Por ejemplo, exportar productos sin rastreabilidad puede ser un desastre si cualquier tipo de enfermedad o muerte resulta del producto de RD.
- Los países vecinos se están volviendo cada vez más competitivos en la selección de productos, la calidad y el precio.
- Otros países se están volviendo más competitivos en costos de energía y transporte.
- Una mayor disponibilidad de capacidad y tecnología permite a otros países ser más competitivos.

VIII. Conclusión

La República Dominicana tiene muchos factores positivos que favorecen la competitividad internacional en la producción agrícola y la exportación de productos frescos. Existe infraestructura sólida en carreteras, puertos, aeropuertos y su ubicación altamente favorable alienta la posibilidad de que el país se convierta en un centro logístico para productos destinados a Estados Unidos y Europa. En apoyo de esto están las fincas, invernaderos, emparadoras, transporte y una población que vive en un entorno social y económico estable. Los eslabones individuales dentro de la cadena de frío están avanzados, pero están desconectados. Queda por unir estos diferentes eslabones y fortalecerlos a través de la cadena para que la unión sea más fuerte.

Además de las amplias recomendaciones para capacitación, mejoras o apoyo en el suministro de energía, estrecha coordinación con las asociaciones y colaboración con el Gobierno de la República Dominicana, se hacen las siguientes recomendaciones específicas:

Post-cosecha

1. Entrenamiento poscosecha para incluir preenfriamiento, prácticas de cosechas inteligentes para el clima.
2. Capacitación de trazabilidad.
3. Visitas de estudio a países vecinos de América Latina (como Panamá, Costa Rica o México) para ver las mejores prácticas.
4. Mayor agregación de productos en centros de acopio (puede requerir el establecimiento de centros).
5. Exploración de mercados potenciales de productos y requerimientos orgánicos.

Empacadoras

1. Capacitación en prácticas óptimas para incluir elementos como lavado de cajas después de cada uso, saneamiento y compatibilidad en las cargas.
2. Capacitación de trazabilidad.
3. Consultas individuales a empresas, para proporcionar recomendaciones específicas sobre mejoras, tales como suelos aislados para retener el frío.
4. Revisar las mejores prácticas para reducir la infección de productos.
5. Visitas en el país a emparadoras de alta calidad para demostrar las mejores prácticas.
6. Coordinar con las empresas emparadoras para desarrollar el empaque del producto adecuado.
7. Coordinar con almacenes frigoríficos en ubicación y logística para mejorar la eficiencia.

8. Trabajar con el gobierno para establecer procedimientos rigurosos del GORD y de inspección internacional.
9. Explorar el desarrollo de las relaciones con los procesadores.

Transporte

1. Formación sobre prácticas óptimas y trazabilidad.
2. Eventos con los ejecutivos para reunir a los encargados de tomar decisiones y discutir asuntos de transporte.
3. Trabajar con el Gobierno dominicano en las regulaciones potenciales para permitir el backhauling.
4. Participación en eventos regionales para aprender sobre nuevas tecnologías y mejores prácticas.

Aeropuertos, puertos y almacenes

1. Capacitación en Almacenamiento y Transporte de Mercancías centrado en los puntos sobre temperatura del producto para mejorar la vida útil de las cargas mixtas.
2. Capacitación de trazabilidad.
3. Capacitación sobre las mejores prácticas para reducir el uso indebido de la temperatura con productos en el asfalto, a la espera de ser cargados.
4. Gira de estudio inclusivo (con las partes de cada eslabón de la cadena de frío) para demostrar las mejores prácticas (Miami o Panamá).
5. Participación en eventos regionales para aprender sobre nuevas tecnologías y mejores prácticas. Debe incluirse la participación del Gobierno.
6. Capacitación en operaciones de almacenamiento en frío y rentabilidad dirigida a ejecutivos.
7. Establecimiento de cámaras frigoríficas cerca de los puntos de exportación para inspección.

Asociaciones

1. Organizar eventos para abrir las líneas de comunicación entre el GORD y los miembros del sector privado.
2. Inculcar capacidad para proporcionar a los miembros una formación sobre la cadena de frío y recursos educativos.
3. Organizar eventos que reúnan a todas las partes interesadas de la cadena de frío, incluyendo a los agricultores para resolver los problemas.

IX. Bibliografía

Chemonics International (para la USAID/República Dominicana): Manejo Poscosecha y Análisis sobre los Productos Frescos y Recomendaciones para el Mejoramiento del Diseño de la Línea de Empacado. Mayo 2004.

CIA: World Factbook: República Dominicana. Actualizado 20 de Junio 2016.

FAO: FAOSTAT País/Notas de Territorio – República Dominicana. 2015.

GCCA (para Abt Associates y la USAID): Evaluación de la Cadena de Frío en la República Dominicana. Mayo-Junio 2009.

GCCA/IARW: Informe Global de Capacidad de Almacenamiento en Frío. 2014.

BID: Evaluación del Rendimiento Portuario y Estudio de Conectividad Portuaria en Belice, Centroamérica y República Dominicana. Nota Técnica No. IDB-TN-512. Marzo 2013.

BID: Servicios de camiones en Belice, Centroamérica y República Dominicana: Análisis de Desempeño y Políticas del Departamento de Infraestructura y Medio Ambiente. Nota Técnica No. IDB-TN-511. Marzo 2013.

BID/IIC: Clima y Mecanismo de Financiación para la Energía Limpia. Hoja de hechos. [Sin fecha]

BID: La Logística como Factor de Competitividad para las Pequeñas y Medianas Empresas en América Latina y el Caribe. Informe No. IDB-DP-191. Noviembre 2011.

IFPRI/ASTI: Hoja de Datos de Indicadores Agrícolas R&D: República Dominicana 2006 – 2012. Diciembre 2014.

ITC: Importación de Mercados para Productos Exportados por la República Dominicana en 2015. [Sin Fecha]

ITC: Mercados de Abastecimiento de Productos Importados por la República Dominicana en 2015 [Sin Fecha]

LexMundi: Guía para Hacer Negocios: República Dominicana. 26ava. Edición. [Sin Fecha]

The Packer: Granjas de Pueblo para Recoger los Pimientos en República Dominicana. 10 de Octubre 2011.

Produce News: Fresh King se asocia con los Exportadores de República Dominicana. 31 de Octubre 2012.

USDA/FAS: Informe GAIN: Guía para Exportadores: Exportación de Productos a la República Dominicana. 31 de Marzo 2014.

USDA: Programa de Exportación de Calidad y Seguridad (EQS). Año 1 Plan de Trabajo para el Año Fiscal 2016 – 1ero. Octubre 2015 hasta 30 de Septiembre 2016. 20 de Noviembre 2015.

USDA/FAS: Exportaciones estadounidenses de Productos Alimenticios a República Dominicana Ejercicio 2011 - 2015 y Comparaciones Anuales. [Sin Fecha]

USAID: República Dominicana: Estrategia de Cooperación para el Desarrollo País FY 2014-2018. Diciembre 2013.

USAID. Mejora de la Participación Dominicana en el Mercado de Productos Orgánicos. Junio 2007.

Evaluación de la Cadena de Frío en la República Dominicana

Banco Mundial: Hacer negocios en América Central y República Dominicana 2015.

Banco Mundial: El Punto de Partida para la Seguridad Energética en el Caribe. 4 May 2016.

Banco Mundial: Agricultura en la República Dominicana: Altamente Vulnerable, Mayoría Incierto. 26 de Abril 2013.

Banco Mundial /LAC: Gestión del Riesgo Agrícola en el Caribe: Lecciones y Experiencias 20092012. Octubre 2012.

International Journal of Business and Social Science: Análisis del Mercado Alimentario: Un Estudio de Caso de la Metodología Glocal en la República Dominicana. Vol. 5, No. 7(1), Junio 2014.

USAID: Guía de Logística para la República Dominicana. Septiembre 2005.

USAID: Guía de Exportaciones e Inversiones de República Dominicana. Septiembre 2005.

Chemonics International Inc.: Identificación de productos de exportación de la República Dominicana con mayor potencial en los Estados Unidos. Octubre 2005.

Anexo 1. Biografías de los Miembros del Equipo

Paul Forrest: Líder de equipo /Especialista en comercio agrícola

Paul Forrest tiene más de 30 años de experiencia en América Latina, África, Oriente Medio, Balcanes, Asia Central, Asia del Sur, en todas las fases de la agricultura y la agroindustria, incluyendo análisis de competitividad, producción de cultivos, manejo post-cosecha, almacenamiento, envasado y envasado en frío y congelado, identificación del mercado final y desarrollo de productos. Además de servir como Jefe de Partido y Asesor Técnico Agrícola en proyectos de USAID en Uganda, Kirguistán y Cisjordania/Gaza, Forrest ha realizado análisis de cadenas de valor, selecciones, diseños de intervención e implementaciones en ocho países y lo más reciente con la GCCA en Perú, Ecuador y Bolivia.

Debbie Corado: Especialista en desarrollo de asociaciones

Debora Corado es una especialista bilingüe en desarrollo de negocios y mercadeo con más de 15 años de experiencia en liderar y ejecutar estrategias y programas que requieren de políticas, técnicas y gestión de programas operacionales en diferentes áreas. Especialista en logística y coordinación de programas enfocados en la planificación, dirección, realización y análisis de las actividades del mercado, incluyendo investigación de productos, conexiones de negocios y eventos de redes ("networking").

Lizanne Wheeler: Especialista en poscosecha

Lizanne Wheeler es experta en poscosecha con casi 40 años de experiencia en horticultura. La Sra. Wheeler ha trabajado extensamente en la inocuidad alimentaria, manejo poscosecha y manejo de la horticultura y ha colaborado con la Fundación de Educación Poscosecha para desarrollar y ofrecer capacitación diseñada para mejorar la capacidad de individuos en países de bajos ingresos, con un currículo centrado en capacitar a los futuros líderes. También trabajó en proyectos financiados por donantes para evaluar los sistemas alimentarios y las prácticas de manejo poscosecha en países como Bangladesh, Tanzania, Ghana, Honduras, Guatemala y otros.

Juan Carlos Hencker: Ingeniero en refrigeración

Juan Carlos Hencker es el Gerente Regional de Centroamérica y el Caribe en Refrisistemas Industriales de Centroamérica. En estas capacidades, supervisa el desarrollo de ventas, ingeniería y servicios técnicos para compresores de refrigeración industrial. Desde 2012 ha impartido cursos de ingeniería en refrigeración y es miembro del Instituto Internacional de Refrigeración de Amoníaco, la Sociedad Americana de Calefacción, Refrigeración de Ingenieros de Aire Acondicionado, la Asociación de Ingenieros y Técnicos de Refrigeración y la Alianza Global de Cadena de Frío.

Brian Beazer: Especialista en operaciones de almacenes

Brian Beazer tiene 27 años de experiencia en la industria del almacenaje, especializándose en las operaciones de las instalaciones del almacenaje para los

productos perecederos y secos. Ha trabajado en todos los niveles de la cadena de suministro, con una aguda comprensión de varios modelos de negocio que resultarían en una rentable operación de logística de agronegocios.

Stephanie Larson: Especialista en transporte

Stephanie Larson es especialista en comercio internacional con más de 15 años de experiencia. Trabaja como experta en comercio en la República Dominicana, brindando servicios de consultoría a empresas privadas para estrategias y proyectos comerciales orientados a la exportación. Anteriormente, trabajó para el USDA en Santo Domingo y colabora regularmente en iniciativas de asistencia técnica financiada por donantes y de creación de capacidad comercial.

Charles Myers: Asesor de transporte

Charles F. Myers es especialista en el transporte y la logística de productos alimenticios perecederos y no perecederos. Como exdirector de Desarrollo Internacional de Negocios para England Logistics, una empresa de C.R. Inglaterra, Myers fue responsable de desarrollar relaciones con empresas estadounidenses de almacenamiento en frío interesadas en hacer negocios en China. Fue responsable de desarrollar el mercado de la logística seca y fría para England Logistics en países fuera de Norteamérica. Como presidente de Getloaded.Com, proporcionó el liderazgo total del desarrollo de un negocio joven sobre el emparejamiento de la carga en línea, creciendo la compañía de ocho a sesenta empleados. Estableció procesos y procedimientos para las operaciones de un centro de atención telefónica mundial en apoyo a las operaciones diarias del tablero de cargas. También fue responsable de aumentar la base de carga de envío de 10,000 a 160,000 cargas diarias durante el período pico.

