



**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECÓNICAS,
ADMINISTRATIVAS Y DE COMERCIO**

**UNIDAD ACADÉMICA EXTERNA
“HÉROES DEL CENEPA”**

**CARRERA DE INGENIERÍA EN COMERCIO EXTERIOR Y
NEGOCIACIÓN INTERNACIONAL**

**TESIS PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERO EN COMERCIO EXTERIOR Y NEGOCIACIÓN
INTERNACIONAL**

**TEMA: PROPUESTA DE UN SISTEMA DE TRAZABILIDAD
CON LA IMPLEMENTACIÓN DE UN CENTRO DE
PERECEDEROS
PARA EL MEJORAMIENTO DE LA CADENA LOGÍSTICA EN
LA EXPORTACIÓN DE FLORES A TRAVÉS DEL
AEROPUERTO INTERNACIONAL MARISCAL SUCRE.**

**AUTORES: HERRERA AULESTIA, STEPHANIE DANIELA
MEJÍA BURBANO, JOHNNY PATRICIO**

**DIRECTOR: PHD. ROMERO, EDGAR
CODIRECTOR: MBA. MONTERO, ALICIA**

**QUITO
2015**

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS - ESPE**CERTIFICADO**

Certificamos que el presente proyecto titulado “Propuesta de un Sistema de Trazabilidad con la implementación de un Centro de Perecederos para el mejoramiento de la cadena logística en la exportación de flores a través del Aeropuerto Internacional Mariscal Sucre”, fue desarrollado en su totalidad por los ingenieros Stephanie Daniela Herrera Aulestia y Johnny Patricio Mejía Burbano, bajo nuestra dirección.

Quito, 12 de agosto de 2015



PhD. Edgar Romero
DIRECTOR



MBA. Alicia Montero
CODIRECTOR

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS - ESPE**AUTORÍA DE RESPONSABILIDAD**

El presente proyecto titulado: “Propuesta de un Sistema de Trazabilidad con la implementación de un Centro de Precederos para el mejoramiento de la cadena logística en la exportación de flores a través del Aeropuerto Internacional Mariscal Sucre”, ha sido desarrollado considerando los métodos de investigación existentes, así como también respetando el derecho intelectual de terceros, considerándolos en fuentes dentro del registro bibliográfico.

Consecuentemente declaramos que este trabajo es de nuestra autoría, en virtud de ello nos declaramos responsables del contenido, veracidad y alcance del proyecto en mención.

Quito, 12 de agosto de 2015



Stephanie Herrera



Johnny Mejía

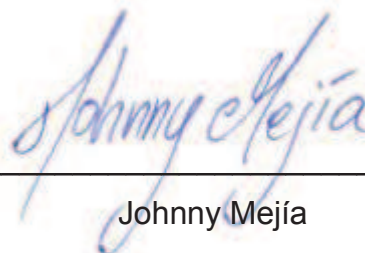
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS - ESPE**AUTORIZACIÓN**

Nosotros, Stephanie Daniela Herrera Aulestia y Johnny Patricio Mejía Burbano autorizamos a la Universidad de las Fuerzas Armadas - ESPE a publicar en el repositorio digital de la institución el presente trabajo “Propuesta de un Sistema de Trazabilidad con la implementación de un Centro de Perecederos para el mejoramiento de la cadena logística en la exportación de flores a través del Aeropuerto Internacional Mariscal Sucre”, cuyo contenido, ideas y criterios son de nuestra autoría y responsabilidad.

Quito, 12 de agosto de 2015



Stephanie Herrera



Johnny Mejía

"La rosa no dejaría de ser rosa, y de esparcir su aroma,
aunque se llamase de otro modo."

(Romeo y Julieta, Acto II, escena ii)

William Shakespeare

El presente trabajo está dedicado al amor incondicional que mi familia me ha brindado, mis padres, por sus innumerables esfuerzos y nos han sabido dar verdadero ejemplo de superación y vivir el amor de una familia unida.

A mis hermanas, que son los tesoros de mi vida y me han inspirado a ser una mejor persona y demostrarles que no hay imposibles para alcanzar nuestros sueños.

A mis abuelitos, mis ángeles, en especial a mi mamá Teresa por todo su infinito amor, entrega y devoción en la formación de mis hermanas y el mío.

Stephanie

Para las mujeres de mi vida, quienes me han formado y me han hecho el hombre que soy.

Johnny

Agradecemos a todas las personas que nos brindaron su apoyo desde el inicio, a quienes nos ayudaron a poner los pies sobre la tierra, a quienes nos iluminaron con su sapiencia, a quienes estuvieron apoyándonos y a quienes nos acompañaron en este camino.

Stephanie & Johnny

ÍNDICE DE CONTENIDOS

| | |
|---|----------|
| CERTIFICADO..... | ii |
| AUTORÍA DE RESPONSABILIDAD | iii |
| AUTORIZACIÓN..... | iv |
| ÍNDICE DE CONTENIDOS | viii |
| LISTADO DE TABLAS..... | xii |
| LISTADO DE FIGURAS..... | xiii |
| LISTADO DE CUADROS..... | xiv |
| LISTADO DE ANEXOS..... | xv |
| RESUMEN..... | xvi |
| ABSTRACT | xvii |
| 1. CAPÍTULO I. DISEÑO PRELIMINAR..... | 1 |
| 1.1 Formulación del problema | 2 |
| 1.2 Sistematización del problema | 2 |
| 1.3 Objetivos de la investigación | 2 |
| 1.3.1 Objetivo general: | 2 |
| 1.3.2 Objetivos específicos: | 3 |
| 1.4 Justificación de la investigación..... | 3 |
| 1.5 Métodos y técnicas de investigación | 4 |
| 1.5.1 Metodología de la investigación | 4 |
| 1.5.2 Técnicas para la gestión de los datos requeridos | 5 |
| 1.5.3 Instrumentos para la recolección de los datos | 6 |
| 1.5.4 Tratamiento de los Datos. | 6 |
| 1.5.5 Interpretación y Presentación de la Información | 7 |
| 2. CAPITULO II. EL SECTOR FLORÍCOLA EN EL ECUADOR..... | 8 |

| | | |
|-------|---|----|
| 2.1 | Sector florícola en el mundo. | 8 |
| 2.2 | Historia de la floricultura en el Ecuador | 10 |
| 2.3 | El sector florícola ecuatoriano y los actores que participan en la cadena logística. | 14 |
| 2.3.1 | Breeders – obtentores..... | 15 |
| 2.3.2 | Fincas productoras de flores | 16 |
| 2.3.3 | Agencias de carga como agentes de consolidación de carga..... | 18 |
| 2.3.4 | Paletizadora. | 19 |
| 2.3.5 | Funcionarios de SENA..... | 20 |
| 2.3.6 | Funcionarios de Agrocalidad y Policía Antinarcoéticos. | 21 |
| 2.3.7 | Funcionarios de Policía Antinarcoéticos..... | 22 |
| 2.3.8 | Líneas aéreas o Aerolíneas. | 22 |
| 2.4 | Sistemas de producción..... | 23 |
| 2.4.1 | Temporadas para la comercialización de flores | 25 |
| 2.5 | Proceso de la logística de exportación. | 26 |
| 2.6 | Nuevo Aeropuerto Internacional Mariscal Sucre (NAIQ) y su influencia en la cadena logística de exportación. | 29 |
| 3. | CAPITULO III. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA CADENA LOGÍSTICA DEL SECTOR FLORÍCOLA | 32 |
| 3.1 | Calidad de la infraestructura | 32 |
| 3.2 | Sistemas de transporte..... | 33 |
| 3.2.1 | Transporte interno | 33 |
| 3.3 | Sistemas tecnológicos | 38 |
| 4. | CAPITULO IV. PROPUESTA DEL SISTEMA DE TRAZABILIDAD | 41 |
| 4.1 | Sistema de trazabilidad..... | 41 |
| 4.1.1 | Tipos de trazabilidad | 42 |
| 4.1.2 | Flujograma del Sistema de Trazabilidad | 43 |

| | | |
|-------|---|-----|
| 4.2 | Creación de un centro de perecederos..... | 58 |
| 4.2.1 | Diseño y estructura | 62 |
| 4.2.2 | Estrategias de inventario..... | 69 |
| 4.2.3 | Organización y control del Centro de Perecederos..... | 73 |
| 4.3 | Evaluación de Indicadores..... | 77 |
| 4.3.1 | Hipótesis | 77 |
| 4.4 | Impactos | 80 |
| 4.4.1 | Impacto Social..... | 80 |
| 4.4.2 | Impacto Ambiental..... | 81 |
| 4.4.3 | Impacto Político - Económico..... | 82 |
| 4.4.4 | Impacto Estratégico..... | 84 |
| 5. | CAPITULO V. ANÁLISIS FINANCIERO DE LA PROPUESTA..... | 89 |
| 5.1 | Inversión | 89 |
| 5.2 | Costos de Operación | 93 |
| 5.3 | Costos de sueldo y personal administrativo..... | 96 |
| 5.4 | Financiamiento | 99 |
| 5.5 | Ventas..... | 100 |
| 5.6 | Estado de Resultados..... | 104 |
| 5.7 | Flujo de efectivo..... | 104 |
| 5.8 | Evaluación financiera..... | 107 |
| 5.8.1 | Tasa de descuento..... | 108 |
| 5.8.2 | Valor Actual Neto | 109 |
| 5.8.3 | Tasa Interna de Retorno | 109 |
| 5.9 | Retorno de inversión..... | 109 |
| 6. | CONCLUSIONES..... | 112 |
| 7. | RECOMENDACIONES | 114 |

| | |
|-------------------------------------|-----|
| 8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 116 |
| 9. ANEXOS | 123 |

LISTADO DE TABLAS

| | |
|---|-----|
| Tabla 1. Principales exportadores de flores (Subpartida 06.03) | 8 |
| Tabla 2. Principales exportadores de rosas (Subpartida 0603.11) | 9 |
| Tabla 3. Rutas y Distancias Fincas – Aeropuerto Mariscal Sucre..... | 34 |
| Tabla 4. Kilometraje Fincas – Tabacarcen..... | 35 |
| Tabla 5. Índice de Generación de Empleo | 84 |
| Tabla 6. Canales de Aforo de DAEs | 86 |
| Tabla 7. Presupuesto de la Inversión..... | 89 |
| Tabla 8. Gasto por depreciación de activos | 91 |
| Tabla 9. Costos de operación mensual..... | 94 |
| Tabla 10. Costo de operación anual | 95 |
| Tabla 11. Sueldos mensuales personal administrativo | 97 |
| Tabla 12. Provisiones personal administrativo | 98 |
| Tabla 13. Créditos de Inversión – Instituciones financieras | 99 |
| Tabla 14. Amortización de préstamo | 100 |
| Tabla 15. Proyección de usuarios sistema de trazabilidad | 101 |
| Tabla 16. Ingreso por ventas concesiones y pago mensual | 102 |
| Tabla 17. Ingreso por ventas sistema de trazabilidad..... | 103 |
| Tabla 18. Estado de resultados proyectado..... | 105 |
| Tabla 19. Flujo de Caja..... | 106 |
| Tabla 20. Criterios de evaluación financiera | 108 |
| Tabla 21. Tasa de descuento..... | 108 |
| Tabla 22. Valor Actual Neto | 111 |
| Tabla 23. Tasa Interna de Retorno | 111 |

LISTADO DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura 1. Ecuador: Evolución de las exportaciones de flores (06.03) | 17 |
| Figura 2. Exportaciones no petroleras, por grupos de producto | 32 |
| Figura 3. Rutas y Distancias Fincas – Aeropuerto Mariscal Sucre | 35 |
| Figura 4. Maltrato a la flor | 37 |
| Figura 5. Flujograma del sistema de trazabilidad..... | 45 |
| Figura 6. Flujo del Centro de Perecederos | 60 |
| Figura 7. Beneficios de Centro Logístico Único | 61 |
| Figura 8. Exportaciones de flores: Perspectivas de Crecimiento (Tm) | 62 |
| Figura 9. Centro de Perecederos..... | 63 |
| Figura 10. Plataforma de descarga de mercadería | 64 |
| Figura 11. Edificio del Centro de Perecibles | 65 |
| Figura 12. Dinámica del área de consolidación | 66 |
| Figura 13. Área de abastecimiento y movimiento de aviones | 68 |
| Figura 14. Esquema logístico actual – Descentralización | 70 |
| Figura 15. Centro de Perecederos - Centralización | 72 |
| Figura 16. Organigrama estructural Centro de Perecederos | 77 |

LISTADO DE CUADROS

| | |
|--|----|
| Cuadro 1. Procedimiento para Finca – Exportador | 46 |
| Cuadro 2. Procedimiento para Agencia de carga | 48 |
| Cuadro 3. Procedimiento para Paletizadora | 51 |
| Cuadro 4. Procedimiento para Agrocalidad | 54 |
| Cuadro 5. Procedimiento para Policía Antinarcoáticos | 56 |
| Cuadro 6. Temperatura flores | 59 |
| Cuadro 7. Comparación tiempo de recorrido finca..... | 78 |

LISTADO DE ANEXOS

| | |
|---|-----|
| ANEXO A. Prolongación tiempo de embarque – Tabacarcen | 124 |
| ANEXO B. Prolongación tiempo de embarque – Alpachaca..... | 125 |
| ANEXO C. Maltrato a la flor | 126 |
| ANEXO D. Comprobante de Recepción (Ingreso a bodega) | 128 |
| ANEXO E. Implantación Centro de Perecederos..... | 129 |
| ANEXO F. Planta General Centro de Perecederos | 130 |

RESUMEN

Las flores en Ecuador se encuentran entre los principales productos agrícolas de exportación y son la cuarta actividad agrícola que más genera divisas para el país. Las condiciones climáticas del Ecuador lo convierten en un país ideal para producir flores. La conquista de nuevos mercados constituye una de las principales estrategias para el sector agrícola. Actualmente, la flor ecuatoriana llega a 108 destinos distribuidos por todo el mundo. El presente estudio se basa en la búsqueda del mejoramiento de la cadena logística en la exportación de flores ecuatorianas a través del Aeropuerto Internacional Mariscal Sucre, debido a que este constituye el principal aeropuerto ecuatoriano en la exportación de flores, convertido en bandera de lucha para las empresas del sector en su permanente búsqueda por mantener su competitividad. En el proceso logístico se han registrado varios inconvenientes que no permiten su fluidez y que beneficie su desarrollo. La concentración en un centro único de perecibles de procesos de consolidación, paletizaje y una nueva instalación para almacenamiento en frío permitirán un flujo de carga más lógico, eficiente y menos congestión en el manejo de productos especializados como las flores. La implementación de un sistema de trazabilidad permitirá la optimización de recursos en tiempo, dinero y personal, garantizando no solo la calidad de la flor sino también, la transmisión de información por los diferentes actores de la cadena logística a los sistemas de control, obteniendo así información veraz y oportuna.

PALABRAS CLAVES:

- **AEROPUERTO INTERNACIONAL MARISCAL SUCRE DE QUITO**
- **PERECIBLES**
- **SISTEMA DE TRAZABILIDAD**
- **FLORES**
- **LOGÍSTICA**

ABSTRACT

Flowers are one of the core Ecuadorian agricultural export products, and also are the fourth economic activity that generates more income for the country. Ecuador weather conditions make it an ideal country to produce flowers. Reaching new markets is a key strategy for the agricultural sector. Ecuadorian flowers reaches 108 destinations distributed throughout the world. This study is based on the quest to improve the logistics chain in the export of Ecuadorian flowers through the Mariscal Sucre International Airport, the main airport in exporting perishables, which has become a banner of struggle for companies in the sector to maintain its competitiveness. In logistics have been several problems that do not allow it to be fluid and does not benefit its development. The concentration in a single perishable center of consolidation processes, palletizing and a new cold storage facility will allow a more logical flow, efficient loading and less congestion in handling perishables. Implementing a traceability system allows the optimization of resources in time, money and staff, ensuring not only flower quality but also the transmission of information by the different actors in the supply chain with control entities, getting well accurate and timely information.

KEYWORDS:

- **QUITO'S MARISCAL SUCRE INTERNATIONAL AIRPORT**
- **PERISHABLE**
- **TRACEABILITY SYSTEM**
- **FLOWERS**
- **LOGISTICS**

1. CAPÍTULO I. DISEÑO PRELIMINAR

En Ecuador existen alrededor de 629 fincas con un total de 4,218 hectáreas productivas, que generan 103,000 empleos directos (Asociación de Productores y Exportadores de Flores del Ecuador, 2014, págs. 24-25). Cada finca, a diario, carga sus flores en camiones o en tráileres que llevan su carga hasta las instalaciones de las agencias de carga. En las agencias de carga se encargan de consolidar la carga por cada uno de los clientes y destinos. Los camiones de las agencias de carga entregan las cajas de flores a la paletizadora, quien se encarga de pesar cada una de las cajas y ordenarlas en pallets aéreos para embarcarlos respectivamente en el avión. El 93.4% de la mercadería que se exporta a través del aeropuerto Mariscal Sucre, son exclusivamente flores.

Este dinámico sector agrícola realiza un sin número de procesos en el trayecto de la cadena logística por lo cual, es indispensable que dichos procesos se encuentren totalmente interconectados entre: agencias de carga, paletizadoras, fincas, entidades de control (Agrocalidad, SENA, policía antinarcoóticos) y de esta manera garantizar la calidad del producto tanto en imagen como en tiempos de entrega.

Dentro de este cambiante proceso existen diferentes factores que perjudican el producto por realizar demasiados puntos de descargar que además encarecen el producto como son: maltrato a la flor, retraso de los camiones en la entrega de flor en las agencias de carga, se rompe la cadena de frío, extensión del tiempo de embarque, incremento de costos al existir más puntos de descarga para un mismo camión diariamente, tiempos largos de entrega de toda la mercadería, falta de información estadística confiable, información de pesos no confiable en guías hijas debido al prorratio de las agencias de carga.

En cuanto a la transmisión de información a SENA E tanto fincas como agencias de carga declaran información errónea debido a la informalidad en la entrega de recibos de bodega por parte de las agencias de carga (enmendaduras con esfero, etc) errores en la digitación de las guías aéreas en el sistema de las fincas, por lo tanto existe discordancia de información manejada por fincas y agencias de carga.

1.1 Formulación del problema

¿Cómo un sistema de trazabilidad con la implementación de un centro de perecederos ayudará al mejoramiento de la cadena logística en la exportación de flores a través del Aeropuerto Internacional Mariscal Sucre?

1.2 Sistematización del problema

- ¿Cuál es la situación actual de la floricultura en el Ecuador?
- ¿Qué procesos se desarrollan dentro de la actual cadena logística del sector florícola?
- ¿Cómo la implementación un sistema de trazabilidad con un centro de perecederos mejoraría la cadena logística?
- ¿Qué desempeño financiero tendrá la propuesta del sistema de trazabilidad?

1.3 Objetivos de la investigación

1.3.1 Objetivo general:

Proponer un sistema de trazabilidad con la implementación de un centro de perecederos para el mejoramiento de la cadena logística en la exportación de flores a través del Aeropuerto Internacional Mariscal Sucre.

1.3.2 Objetivos específicos:

- Analizar la situación actual del sector florícola en el Ecuador.
- Describir la cadena logística actual del sector florícola.
- Proponer un nuevo sistema de trazabilidad a través de la implementación de un centro de perecederos para el mejoramiento de la cadena logística.
- Analizar el impacto financiero de la propuesta del sistema de trazabilidad.

1.4 Justificación de la investigación

La logística de los negocios es un campo relativamente nuevo del estudio integrado de la gerencia. La novedad de este campo radica en el concepto de dirección coordinada de las actividades, además del concepto de que la logística añade valor a los productos. (Ballou, 2004, pág. 3)

Considerado como relativamente nuevo desde presente investigación se sustenta en varios principios teóricos, entre ellos la Teoría de la Competitividad, la cual plantea que una unidad económica depende de cuatro factores a ser considerados para poder medir la competitividad con respecto a un bien producido: la cantidad, calidad, precio y la oportunidad de acceso a los mercados. Localizando a la logística con un puntal importante en el desarrollo de la competitividad de una unidad económica, como lo son las empresas del sector floricultor ecuatoriano.

El estudio se guía también en los fundamentos de corte administrativo de marketing aplicables al tema de estudio, según los principios que plantea Kotler en su obra, para generar, ofrecer e intercambiar productos de valor.

La importancia que representa la logística dentro del intercambio comercial es evidente, y en el caso ecuatoriano se plantea como décimo objetivo del Plan de Desarrollo Nacional, el “Impulsar las condiciones de

competitividad y productividad sistémica necesarias para viabilizar la transformación de la matriz productiva y la consolidación de estructuras más equitativas de generación y distribución de la riqueza”, más específicamente entre sus políticas y lineamientos estratégicos consta el fomentar la inversión en logística, transporte e infraestructura y telecomunicaciones, además de fomentar un sistema integral logístico de comercialización y transporte de carga en sus diferentes modalidades para fortalecer la comercialización de la producción nacional, fomentar las actividades encadenadas a las industrias básicas y crear condiciones locales a nivel tecnológico y organizacional, con pertinencia cultural y ambiental, garantizando la inclusión y sostenibilidad. (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, 2013, págs. 290-301)

A nivel internacional y teniendo en cuenta su importancia en el entorno económico mundial, la logística ha sido ampliamente usada como una de las variables que define el nivel de competitividad de un país en el momento de insertar y defender sus productos en mercados globalizados. (Garcés, 2010, pág. 19) El nuevo aeropuerto de Quito, se ha vuelto en una bandera de lucha para las empresas del sector en su permanente búsqueda por mantener su competitividad. El mejoramiento de la cadena logística en la exportación de flores ecuatorianas constituye una estrategia que permite el desarrollo de este sector, volviéndolo más competitivo frente a sus competidores, en cuanto a calidad de la flor como en tiempo de envío y costos.

1.5 Métodos y técnicas de investigación

1.5.1 Metodología de la investigación

En la presente investigación se ha utilizado dos tipos de estudio: exploratorio y descriptivo, estos han permitido plantear una visión general y específica de la situación actual del sector floricultor y también se detalla la participación que los diferentes actores han tenido en la cadena logística de exportación de flores.

Exploratorio ya que permite tener un amplio conocimiento del sector floricultor debido a que los investigadores Johnny Mejía y Stephanie Herrera trabajan en el gremio de floricultores del Ecuador, EXPOFLORES y han palpado de forma directa la problemática del sector por lo cual, se detalla las diferentes necesidades, dificultades y con esto plantear soluciones y alternativas para un beneficio común que permita agilizar sus actividades, mejorar los procesos y cuidar el prestigio de nuestros productos en el exterior.

Con el uso de la investigación descriptiva se ha determinado que es preponderante fomentar la implementación de un sistema de trazabilidad y un centro de perecederos ya que puntualiza los beneficios y diferentes impactos que genera en la cadena logística de la exportación de flores.

1.5.2 Técnicas para la gestión de los datos requeridos

Información Cuantitativa y Cualitativa.

La presente investigación se sustenta bajo datos recolectados del acercamiento hacia los diferentes actores de la cadena logística, tales como: fincas florícolas, agencias de carga y paletizadoras, también se ha considerado primordial la información cualitativa y cualitativa que emite las diferentes entidades del estado entre estas: SENAE, Agrocalidad, Banco Central del Ecuador y Ministerio de Comercio Exterior, de acuerdo a dicha información se ha comprobado indicadores del proyecto versus la hipótesis planteada.

Fuentes de Datos Secundaria, Primaria y Otras

El método indica el camino teórico en cambio las técnicas constituyen procesos precisos en el desarrollo de generar información. (Herrera & Naranjo, 2010).

Las fuentes primarias o principales se componen de la recolección de información de campo entre estas están: la observación, entrevista, encuesta, test y experimento también están las fuentes secundarias o bibliográficas que permiten acceder a fuentes de datos a través de textos, revistas especializadas, sitios webs, papers, entidades de control de comercio exterior entre otras. (Abril, 2005)

La presente investigación sustentará sus datos tanto en fuentes primarias como en secundarias, por lo cual las técnicas de recolección de datos se centra en la observación, acercamiento y reuniones con los actores de la cadena logística e información publicada en las revistas “Flor Ecuador”, la cual, fundamenta la publicación de sus artículos en noticias, estudios técnicos y asuntos relevantes en el ámbito del sector Florícola.

1.5.3 Instrumentos para la recolección de los datos

Los instrumentos que se han utilizado para la recolección de datos son la observación y un acercamiento a los actores de la cada logística, no se la ha establecido como una entrevista ya que no se ha definido un instrumento, además de que la información recolectada de estos acercamiento se nos ha pedido se lo maneje en forma confidencial, ya que muchos de los procesos son de autoría de las personas y empresas entrevistadas.

1.5.4 Tratamiento de los Datos.

En la investigación se analizarán los datos a través de la utilización de software nativo de EXPOFLORES, para la verificación de información transmitida por las diferentes fincas florícolas en sus sistemas de facturación.

Además se utilizará software especializado para el tratamiento estadístico de datos, SPSS y Microsoft Excel, también se utilizó el programa Promodel

que actúa como simulador y estima la capacidad de los recursos del proyecto en base a los tiempos de entrega de determinados productos, para el estudio se lo utilizo para calcular el tiempo de descarga de los camiones en la cadena logística.

1.5.5 Interpretación y Presentación de la Información

La información analizada será presentada en diferentes formatos, los cuales faciliten el entendimiento del lector. Los datos recolectados y debidamente ordenados serán presentados en tablas, gráficos estadísticos y su respectiva interpretación.

2. CAPITULO II. EL SECTOR FLORÍCOLA EN EL ECUADOR

2.1 Sector florícola en el mundo.

El cultivo de la rosa probablemente comenzó en China hace unos 5 mil años, y la evidencia fósil indica que las rosas han existido por 35 millones de años. Considerada símbolo de belleza entre los babilonios, sirios, egipcios, romanos y griegos. Aunque se han comercializado rosas durante siglos, su poca durabilidad (se deben vender entre tres y cinco días después de ser cortadas) impidió la exportación extensiva antes de que este servicio aéreo fuera económico, oportuno y confiable. En la actualidad las rosas constituyen alrededor del 40 por ciento de la industria de exportación de flores cortadas que genera miles de millones de dólares al año. (Daniels, Radebaugh, & Sullivan, 2013, pág. 247)

Tabla 1.

Principales exportadores de flores (Subpartida 06.03)

| País | USD (miles) en 2013 |
|--------------|----------------------------|
| Países Bajos | 4.640.301 |
| Colombia | 1.334.597 |
| Ecuador | 837.280 |
| Kenia | 641.494 |

Fuente: (Cámara de Comercio Internacional, 2015)

Países Bajos es el mayor exportador de flores, pero a su vez es el cuarto importador más grande a nivel mundial. (Ver Tabla 1.) Colombia, tiene gran importancia en el ámbito de exportación destacando con Ecuador y Kenia. Si se analiza sólo el mercado de las rosas en cambio Ecuador lidera las exportaciones mundiales (luego de Países Bajos), seguido por Kenia y Colombia. (Ver Tabla 2.)

Los consumidores compran rosas con moderación más que como artículos de primera necesidad, es por esto que la mayoría de las exportaciones son para países con altos ingresos y las exportaciones se ven

severamente afectadas en época de crisis. Dada la necesidad de llegar a los mercados rápida y económicamente, la mayoría de las exportaciones son regionales. Por ejemplo, Kenia envía la mayor parte de sus flores a las subastas holandesas, mientras Colombia y Ecuador envían su producción principalmente a Estados Unidos. Aunque Ecuador sólo está al sur de Colombia, sus costos de transporte para las rosas hacia Estados Unidos promedian los 20 a 30 por ciento más.

Tabla 2.

Principales exportadores de rosas (Subpartida 0603.11)

| País | USD (miles) en 2013 |
|--------------|---------------------|
| Países Bajos | 1.351.733 |
| Ecuador | 610.459 |
| Kenia | 542.613 |
| Colombia | 365.189 |

Fuente: (Cámara de Comercio Internacional, 2015)

Además del servicio aéreo, otras mejoras logísticas han acelerado la conexión entre productores y consumidores. La importación de flores a Estados Unidos, de la cual aproximadamente 85 por ciento del consumo anual de \$1.4 mil millones ingresa por aire a través de Miami, es generada por más de 50 mayoristas e importadores. Estas flores, principalmente de América Latina, son empacadas donde se cortan y se envían el mismo día por compañías de transporte aéreo como UPS, Fedex y LAN. (Daniels, Radebaugh, & Sullivan, 2013, pág. 248)

El negocio de flores cortadas a nivel mundial se encuentra en plena evolución, en los últimos años se han visto con gran interés mercados de países con economías emergentes como Perú y Brasil e incluso Emiratos Árabes Unidos y Kuwait en Oriente Medio. Además es importante tomar en cuenta la existencia de nichos, como el mercado de rosas de tallo muy largo, en Rusia es tradición regalar poco pero grande y bueno, por esto demandan rosas con botones grandes y tallos de un metro a más de dos metros.

Antes del crecimiento en los mercados de exportación, varios países ya producían flores para cubrir ventas cercanas y algunos aún están enfocados localmente. Por ejemplo, China e India tienen áreas de tierra más grandes destinadas al cultivo de flores que otros países, pero su poder de compra es bajo como para importar en proporciones considerables y su propia calidad es insuficiente para competir mucho internacionalmente. Japón, es el segundo mercado de flores cortadas más grande del mundo, tiene gran poder de compra, pero cubre la demanda con producción local y lo complementa con un pequeño porcentaje de importación desde Colombia. Sin embargo, en varios otros países, la importación ha desplazado en gran parte a la producción local. Por ejemplo, Estados Unidos importa hoy más de dos veces el valor de su producción local de flores. (Daniels, Radebaugh, & Sullivan, 2013, pág. 248)

2.2 Historia de la floricultura en el Ecuador

El inicio de la actividad florícola se remonta a los años 60 con el establecimiento de la empresa Jardines del Ecuador. Esta aventura duró muy poco tiempo debido a un sin número de problemas, principalmente fuertes conflictos laborales hicieron que la actividad levante el vuelo del país para asentarse en tierras colombianas.

Luego de muchos años en que las flores solo eran un recuerdo en el Ecuador, mientras en Colombia ya eran una realidad, la floricultura reaparece en el país en los años 80, cuando visionarios empresarios retoman la idea de hacer flores en nuestra tierra, entre ellos podemos nombrar a: Mauricio Dávalos, Marco Tulio González, Miguel Mascaró, Pablo Ruiz, entre otros.

La industria florícola se estableció en el Ecuador en los años ochenta. Claveles, crisantemos, gypsófilas, rosas, eran las primeras flores que se sembraban para exportación. Cuando se descubrió que las condiciones de

luminosidad de la sierra eran las perfectas para producir rosas de gran tamaño, la industria creció y cambió la vida de algunos cantones en las provincias de Pichincha, Imbabura, Cotopaxi, Cañar, Azuay, Carchi y Guayas. (Carrasco, 2013, págs. 36 - 41)

La producción de plantas en el Ecuador inicia en los años 90, especialmente con la creación de Plantador (hoy Plantec), empresa que comenzó a comercializar las primeras plantas producidas en el Ecuador y que debían ser pedidos por las empresas florícolas con por lo menos un año de anticipación; luego se daría paso a las primeras mini plantas y a la generalización de la siembra de patrones e injertación en finca. Posteriormente, llegaron y se establecieron en nuestro país representantes de casi todas las casas obtentoras del mundo.

La selección de variedades realmente era mucho menos difícil que en la actualidad, ya que al existir muy pocas variedades entre las cuales escoger lo más importante se convertía en saber mantener los porcentajes por colores (rojos, blancos, rosados y amarillos) para satisfacer al mercado que en ese entonces era solamente Estados Unidos.

El boom de la floricultura se da en los años 90, con la incursión de las flores ecuatorianas en los mercados europeos y especialmente en el mercado ruso, por lo que el cultivo de flores se convierte en la actividad de moda; la facilidad de financiamiento por parte de la banca se convierte en uno de los principales alicientes para la consolidación de la actividad florícola. (Monard, 2013, págs. 58-64)

A comienzo del 2000, las regiones donde se instalaron las plantaciones constituían nuevos polos económicos del interior del país, con dinámicas propias y características definidas. Dentro de estas se incluían mecanismos de producción y comercialización, de utilización de la fuerza de trabajo, capacidad de exportación, y una infraestructura sólida.

Cayambe, Tabacundo y después Paute fueron pasando de un paisaje agrícola tradicional y pueblos andinos a ciudades intermedias con dinámicas muy importantes en lo comercial, con crecimiento local de bancos y servicios, comunicaciones y transporte y migración de otras provincias y regiones. Esta migración interna es de características muy importantes y tiene picos muy altos en San Valentín y Día de las Madres debido a la intensiva cosecha y post-cosecha en esas épocas. (Federación Nacional de Trabajadores Agroindustriales, Campesinos e Indígenas Libres del Ecuador, 2010)

El sector florícola debería enfrentarse a nuevos desafíos cuando en el año 2001 se instituye la dolarización, afectando directamente el precio de las flores ecuatorianas. Los salarios eran pagados en sucres y las empresas se beneficiaban del diferencial cambiario. Bajo una economía dolarizada los costos se incrementaron mientras que antes eran atenuados por constantes devaluaciones, siendo manipulados a conveniencia.

Las importaciones de semillas y agroquímicos se encarecieron, por lo que las empresas se vieron obligadas a desarrollar alternativas para conservar estables los costos. Así desarrollaron estrategias enfocadas en mantener los costos de producción racionalizando la manufactura, evitando el no pago a los proveedores de variedades, (Ver Breeders – obtentores en la página 15) reduciendo la compra de plaguicidas, además que los salarios fueron congelados y los ritmos de trabajo intensificados.

Los gastos relacionados con la logística interna de exportación también aumentaron, bajando la competitividad de la flor ecuatoriana de acuerdo a precios. Por ejemplo, Colombia coloca una flor en Estados Unidos a 0,20 dólares, mientras esa misma flor sale de Ecuador con este valor. No obstante todo lo anteriormente mencionado, el sector mantuvo su capacidad de oferta. La migración de más de un millón de ecuatorianos al exterior a

partir del 2000 hasta el 2005 influyó para que se redujera la oferta de fuerza de trabajo en la floricultura. Eso llevó a una cierta estabilidad de los trabajadores y menos rotación de los trabajadores entre las empresas.

Posteriormente, durante los años 2009 y 2010 la situación del sector florícola tuvo algunos altibajos. Se pensaba que la crisis internacional produciría una baja en la demanda de flores, ya prefijada por la Asociación Nacional de Productores y Exportadores de Flores del Ecuador para el 2009 y 2010, lo cual sucedió en las ventas de San Valentín de esos años. Aunque al final del 2009 Ecuador exportó 97,000 Toneladas Métricas (Tm) de flores de todas las variedades por valor FOB de 527 millones de dólares.

El gobierno ecuatoriano ante la crisis tomó medidas de control de las importaciones. Sin embargo, esas medidas apenas rozaron al sector. Los plaguicidas fueron importados con subsidios para favorecer a todo el sector agrícola. Otros insumos como plásticos fueron obtenidos de manera “irregular” que fue entendido como ingresado por contrabando desde Colombia, EXPOFLORES mencionó esta situación como parte de la realidad del sector.

En el caso del sector florícola, pagar las tasas significaría un encarecimiento de la flor en los Estados Unidos del 7%. A finales del 2009 se logró conseguir por parte del gobierno y el lobby del sector florícola renovar la Ley de Preferencias Arancelarias Andinas y Erradicación de la Droga (ATPDEA) por sólo un año. (Corporación para el Desarrollo de la Producción y el Medio Ambiente Laboral, 2011)

Con la pérdida del ATPDEA a mediados del año 2013 el gobierno ecuatoriano tomó medidas de compensación en beneficio de los sectores productivos afectados del país entre ellos: flores, atún, brócoli, banano, café entre otros. El gobierno estableció la emisión de Certificados de Abono Tributario (CATs) para compensar en cierta forma el arancel pagado en los

Estados Unidos, que corresponde al 6.8% en rosas frescas (0603.11.00.00) y 6.4% en las demás flores frescas (0603.19.90.90). Hoy en día los CATs siguen siendo partes de los beneficios e incentivos a la exportación de flores.

El gobierno ecuatoriano como medida de incentivo a las exportaciones implementó un beneficio adicional, Drawback: devolución condicionada de impuestos (este procedimiento no debe ser confundido con el Régimen de Admisión Temporal para perfeccionamiento Activo), el cual consiste en un sistema de restitución total o parcial de derechos arancelarios e impuestos pagados al momento de importar insumos para la elaboración o fabricación de productos ecuatorianos cuyo destino final es la exportación. El beneficio equivaldrá al 5% del valor de la mercancía declarada, lo cual es aplicable a todos los países de exportación excepto a los Estados Unidos (siempre y cuando la finca sea acreedora de CATs, de otra forma puede aplicar al beneficio del Drawback), debido a que este país posee el beneficio de CATs (Comité de Comercio Exterior, 2015)

2.3 El sector florícola ecuatoriano y los actores que participan en la cadena logística.

Este sector agrícola realiza un sinnúmero de procesos a lo largo de la cadena logística por lo cual, es indispensable que estos se encuentren totalmente interconectados entre: agencias de carga, paletizadoras, fincas, entidades de control (Agrocalidad, SENA, policía antinarcóticos) y de esta manera garantizar la calidad del producto tanto en imagen como en tiempos de entrega.

A continuación se explica cómo actúan los diferentes actores de la cadena logística los cuales son:

- Breeders u obtentores
- Fincas productoras de flores

- Agencias de carga como agentes de consolidación de carga
- Paletizadoras
- Funcionarios de SENA, Agrocalidad y policía antinarcóticos
- Aerolíneas

2.3.1 Breeders – obtentores

Los breeders u obtentores son empresas dedicadas a la investigación y creación de nuevas variedades vegetales, mediante procesos de investigación biogenética en laboratorios especializados, para responder a las demandas de los exigentes mercados internacionales.

Estos desarrollan flores con nuevas mezclas de formas y colores, mejorando la resistencia y adaptación de las plantas a diversos pisos climáticos y temperaturas. Las nuevas variedades están protegidas por el Instituto Ecuatoriano de Propiedad Intelectual (IEPI), y para ser exportadas deben pagar regalías a los obtentores.

Según datos del IEPI, para diciembre de 2014 existían 232 variedades de rosas registradas en la lista de variedades vegetales vigentes, es decir, aún bajo protección de propiedad intelectual y sujeta al pago de regalías. Otros 419 tipos de rosas constaban en el listado de variedades vegetales de dominio público, pudiendo ser cultivadas sin restricciones. (Instituto Ecuatoriano de Propiedad Intelectual, 2015) Un breeder se demora entre 5 a 10 años para crear una nueva variedad de rosa, siguiendo procesos de hibridación cuyos costos ascienden a varios miles de dólares. (Agencia de Noticias Especializada en Propiedad Intelectual, 2015)

Las empresas obtentoras líderes en el mercado ecuatoriano son:

- Plantec S.A Ecuador
- Brown Breeding

- Schreurs Rose Breeders
- Esmeralda Breeding

Cada planta tiene un valor de \$0.90 cada una, las fincas compran alrededor de 30,000 plantas por hectárea y esto representa para ellos 80,000.00 dólares americanos en la compra de variedades de flores.

2.3.2 Fincas productoras de flores

Las fincas son empresas encargadas de la producción de flores. En Ecuador existen alrededor de 629 fincas con un total de 4,218 hectáreas productivas, que generan 103,000 empleos directos. Sin embargo se considera que podría haber un importante número de empresas no registradas, según estimaciones de fuentes empresariales, que hacen llegar a más de setecientas el número de plantaciones.

La mayor parte de la producción corresponde a empresas de capital nacional. Las empresas nacionales están compuestas por grupos económicos que tienen holding, como por ejemplo algunos bancos, o empresarios medianos. Sin embargo, tienen importancia estratégica algunas inversiones estadounidenses (por el desarrollo de las empresas de distribución diferenciados y brókers), francesas (por ser destacados obtentores, es decir, vendedores de plántulas por las cuales cobran regalías), holandesas (por el mercado europeo que ese país controla) y rusas (por ser el mercado más innovador en características especiales de dimensión del tallo y botón). La inversión holandesa es particularmente interesante ya que Holanda necesita crecientes volúmenes de flores porque actúa como centro de distribución para Europa, con lo cual tiene un sustancial control de la competencia. (Corporación para el Desarrollo de la Producción y el Medio Ambiente Laboral, 2011)

Una vez producidas y cortadas las flores son enviadas a post-cosecha donde se hacen los bonches y reposan en el cuarto frío donde se las mantiene hasta ser enviadas al aeropuerto por las agencias de carga.

Inicialmente las fincas tenían algunos brókers en Estados Unidos y Países Bajos que les compraban las flores. Poco a poco algunas comenzaron a crear sus propios negocios de comercialización en los países de arribo, sobre todo después de algunas quiebras y no pagos de empresas intermediarias en Estados Unidos y Rusia.

Los principales destinos de exportación de las flores han sido tradicionalmente los Estados Unidos y Europa, principalmente Holanda, y el mercado ruso. En el año 2014 constituyó un año de notables ingresos en comparación al año 2013, como se puede observar en la Figura 1 a continuación:

| Años | Toneladas | USD Miles | Precios USD / kilo | ↑↓ Tons. | ↑↓ USD Miles |
|------|------------|------------|-----------------------|-------------|-----------------|
| 2000 | 78,830.01 | 194,655.71 | 2.47 | | |
| 2001 | 74,609.98 | 236,093.08 | 3.16 | -5.35% | 21.29% |
| 2002 | 83,636.34 | 290,331.41 | 3.47 | 12.10% | 22.97% |
| 2003 | 80,362.61 | 308,738.89 | 3.84 | -3.91% | 6.34% |
| 2004 | 84,852.63 | 354,818.02 | 4.18 | 5.59% | 14.92% |
| 2005 | 122,185.39 | 397,907.76 | 3.26 | 44.00% | 12.14% |
| 2006 | 104,163.63 | 435,842.59 | 4.18 | -14.75% | 9.53% |
| 2007 | 89,924.94 | 469,425.23 | 5.22 | -13.67% | 7.71% |
| 2008 | 107,033.65 | 557,560.11 | 5.21 | 19.03% | 18.78% |
| 2009 | 100,740.84 | 546,699.49 | 5.43 | -5.88% | -1.95% |
| 2010 | 105,732.75 | 607,762.20 | 5.75 | 4.96% | 11.17% |
| 2011 | 117,059.07 | 675,676.34 | 5.77 | 10.71% | 11.17% |
| 2012 | 117,298.50 | 713,498.14 | 6.08 | 0.20% | 5.60% |
| 2013 | 148,333.71 | 808,130.60 | 5.45 | 26.46% | 13.26% |
| 2014 | 139,340.06 | 798,436.64 | 5.73 | -6.06% | -1.20% |

Figura 1. Ecuador: Evolución de las exportaciones de flores (06.03)

Fuente: (Banco Central del Ecuador, 2015)

2.3.3 Agencias de carga como agentes de consolidación de carga.

Los Agentes de Carga son aquellas empresas cuyas funciones son: coordinar y organizar embarques, consolidar carga de exportación por cada uno de los clientes o desconsolidar carga de importación, emitir o recibir del exterior los documentos de transporte propios de su actividad. El agente de carga actúa a nombre de terceros como coordinador entre los generadores de carga y los transportadores efectivos de la misma. Estos actúan también como consolidadores de carga los cuales se encargan de agrupar la carga bajo su nombre y responsabilidad destinada a uno o más consignatarios finales.

El propósito de la consolidación de carga es reunir en una unidad de transporte cargas de diferentes proveedores que van hacia un destino común, con la finalidad de brindar mejor servicio al usuario en el menor costo posible. El operador logístico completa el espacio del contenedor, siempre que las cargas sean compatibles por su naturaleza y destino.

Si el contenedor transporta la carga completa de una única empresa, se llama carga completa (full container load FCL). Por el contrario, si varias empresas transportan sus cargas conjuntamente, se utiliza el término carga de grupaje (less than a container load LCL). Antes de la salida del medio de transporte el transportista deberá obtener el número del manifiesto de carga. (Sanchez, 2013)

Según datos de la Asociación Ecuatoriana de Agencias de Carga y Logística Internacional (ASEACI) existen alrededor de 69 empresas de agencias de carga internacional en el Ecuador, de las cuales 25 empresas corresponden a transporte de carga aérea. De estas 25 empresas su principal producto son las flores. (2015)

2.3.4 Paletizadora.

Es un depósito temporal, debidamente autorizado por el Director General del Servicio Nacional de Aduana del Ecuador o su delegado, con el fin de facilitar el embarque al medio de transporte de las mercancías que saldrán del país; interviene en zona primaria agrupando carga en estructuras que facilitan su levantamiento, manejo y transporte.

Las empresas paletizadoras proveerán, entre otros, los servicios de almacenamiento temporal, recepción, paletizaje de carga y la utilización de cuartos fríos, en el caso de que se trate de productos perecederos. (Servicio Nacional de Aduana del Ecuador, 2014)

Las paletizadoras deben realizar 3 funciones principales para el ingreso de la carga a zona primaria, estas funciones son:

- Escanear códigos de barras: Son el conjunto de líneas y espacios que identifican a una única Declaración Aduanera de Exportación (DAE) y que deben ser colocadas en las piezas de la mercancía a ser exportadas, y son escaneados en los depósitos temporales tipo paletizadora para registrar el ingreso a zona primaria en el sistema ECUAPASS.
- Registro de Piezas: Ingresar número de piezas, lo cual corresponde a las unidades que conforman un bulto, al sistema informático ECUAPASS.
- Registro de Peso: La paletizadora será el agente encargado de registrar el peso por cada uno de las piezas o bultos, este peso se registrará en el sistema ECUAPASS. (Servicio Nacional de Aduana del Ecuador, 2015)

Las paletizadoras autorizadas por el SENA E en el Aeropuerto Mariscal Sucre son:

- Pertraly S.A.
- Novacargo S.A.
- Aronem Air Cargo S.A.
- Servipallet S.A.

2.3.5 Funcionarios de SENA E.

Servicio Nacional de Aduana del Ecuador (SENAE). Es una empresa estatal y autónoma, encargada de la planificación, redistribución, regulación y control eficiente al Comercio Exterior.

Los funcionarios de SENA E tienen una participación activa dentro de la cadena logística de exportaciones de flores debido a que gracias a la atención eficiente y ágil de los funcionarios a los trámites solicitados por los exportadores, se puede llevar a cabo la exportación del producto. Los funcionarios de SENA E verifican que la información declarada por el exportador e importador sea correcta, el canal de medición que rige dicho control aduanero se basa en el perfil de riesgo que tenga cada importador o exportador.

El sistema de perfil de riesgo determina la modalidad de despacho aplicable a cada declaración aduanera. El perfilador identifica los siguientes canales de aforo:

- Canal de Aforo Documental
- Canal de Aforo Físico (intrusivo y no intrusivo)
- Canal de Aforo Automático
- Canal de Aforo electrónico

En el caso del Canal de Aforo Automático, la mercadería cuenta con autorización de salida al momento del ingreso de la carga a los depósitos

temporales tipo paletizadora y la carga podrá ser embarcada inmediatamente.

En el caso del Canal de Aforo Documental, se designará un funcionario que estará a cargo del trámite. Este procederá a la revisión de los datos registrados en la declaración aduanera y la documentación digitalizada correspondiente; de no encontrarse con novedades se dará por terminado el trámite y la mercancía contará desde ese momento con salida autorizada. Cualquier observación encontrada será registrada en el sistema ECUAPASS.

En el caso del Canal de Aforo Físico Intrusivo, se procede a la inspección física de la carga y su corroboración con los datos registrados en la declaración aduanera y la documentación digitalizada correspondiente. (Servicio Nacional de Aduana del Ecuador, 2015)

2.3.6 Funcionarios de Agrocalidad y Policía Antinarcóticos.

Agencia Ecuatoriana de Aseguramiento de la Calidad del Agro – Agrocalidad. Es la autoridad nacional sanitaria, fitosanitaria y de inocuidad de los alimentos, la cual se encarga de definir y ejecutar políticas, regular y controlar actividades agrícolas productivas en Ecuador. Su accionar se respalda en la normativa nacional e internacional vigente, en lo referente a protección y mejoramiento de la producción agropecuaria, generación de prácticas de inocuidad alimentaria, control de la calidad de los insumos y apoyo a la preservación de la salud pública y el ambiente.

Agrocalidad vela por garantizar el acceso de plantas y productos vegetales ecuatorianos a mercados internacionales certificando su calidad fitosanitaria, a través de la homologación de requisitos exigidos por nuestros principales socios comerciales para el mejoramiento de los flujos comerciales agrícolas. (Agrocalidad, 2015)

En la exportación de flores las plagas más comunes que se encuentran al momento de realizar el aforo a las cajas de exportación son por trips y botritis. El funcionario de Agrocalidad verifica al azar todo el producto de una caja, si este contiene plagas dicha caja será regresada a la finca procedente caso contrario se vuelve a empacar lo revisado y vuela sin ningún inconveniente.

2.3.7 Funcionarios de Policía Antinarcoáticos.

La Dirección de Antinarcoáticos de la Policía Nacional, en cumplimiento del control de antinarcoáticos que ejerce en el comercio exterior, se orienta a contrarrestar el fenómeno del narcotráfico en el transporte de estupefacientes en puertos y aeropuertos de carga con destinos críticos nacionales e internacionales.

El proceso de control que realiza la policía antinarcoáticos lo hace por medio de su propio perfilador de riesgo, este sistema confidencial califica a los exportadores e importadores. La policía revisa las cajas de exportación al azar con la ayuda de canes. En el caso que las cajas revisadas se encuentren material ilícito, inmediatamente se detiene la mercancía y a todos los involucrados. Si es que no se encuentra material incriminatorio la mercancía es reempacada y vuela sin ningún inconveniente.

2.3.8 Líneas aéreas o Aerolíneas.

Las aerolíneas son organizaciones que se dedican a transportar pasajeros y carga de un país a otro. El aeropuerto Mariscal Sucre cuenta con 7 aerolíneas más representativas en transporte de carga internacional, estas son: Air France – KLM Martinair, Lufthansa, Grupo LAN, Tame, America Airlines, Emirates y UPS.

Un total de 247,800.00 toneladas de carga entraron y salieron del país vía aérea durante el 2014, lo cual representó un incremento del 3.5% con relación al 2013, según datos de la Comunidad Andina (CAN). Este notablemente crecimiento se debe al incremento de las exportaciones de flores, que es el producto que mayor peso tiene en la carga aérea que sale del país.

Una de las empresas líderes en el mercado es Air France – KLM Martinair, que es el operador de carga más importante del mundo y cuenta con 7 vuelos cargueros semanales en Ecuador. El principal producto que esta aerolínea transporta son las flores frescas cortadas. (Lino, 2015)

Sin embargo el costo del flete sigue siendo un factor negativo y sumamente costoso dentro de la cadena logística de la exportación de flores debido a que la carga de importación no supera el volumen de carga de exportación, por lo tanto, muchos aviones llegan vacíos y esto encarece los fletes para carga.

2.4 Sistemas de producción.

Si una finca cuenta con las instalaciones adecuadas para la producción de flores (terreno, fuentes de agua, reservorio, invernaderos, red eléctrica, frecuencia de radio, oficinas, bodegas, post cosecha, baños, pozos sépticos, comedor, cocina, caminos, cuartos de riego, fumigación, etc.) y cumple todos los requerimientos legales para su funcionamiento, el siguiente paso para la producción de rosas es la correcta planificación.

Se selecciona un mercado y se establecen los requerimientos puntuales del mismo para en base a esto decidir las variedades de flor que se van a plantar, priorizando la productividad versus la altura final de la planta y orientar la producción hacia la obtención de las flores esperadas. Si se prioriza productividad en un rosal, se tendrán plantas con mayor cantidad de tallos pero su altura será de 50 a 80 centímetros de largo en cambio si se

prioriza altura, se obtendrán tallos más largos y gruesos (se han llegado a producir tallos de hasta dos metros), con flores más grandes, pero con menor cantidad de tallos por rosal.

El siguiente proceso que se cumple es la siembra, para lo cual se debe establecer la densidad de siembra, preparar el suelo, elaborado de camas (espacios rectangulares donde se plantan especies vegetales de una misma familia para facilitar su crecimiento y cuidado, conservación de nutrientes de la tierra y optimización de agua para el riego (ATPerfiles S.L., 2015)) y colocación de riego.

Según Marco Oltra, el sistema de fertirrigación es, en la actualidad, el método más racional que se dispone para llevar un proceso de fertilización óptimo. La fertirrigación es una técnica que permite la aplicación simultánea de agua y fertilizantes a través del sistema de riego, aprovechando los sistemas RLAF (Riegos Localizados de Alta Frecuencia) para aplicar los nutrientes necesarios a las plantas, en este caso, flores. (¿Qué es fertirrigación?, 2012) Además es necesario aplicar succionadores (extractores de solución del suelo) y realizar los correspondientes análisis de suelos (conductividad eléctrica (salinidad), acidez de la solución (pH), nitratos y nitritos), programación fórmula de riego (cantidad de elemento químico que contiene el abono que se valora como alimento para la planta), preparación de tanques madres fertilizantes.

Se realizan actividades o “prácticas culturales”, que se refieren al “amplio grupo de técnicas u opciones de manejo que pueden ser manipuladas por productores agrícolas para lograr sus objetivos de producción de cultivos” (Ferro, 1986), en el mantenimiento de la planta como incorporaciones de materia orgánica, labores de desyeme, descabece, etc.; además de un control fitosanitario adecuado (monitoreo de plagas y enfermedades, análisis/planificación de técnicas de control, fumigación y seguimiento).

La cosecha de la flor se la realiza temprano por la mañana, tras ser cortadas, son depositadas en mallas plásticas, clasificadas y llevadas a un

cuarto de prefrío (también pueden recibir pre-hidratación en campo) con el uso de un trineo, se pondrán en agua a temperaturas de 6 a 10 grados centígrados para que la flor se enfríe e hidrate.

El cuarto de prefrío (ya en post cosecha) debe mantener una temperatura de 4 a 8 grados centígrados y es ahí donde entran las flores para enfriarse y cargar el agua que perdieron hasta ese momento. Tras un período de reposo se procede a clasificar de acuerdo al tamaño y la apertura, se emboncha (hacer bunches, ramos o paquetes) de acuerdo a los requerimientos del cliente. Tras un proceso de control de calidad, donde se revisa cada paquete, la flor entra a un cuarto frío donde queda en agua con preservante durante unas horas antes de ser puesta en las cajas. El Ingeniero Agrónomo israelí Rubén Fainstein, afirma que entre la cosecha y la post cosecha se ocupa el 80 por ciento del tiempo de trabajo dedicado al cultivo de rosas. (págs. 221 - 229)

Adicional a este proceso netamente productivo se debe realizar un constante mantenimiento de equipos e infraestructura tal como: mantenimiento de bombas de fumigación, cambio de plástico de invernaderos, mantenimiento de equipos e instalaciones del sistema de riego y mantenimiento de equipos de post cosecha. Además del manejo adecuado de residuos (reciclaje, compostaje, etc.), mejora constante de procesos logísticos y técnicos agrícolas, como también una gestión de proyectos de Responsabilidad Social Empresarial con un enfoque en el desarrollo sustentable de la sociedad, preservando los recursos ambientales y culturales, respetando la diversidad y promoviendo la reducción de las desigualdades sociales.

2.4.1 Temporadas para la comercialización de flores

El 14 de febrero, conocido como Día de San Valentín, Del amor y de la amistad o De los enamorados se acostumbra regalar flores a la pareja en señal de amor, o a su vez a amigos en señal de amistad. Las rosas rojas son

las más demandadas, mientras los bouquets o los ramos de flores variados tienen una repercusión muy alta en las ventas durante estas fechas. Esta temporada fue sentida en el 2015 entre el 24 de enero, hasta el 10 de febrero.

El 8 de marzo se celebra el Día Internacional de la Mujer Trabajadora, festividad que es reconocida por la Organización de las Naciones Unidas. Es en Rusia y en los demás países eurasiáticos es donde más se celebra esta fecha y cuya celebración va acompañada de una flor. Esta temporada en el 2015 duró entre el 16 de febrero, hasta el 1 de marzo y es importante para el país ya que a diferencia de otros exportadores como Colombia, Ecuador mantiene un amplio mercado en Rusia debido a la calidad de su flor.

El Día de la Madre es celebrado en honor a las madres en todo el mundo, pero hay varias fechas que se dedican para esta festividad, casi todas concuerdan en las primeros quince días del mes de mayo. Esta temporada fue sentida en el 2015 entre el 19 de abril, hasta el 3 de mayo.

La última festividad considerada como temporada para el sector florícola ecuatoriano es Navidad donde se valoran mucho tanto los regalos como los detalles, lo cual incentiva la venta de flores.

2.5 Proceso de la logística de exportación.

Cada finca empieza sus actividades a las 7h00 y es a esta hora que el equipo de ventas comienza a ofrecer los tipos y variedades de flor que se tiene en inventario. Durante el día la finca a través de un encargado de operaciones coordina con la Agencia de Carga seleccionada por el cliente la entrega – recepción, de la mercadería a exportar. Esta mercadería en su mayoría forma parte de un embarque consolidado.

Con la información de los pedidos se preparan las cajas que se van a exportar y es posterior a las 15h00 (como máximo hasta las 16h00) que se cierran las ventas, acto seguido se carga la flor en un camión (propio o alquilado) que cuenta con refrigeración. Ya que es el cliente quien selecciona a través de qué Agencia de Carga se envíe la flor, la finca debe adecuarse a estos requerimientos y su camión hacer las paradas necesarias para descargar las cajas correspondientes en las instalaciones de cada Agencia de Carga seleccionada por sus clientes de la venta del día.

Cada unidad de transporte cuenta con una guía de remisión, facturas de la mercancía y packing list usadas para el transporte legal de mercaderías y para planear la ruta a tomar por el transportista para descargar la mercadería en los puntos correspondientes.

Las Agencias de Carga al momento de recibir mercadería piden la cédula de identidad del conductor del camión, facturas y packing list de los productos que se entregan a continuación en la agencias al conductor se le entrega el comprobante de ingreso a bodega, proceden a tomar la temperatura de cada caja y trasladan los bultos al cuarto frío de la Agencia. El cierre de recepción de carga por parte de las Agencias es las 21h00.

Más tarde un camión de la Agencia llevará toda la carga receptada, de acuerdo a los correspondientes vuelos a la paletizadora asignada. Aquí harán la recepción de carga con la lectura del código de barras de la Declaración Aduanera de Exportación (DAE) de cada caja a exportar, y el registro de bultos y pesos de la guía madre (MAWB), esta información es subida al sistema ECUAPASS, la que servirá para que la agencia declare ante SENA las piezas y pesos correspondientes a cada guía hija aperturada.

Las cajas que están ya en la paletizadora pasarán al proceso de revisión por parte de Agrocalidad y Antinarcóticos, que a través de un sistema de

“perfiles de riego” analizarán las cajas. En el caso de que una pieza se quede por motivos fitosanitarios, la Agencia de Carga se encarga de llevarse estas y de notificar a la finca lo sucedido, para esto cuenta con un comprobante emitido por Agrocalidad. En cambio si existe alguna irregularidad encontrada por antinarcóticos, se procede a la aprehensión del conductor de la unidad de transporte y el decomiso de la mercadería, además del inicio de una indagación fiscal.

Se ordenan las cajas dentro de la paletizadora para iniciar el proceso de paletizado de la mercadería que se embarcará en cada avión. Al finalizar este proceso los pallets con las mercaderías se pesan y pasan a un cuarto frío en espera del vuelo correspondiente.

Cuando el avión que cargará estas mercaderías llega al aeropuerto y está disponible en la pista, se lleva las mercaderías mediante el uso de un dolly hasta el punto de carga al avión.

Cuando las mercancías llegan a destino se colocan en bodegas refrigeradas (a 2 grados Celsius) donde los inspectores del gobierno de Estados Unidos, aduanales y de agricultura, verifican los envíos al realizar controles de los paquetes y establecer su apego preciso a la declaración de la factura y ausencia de insectos, es decir, si los paquetes contienen rosas y nada más, si no existen novedades se nacionalizan estas mercaderías y son retiradas por el cliente.

En el caso de Estados Unidos, se acelera la autorización para las compañías certificadas por la Alianza Empresarial para un Comercio Seguro (BASC, por sus siglas en inglés), que es una asociación privada sin fines de lucro para examinar integralmente la producción y los procesos de envío para los exportadores de Estados Unidos. La BASC opera en 12 países de América Latina y el Caribe, incluyendo Ecuador y sus principales

competidores de exportación de rosas en América Latina. (Daniels, Radebaugh, & Sullivan, 2013, pág. 248)

2.6 Nuevo Aeropuerto Internacional Mariscal Sucre (NAIQ) y su influencia en la cadena logística de exportación.

El Nuevo Aeropuerto Internacional de Quito (NAIQ), ubicado en Tababela abrió sus puertas el 20 de febrero del 2013, es el primer aeropuerto “greenfield” en Sudamérica en más de dos décadas, fue construido por una compañía privada y cuenta con una pista de 4,100 metros de largo a una altura de 2390 metros sobre el nivel del mar, condiciones que permiten el aterrizaje y despegue de aviones más grandes y con más carga y combustible.

A continuación se describen características básicas de las instalaciones del Aeropuerto Mariscal Sucre en Tababela:

- Altura sobre nivel del mar: 2390 m
- Largo de pista: 4098 m
- Ancho de la pista: 45 m
- Pistas: 18/36
- Ancho de calle de rodaje: 23 m
- Radio ayudas: VOR/DME

La nueva terminal aérea tiene además 50.000 metros cuadrados distribuidos en tres áreas de operaciones de carga, 2 de ellas se encuentran construidas, mientras lo referente al Centro de perecibles aún no se tiene planificación ni diseño:

1. Alpachaca Cargo Center
 - a. Agencias de Carga
2. Tababela Cargo Center (Tabacarcen)

- a. SENA E
 - b. Couriers
 - c. Carga de Importación
 - d. Agencias de carga
 - e. Paletizadoras
3. Centro de Perecibles

La terminal de carga tiene 13.000 metros cuadrados, repartidos en 10.000 metros cuadrados para naves y 3000 metros cuadrados para oficinas relacionadas con las actividades de carga. Con 24 muelles divididos en 4 paletizadoras, además el área de espera de carga puede albergar hasta 24 camiones adicionales, es decir se puede tener al mismo tiempo 48 camiones en el área de carga.

El centro logístico Alpachaca entró en operación con las agencias EBF Cargo, Fresh Logistics Carga, Flowercargo, Pacific Air Cargo, Value Cargo y Royal Cargo. Alpachaca se encuentra a 7 kilómetros de la terminal del aeropuerto, el 90% de carga que reciben las agencias corresponde a flores y el 10% a otros productos.

En Tababela Cargo Center (Tabacarcen), encontramos al resto de agencias de carga: Panatlantic Logistics, Garcés y Garcés Cargo Service, Deijl Cargo, Kuehne + Nagel Ecuador, Transinternacional Cargo, Ecuador Cargo System, Panalpina Ecuador, Operflor Cargo y DHL. Para las importaciones y las áreas para el Servicio Nacional de Aduana del Ecuador (SENAE) existe 14.000 metros cuadrados dentro del centro de carga. (Luis Almeida, 2013)

El Aeropuerto Internacional Mariscal Sucre se ha vuelto una bandera de lucha para las empresas del sector florícola en su permanente búsqueda por mantener su competitividad. En el proceso logístico se han registrado varios inconvenientes que no permiten mantener una sinergia entre todos los

actores de la cadena logística, es verdad que se ha mejorado en muchos aspectos pero aun no cumple con los procedimientos óptimos que requiere las flores, que beneficie su desarrollo y a la excelente calidad de la flor ecuatoriana, una reputación que ha sido protegida y cultivada por décadas.

El 97% de la mercadería que se exporta a través del aeropuerto Mariscal Sucre, son exclusivamente flores, por este motivo es indispensable que las instalaciones para productos perecibles se encuentren totalmente sistematizadas y se optimice recursos. (Secretaría de Desarrollo Productivo y Competitividad, 2014)

3. CAPITULO III. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA CADENA LOGÍSTICA DEL SECTOR FLORÍCOLA

3.1 Calidad de la infraestructura

El sector florícola representa el cuarto rubro de exportaciones no petroleras del país, como se puede ver en la Figura 2, lo que significa para el 2011: 670 millones dólares anuales en exportaciones (US\$ 900 MM si sumamos la logística directa). Esa cifra la constituyen 116 millones de kilos, alrededor de 4 millones de cajas full, que se transportan en más de 400 camiones, los 365 días del año, hacia las paletizadoras, cargueras y líneas áreas que llevarán nuestra flor a más cien países del globo. La floricultura genera 100,000 plazas de trabajo en la Sierra ecuatoriana.

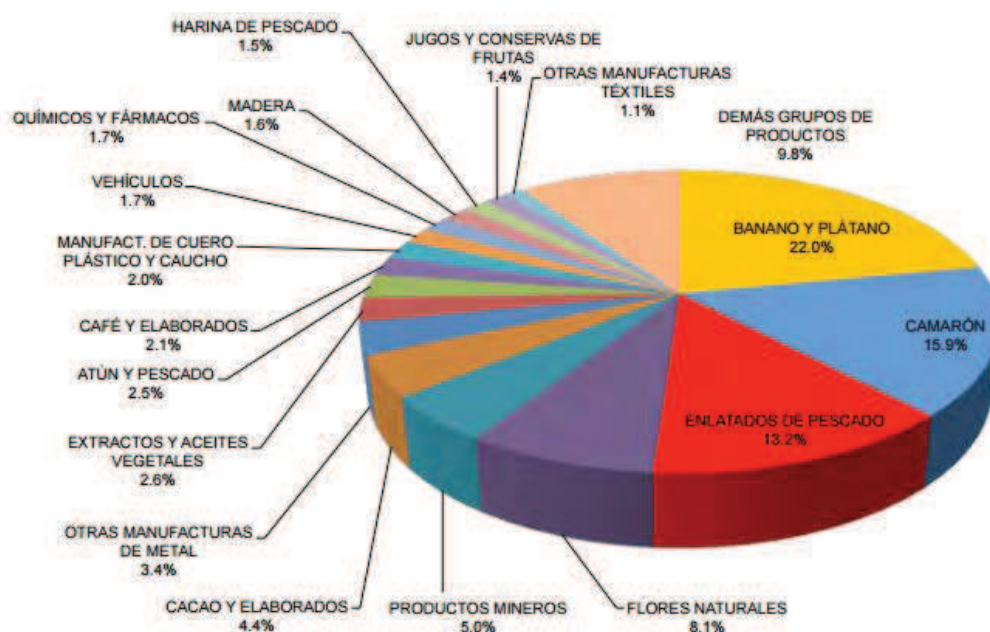


Figura 2. Exportaciones no petroleras, por grupos de producto. Ene-Oct 2013

Fuente: (Banco Central del Ecuador, 2015)

Desde el diseño de la nueva terminal aérea se no se consideró un centro de perecederos, para productos de la sierra como rosas, brócoli, alcachofa, etc. En otras palabras se tiene nuevo aeropuerto sin puerto de carga. Es importante que las agencias de carga puedan trabajar con estándares de

calidad similares (manejo y cadena de frío) en el trato de la flor ecuatoriana, sin que deban transferir a los productores, los costos que un proyecto inmobiliario en esencia persigue, considerando que la logística de la flor – transporte finca-aeropuerto, paletizaje, carguera, transporte aéreo- representa un entre un 30 y 40% del precio final del producto, sin olvidar que el flete desde Ecuador es muy elevado, dando serias ventajas a nuestro principal competidor: Colombia. (Asociación de Productores y Exportadores de Flores del Ecuador, 2014)

3.2 Sistemas de transporte.

3.2.1 Transporte interno

La Red Vial Nacional conecta al país de manera terrestre y está compuesta por caminos de propiedad del Estado sujetos a normas y leyes vigentes, está compuesta por:

1. La red vial estatal
 - a. Vías primarias
 - b. Vías secundarias
2. La red vial provincial
 - a. Vías terciarias
3. La red vial cantonal
 - a. Caminos vecinales (Ministerio de Transporte y Obras Públicas, 2014)

La red vial nacional se denomina al conjunto de vías primarias y secundarias, que están compuestas por carreteras principales, conocidas así ya que poseen un mayor tráfico vehicular, además estas vías se interconectan con las capitales de provincia y con los aeropuertos y puertos del país.

La red vial provincial y cantonal están compuestas por un conjunto de vías con un menor tráfico vehicular, están conectadas con las cabeceras parroquiales y zonas de producción las cuales corresponden a vías externas a la red nacional.

La red vial estatal, tiene a su cargo 9,706.08 kilómetros de carreteras, de las cuales 7000 son administradas de forma directa, 1.350 km están concesionadas y 562 km delegadas a los Gobiernos Autónomos Descentralizados Provinciales. (Subsecretaría de Infraestructura del Transporte, 2014)

Rutas y distancia del transporte interno

Las fincas exportadoras de flores se encuentran ubicadas en Cotopaxi, Imbabura y Pichincha, a continuación se detalla el kilometraje desde las provincias hacia la terminal aérea. (Ver Tabla 3.)

Tabla 3.

Rutas y Distancias Fincas – Aeropuerto Mariscal Sucre

| REGIÓN | UBICACIÓN | DISTANCIA DESDE LA FINCA HASTA TABACARCEN | VELOCIDAD Km/hora | TIEMPO (minutos) |
|--------------|-----------------------------|---|-------------------|------------------|
| SUR | LASSO - MACHACHI | 30.14 | 40 | 45 |
| | MACHACHI - ALPACHACA | 58.93 | 70 | 51 |
| | ALPACHACA - TABACARCEN | 4.24 | 40 | 6 |
| NORTE | TABACUNDO - GUAYLLABAMBA | 26.78 | 50 | 32 |
| | GUAYLLABAMBA - COLLAS | 11.22 | 70 | 10 |
| | COLLAS - TABACARCEN | 14.65 | 50 | 18 |
| | TABACUNDO - CAYAMBE | 6.09 | 40 | 9 |
| | CAYAMBE - Y DE CUSUBAMBA | 27.70 | 60 | 28 |
| | Y DE CUSUMBABA - GUAYLLAMBA | 7.20 | 60 | 7 |
| | Y DE CUSUBAMBA – ALPACHACA | 21.90 | 60 | 22 |

Fuente: (Google earth, 2015)

Las rutas autorizadas por el Municipio de Quito para el acceso al aeropuerto Mariscal Sucre se detallan en la Tabla 4, en esta describe el kilometraje que cada ruta tiene desde las principales provincias que envían flores en el Ecuador a Tabacarcen, para su exportación.

Tabla 4.
Kilometraje Fincas – Tabacarcen

| RUTAS | DISTANCIA DESDE LA FINCA HASTA TABACARCEN | VELOCIDAD promedio Km/hora | TIEMPO (minutos) |
|---|---|----------------------------|------------------|
| LASSO – TABACARCEN | 93.31 | 54.84 | 102 |
| CAYAMBE- Y DE CUSUBAMBA – EL QUINCHE – TABACARCEN | 53.84 | 57.73 | 56 |
| CAYAMBE- Y DE CUSUBAMBA - GUAYLLABAMBA – TABACARCEN | 60.77 | 58.72 | 62 |
| TABACUNDO - COLLAS – TABACARCEN | 52.65 | 53.24 | 59 |

Fuente: (Google earth, 2015)

Una vez determinadas las distancias desde las plantaciones hacia el aeropuerto podemos visualizar claramente el kilometraje y el tiempo de recorrido de punto a punto hacia el puerto de embarque, en la Figura 3 se muestra lo mencionado.

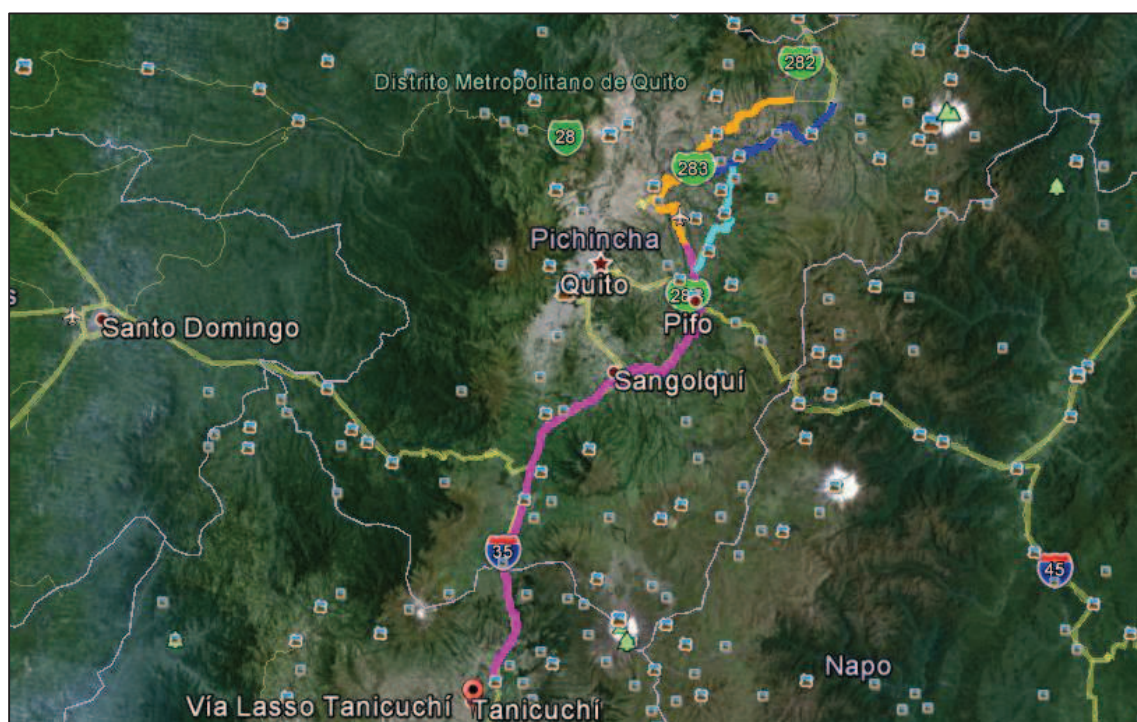


Figura 3. Rutas y Distancias Fincas – Aeropuerto Mariscal Sucre

Fuente: (Google earth, 2015)

El tiempo promedio de recorrido en las diferentes rutas de acceso al aeropuerto es de 70 minutos, lo cual constituye un tiempo adecuado para entregar la flor y que esta llegue al cliente final conservando su vida útil en florero. Al ser un producto perecible, cada minuto cuenta y se nota la diferencia cuando todos los recursos son muy bien aprovechados. En la realidad los camiones se demoran 240 minutos (3 – 4 horas) en entregar la flor en Tabacarcen.

Prolongación del tiempo de embarque (finca - aerolínea)

Muchos de los camiones refrigerados que recogen las cajas de flores de cada una de las fincas son vehículos propios de las florícolas y otros son camiones independientes. Los transportistas poseen una hoja de ruta que consiste en retirar la flor de diferentes fincas e inmediatamente transportarlas a las agencias de carga. Una vez que la responsabilidad de transportar la flor es entregada a la agencia de carga, esta se encarga de consolidar la carga por cliente y destino y llevar la carga consolidada hacia la paletizadora y aerolínea.

En el caso de que las flores provengan de fincas que se encuentran en Lasso, el transportista visita por lo menos 10 fincas, retirando la flor que va a ser exportada por el distrito Quito, luego se dirige a Alpachaca (89.07 Km), esta es la primera descarga de flores en algunas agencias de carga y el resto de flor se lo deja en Tabacarcen (a 4.24 Km de Alpachaca).

En temporada alta de exportación de flores (San Valentín, día de la mujer en Rusia, día de las madres y navidad) cuando los camiones dejan las flores en cada una de las agencias de carga en Tabacarcen, se forma una fila de aproximadamente 50 camiones que deben descargar en las agencias, el recorrido consiste en lo siguiente: El camión A debe dejar la flor en Panatlantic y luego otra vez debe hacer fila para dejar la flor en la siguiente agencia y así continuamente todas las tardes y noches (16:00 - 21:00, en temporada alta hay mayor flexibilidad en los horarios) hasta descargar todas

las cajas de flores de los camiones, en el Anexo A se muestra lo explicado. En el caso de Alpacacha existe mayor rapidez en la descarga de cajas debido a que hay un área de descarga común que tiene acceso a todas las agencias de carga en el Anexo B se muestra lo explicado.

Maltrato a la flor

La cadena de frío es el factor más importante para conservar la vida en florero, de esta manera se asegura la calidad del producto, considerando que la calidad representa casi las dos terceras partes de la decisión de compra. Los excesivos puntos de carga y descarga repercuten en el maltrato a la flor, ya que se rompe la cadena de frío, incrementando la velocidad de las alteraciones que echan a perder el producto. Cuando los transportistas abren las puertas del camión reefer, las cajas de flores están en constante cambio climático. Generalmente el camión debe estar refrigerado a una temperatura de 2 - 4 centígrados que constituye la temperatura óptima para conservar la vida de las flores. En la Figura 4 se muestra una secuencia de los diferentes puntos en los cuales, se rompe la cadena causando deterioro en las flores.

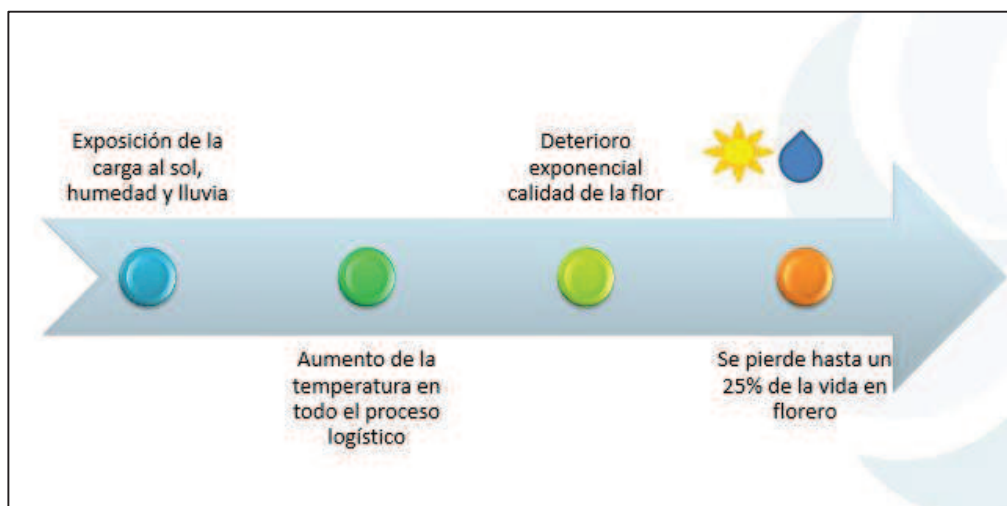


Figura 4. Maltrato a la flor

Fuente: (Asociación de Productores y Exportadores de Flores del Ecuador, 2014)

Es necesario además conservar un orden dentro del camión y que las cajas al ser descargadas sean de fácil manipuleo. Ese es otro problema, no existe un control por parte de las fincas para exigir a sus transportistas que se manipulen y ordenen de manera adecuada las cajas de flores, cuando llegan a las agencias de carga se encuentran totalmente desorganizadas, cajas más pequeñas se encuentran aplastadas por otras cajas con mayor peso y dimensión. En el Anexo C se muestran fotografías que evidencian esta situación.

Informalidad en entrega de documentos asociados al embarque

Los documentos que se receiptan vienen desde que se retira la flor en la finca hacia la agencia de carga, paletizadora y aerolínea. El problema radica en que existen diferencias en los recibos de bodega versus lo que se registra en el sistema de la agencia y posteriormente en el sistema ECUAPASS. En los recibos de bodega existen tachones, enmendaduras y no existe un control exhaustivo de inventario por parte del transportista, en el Anexo D se muestra dicho documento.

3.3 Sistemas tecnológicos

Hoy en día, los procedimientos de aduana que se realizan para la exportación de flores mediante el sistema informático ECUAPASS son procesos simplificados, ágiles y eficientes en comparación con la herramienta utilizada anteriormente: Sistema Interactivo de Comercio Exterior (SICE). ECUAPASS es el sistema con el cual el Servicio Nacional de Aduana facilita los procesos de comercio exterior, refuerza y asegura el control aduanero del Ecuador, ahorrando tiempo en los trámites de importación y exportación. (Servicio Nacional de Aduana del Ecuador, s.f.) Mientras, la Ventanilla Única Ecuatoriana para el Comercio Exterior (VUE) es una herramienta electrónica por medio de la cual todo usuario de los

servicios aduaneros y, en general, todos los operadores de comercio exterior, presentarán los requisitos, trámites y documentos necesarios para la realización de operaciones de comercio exterior. El objetivo general de la VUE es optimizar e integrar procesos de comercio exterior. (Ministerio Coordinador de Producción, Empleo y Competitividad, 2013)

Para la exportación de flores el régimen aduanero correspondiente es el régimen 40, exportación definitiva. Éste permite que la mercancía salga inmediatamente del país. Dentro de las dificultades que presentan las fincas en las Declaraciones Aduaneras de Exportación (DAE) se encontraron inconsistencias recurrentes como: Llenado de la declaración en la apertura de DAEs, principalmente en los valores de ítem que corresponde a peso, piezas, unidades comerciales, unidades físicas, partida arancelaria y valor de la transacción. Error en la digitación de guías master (MAWB) e hijas (HAWB) en los sistemas de las fincas. Muchas veces no se cuenta con información veraz de las unidades comerciales exportadas por producto.

Como deficiencias se encontró que falta un sistema integral que dé seguimiento a la carga y documentación a lo largo de la cadena logística de la flor. Existen innumerables cambios en la información asociada a embarques, y estos no son notificados a los operadores logísticos correspondientes. Generalmente este problema presenta mayor recurrencia en el código asignado al conocimiento de embarque aéreo, principalmente en el caso de la guía hija (HAWB), ya que el código que consta en la guía aérea que es el declarado ante ECUAPASS difiere del registrado en el documento de recepción de la agencia de carga. Se genera entonces información errada en el sistema de cada finca, que es más dificultosa su corrección en los casos que se tiene mercadería que viaja a mayor cantidad de destinos, en períodos de tiempo parecidos cuyo cliente es el mismo. Esto sin contar cuando cambia también el código del conocimiento de embarque madre (MAWB) debido a cambio de vuelos de la mercadería.

Otros errores frecuentes son los generados en la digitación de la información de los documentos físicos en los sistemas de cada operador logístico. Es decir, cuando cada conductor de camión regresa a su respectiva finca, este entrega todos los comprobantes de recepción de carga emitidos por las agencias, y el encargado de registrar esta información en los sistemas informáticos de las fincas ingresa datos erróneos, que dificultan la corrección de los reportes mensuales haciendo que se demande mayor tiempo (tanto de la finca como de las agencias de carga que destinan personal para la resolución de estas dudas) y dificultad en el momento de empear guías aéreas con sus respectivas facturas para poder liquidar ante SENA cada Declaración Aduanera de Exportación.

De esta manera cada operador de la cadena logística de flores maneja información diferente de los embarques de mercadería, existiendo casos que esta información no es registrada por la agencias de carga (o las empresas subcontratadas por estas para subir esta información y la posterior emisión de guías aéreas) en el sistema ECUAPASS o a su vez es doblemente registrada.

Esto deviene en que se dificulte la liquidación de DAEs como se menciona anteriormente y en que se generen sanciones que afectan al exportador: multas por faltas reglamentarias, perfil de riesgo alto y una constante revisión documental o incluso física de la mercadería de exportación, aumento de trámites administrativos, costos operativos, etc.

4. CAPITULO IV. PROPUESTA DEL SISTEMA DE TRAZABILIDAD

4.1 Sistema de trazabilidad

La trazabilidad es la capacidad de productores, industriales, comerciantes, consumidores y poderes públicos de poderle seguir la pista a un determinado objeto a lo largo de toda o de parte de su vida útil. Esta es una característica que se ha venido imponiendo, o exigiendo, a diversos productos desde tiempos inmemoriales, desde un punto de vista empresarial se ha enfocado en los últimos años en el área de la seguridad alimentaria, pero mantiene su utilidad y validez en otras áreas de producción y desarrollo industrial y es completamente aplicable al sector florícola nacional. (Fernández, 2002)

La trazabilidad a nivel empresarial tomó relevancia en 1996 tras la crisis generada por la enfermedad de las vacas locas o Encefalopatía Espongiforme Bovina (EEB). Esta afectó a los ciudadanos europeos y fue relacionada con la enfermedad de Kreutzler-Jakob, la misma que afecta a los seres humanos. El sobresalto provocó una reacción negativa en los consumidores de carne de res causando una caída en la demanda de hasta un 25%. Los gobiernos de la Unión Europea, urgidos de dar seguridad al público, implementaron un proceso de trazabilidad a efectos de individualizar el origen de los animales.

Seguridad alimentaria, sanitaria y trazabilidad son las principales preocupaciones que tienen los gobiernos e industrias en todo el mundo hoy en día. A partir de mediados de la década anterior se ha vuelto más requerido en el mundo el contar con procesos de trazabilidad para operar en los mercados más grandes del mundo. (GS1 Perú, 2006)

Frente a la necesidad de establecer procesos automáticos, estandarizadas y que brinden información oportuna y veraz a los diferentes

actores de la cadena logística, en la presente investigación se plantea un sistema de trazabilidad que haga frente a las necesidades del gremio floricultor, para lo cual se requiere el desarrollo de una plataforma a la medida para integrar y automatizar el flujo de proceso de exportación que existe por parte de las fincas exportadoras de flores.

Este proceso involucra a todos los actores de la cadena, entre los cuales están: Empresas productoras de cartón (cartoneras), fincas y empresas productoras y exportadoras de flores, agencias de carga, AGROCALIDAD, depósitos temporales tipo paletizadora, policía antinarcóticos y SENA. Se plantea como base para el funcionamiento del sistema la utilización de códigos de barra.

4.1.1 Tipos de trazabilidad

El Doctor Víctor Giudice Baca, de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos afirma que existen tres tipos de trazabilidad:

Trazabilidad hacia atrás, debe ser proporcionada por los proveedores de la empresa. Es decir, que éstos deben asociar información a la base de datos que se vaya a utilizar, acerca de los insumos, pesticidas, abonos, envases, refrigeración, almacenamiento, etc. Esto asegura que la información generada sea proporcionada a los interesados de forma oportuna.

Trazabilidad interna, se refiere a los procesos llevados dentro la propia empresa. Esta información generalmente en empresas comercializadoras de productos corresponde a procesos de envasado, pero en el caso de las fincas productoras de flores, se refiere a los productos y procesos llevados a cabo dentro de diferentes lotes de producción, así como fechas de corte y procesos de post cosecha.

Trazabilidad hacia adelante, es la información que debe ser asociada al producto luego que la carga salga de las instalaciones de la empresa, o luego que esta deje la carga en el almacén del cliente o de un agente logístico. Esto representa altos niveles de responsabilidad para el exportador al seleccionar el transporte naval, aéreo o terrestre que cuenten con sus requerimientos. Hoy existe transporte refrigerado aéreo y naval para productos agrícolas y alimentarios. (Trazabilidad, 2012)

En el caso de las flores no es necesaria una trazabilidad tan rigurosa, es decir no es imperativo contar con información tan detallada ya que no es un producto de consumo humano. Por lo que no se justifica para este sector otro tipo de trazabilidad diferente al de trazabilidad hacia adelante, ya que el interés de los empresarios florícolas en un primer paso es de resolver todos los problemas relacionados con la falta de información generada desde que los productos salen de la finca en adelante, lo mismo que en este momento les genera una serie de costos extra que deben asumir, además de contar con información fidedigna y de primera mano sobre qué procesos desarrollan para sus propias empresas.

En este sistema interactúan las fincas florícolas o comercializadoras exportadoras, las agencias de carga, los depósitos temporales tipo paletizadora, la Agencia Ecuatoriana de Aseguramiento de la Calidad del Agro (AGROCALIDAD), policía antinarcoóticos, y el Servicio Nacional de Aduana del Ecuador (SENAE) con sus funcionarios y a través del Sistema ECUAPASS.

4.1.2 Flujograma del Sistema de Trazabilidad

El siguiente flujograma muestra la interacción que habría entre las instituciones que participan en el proceso de exportación a través del sistema de trazabilidad, con la utilización de códigos de barras. Es importante notar que los conectores presentes en el flujo representan

procedimientos específicos de envío y/o recepción de datos entre sistemas como se detalla a continuación:

Procedimiento 1: Envío – Recepción de información desde o hacia el Sistema de Trazabilidad.

Procedimiento 2: Se refiere a la Recepción de información por parte del Sistema de Trazabilidad, misma que será transmitida a ECUAPASS, y su respuesta se encontrará disponible para el usuario en el Sistema de Trazabilidad.

Procedimiento 3: En el caso que a la mercadería le sea asignado un Aforo Documental o Físico, la mercadería permanece a la espera que un funcionario de SENAE realice el aforo y dé el Informe de Salida Autorizada (este proceso es descrito con mayor detenimiento en el punto 2.3.5. Funcionarios de SENAE.) para que las mercaderías puedan ser paletizadas.

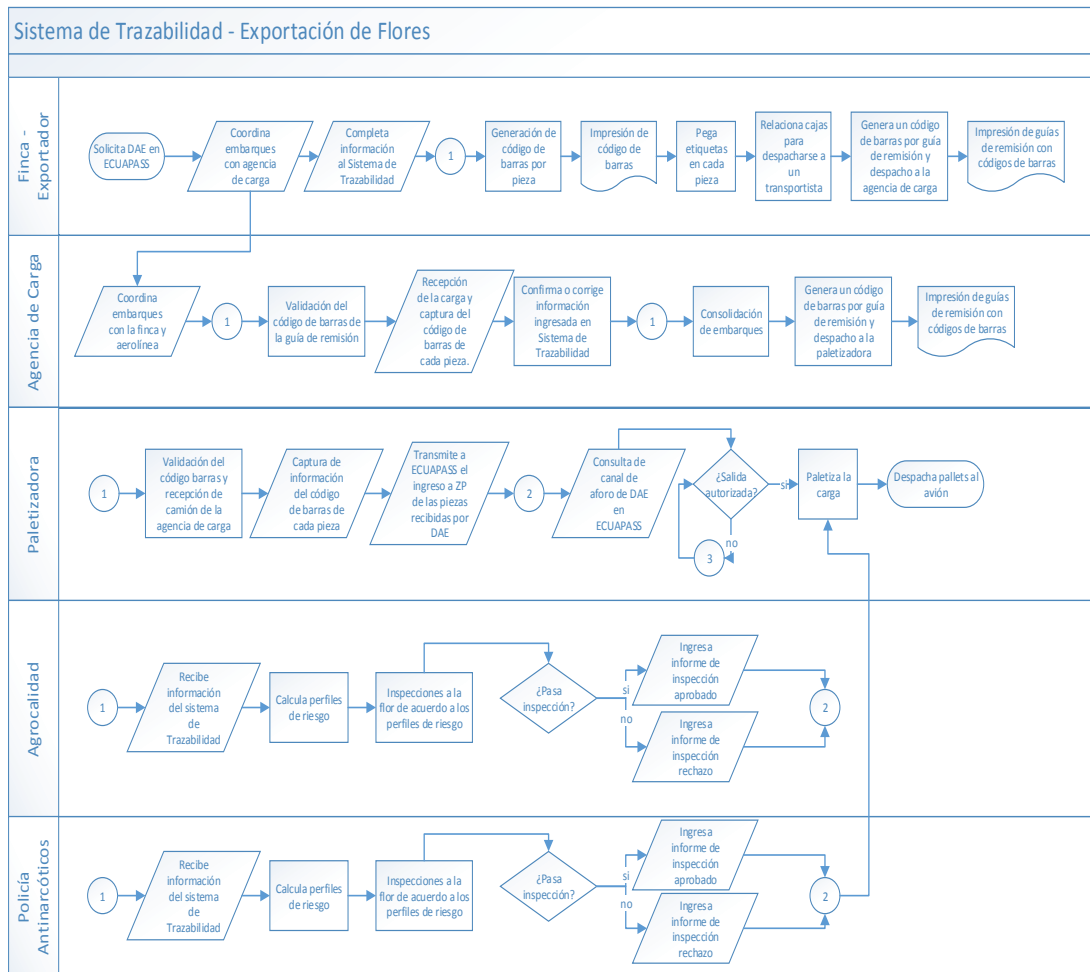


Figura 5. Flujoograma del sistema de trazabilidad

Cuadro 1.

Procedimiento para Finca – Exportador

| N | Actividad | Producto de Entrada | Descripción de la actividad | Responsable | Producto de salida |
|---|---|--|--|--|---|
| 1 | Solicita DAE en ECUAPASS | DAE transmitida y firmada electrónicamente | Procede a ingresar información de la DAE y enviar firmada electrónicamente al ECUAPASS. Esta actividad lo podrá realizar directamente a través del sistema ECUAPASS o usando el Sistema de Trazabilidad que estará integrada con ECUAPASS. | Exportadores, agentes de aduana, o agencias de carga | DAE numerada y aceptada en ECUAPASS |
| 2 | Coordina embarques con agencia de carga | Registra de número de cajas, cliente, número de la DAE. | Exportador coordina con agencia de carga los embarques a despacharse a través del registro de la información e el Sistema de Trazabilidad. | Exportador - Agencia de carga | Coordinación receptada por la agencia de carga y registrada en el Sistema de Trazabilidad |
| 3 | Completa información en el Sistema de Trazabilidad. | Producto, número de tallos, tipo de flor, variedad, largos, número de cajas, dimensiones de cajas. | Completa información en Sistema de Trazabilidad y se refleja información completa de los embarques por agencia de carga y exportador. | Exportador | Códigos de barras asignados por pieza. |
| 4 | Generación de código de barras por pieza. | Información de cada pieza. | Se genera un código de barras correspondiente a cada pieza ingresada en el Sistema de Trazabilidad. | Exportador – Sistema de Trazabilidad | Códigos de barras asignados por pieza. |
| 5 | Impresión de códigos de barras. | Un código de barras único por cada pieza. | El exportador debe imprimir los códigos de barras en impresoras cebra y en etiquetas térmicas. | Exportador | Etiquetas impresas listas para colocar en cada pieza. |

CONTINÚA 

| | | | | | |
|---|--|---|---|---------------------------------------|---|
| 6 | Pega etiquetas en cada pieza | Etiquetas impresas listas para colocar en cada pieza. | El exportador debe proceder a pegar las etiquetas en cada pieza, implementando procedimientos que se establecerán para este caso. Cada código de barras asignado se registrará en el Sistema de Trazabilidad con la información de cada pieza. | Exportador | Cajas (piezas) etiquetadas con un código de barras único. |
| 7 | Relaciona cajas para despacharse a un transportista. | Información del medio de transporte y de la carga asociada a este, es decir las piezas a ser transportadas. | El exportador debe registrar en el Sistema de Trazabilidad, al transportista terrestre registrando la carga que está transportando por cliente y agencia de carga. | Exportador | Asignación de piezas con transportista. |
| 8 | Genera código de barras por guía de remisión y despacho a la agencia de carga. | Asignación de piezas con transportista. Datos del conductor (nombres y números de cédula del conductor y su acompañante), información del camión (placas, marca, transporte refrigerado o no refrigerado) fecha y hora de salida del camión. | Generar un código de barras para cada guía de remisión. La agencia de carga podrá recibir una alerta de la carga que ya está en camino a sus instalaciones. | Exportador – Sistema de Trazabilidad. | Código de barras por guía de remisión. |
| 9 | Impresión de guías de remisión con códigos de barras. | Código de barras por guía de remisión. | El exportador imprime las guías de remisión necesarias para la movilización de su carga hasta las instalaciones de las Agencias de Carga. | Exportador. | Guías de remisión con códigos de barras. |

Cuadro 2.**Procedimiento para Agencia de carga**

| No | Actividad | Producto de Entrada | Descripción de la actividad | Responsable | Producto de salida |
|-----|--|--|---|---|---|
| 10. | Coordina embarques con exportador y aerolínea | Recibe de número de cajas, cliente, número de la DAE. | Coordinación confirmada al exportador y registrada en Sistema de Trazabilidad. | Agencia de carga – exportador | Número de guía master e hijas. |
| 11. | Validación del código de barras de la guía de remisión. | Código de barras de la guía de remisión. Documentos de Identificación de conductor y acompañante. | Valida la información de las guías de remisión esperadas por la agencia (registradas en el Sistema de Trazabilidad) versus los documentos de identificación del conductor y acompañante del medio de transporte, para poder ingresar físicamente a las instalaciones de la agencia de carga. | Agencia de carga. (Seguridad) | Validación de la información de la etiqueta de la guía de remisión con lo registrado por la finca – exportador en el Sistema de Trazabilidad y permiso de acceso a las instalaciones. |
| 12. | Recepción de la carga y captura el código de barras de cada pieza. | Las mercancías ingresan físicamente a las instalaciones de la agencia de carga. | La agencia de carga recibe las cajas del transportista y captura la información por cada código de barras, la misma que es validada en el Sistema de Trazabilidad con lo ingresado por la Finca – Exportador. De existir un código de barras que no esté asignado a la finca, el sistema no permitirá el ingreso de esa caja. | Agencia de carga y transportista de la finca. | La agencia de carga emite un recibo de bodega, confirmando la recepción de las mercancías, el mismo que se registrará en el Sistema de Trazabilidad. |

CONTINÚA 

| | | | | | |
|-----|--|--|--|-------------------|--|
| 13. | Confirma o corrige información ingresada por la finca en el sistema de Trazabilidad. | Número de DAE, país de destino, número de guía master e hija, número de piezas y consignatario. | En el caso de existir diferencias entre lo entregado por el transportista y lo registrado en el sistema por la Finca – Exportador, la agencia de carga podrá realizar una corrección en el sistema y este emitirá una alerta a la Finca – Exportador. | Agencia de carga | Información validada y confirmada en el Sistema de Trazabilidad. |
| 14. | Consolida los embarques. | La agencia de carga consolida los embarques por cliente, guías master, aerolínea, destino de vuelo y distrito de salida. | Elaboran y solicitan documentos requeridos en destino como son: Certificados de origen y Certificados Fitosanitarios, para estos casos, transmiten electrónicamente información requerida por <u>Agrocalidad</u> y Ministerio de Comercio Exterior para aprobación y emisión de estos documentos. Colocan etiquetas en las cajas, estas etiquetas relacionan información del embarque, de igual manera colocan etiquetas solicitadas por los clientes en algunos casos. | Agencia de carga. | Carga consolidada y lista para la entrega a la aerolínea (paletizadora). |

CONTINÚA 

| | | | | | |
|-----|---|---|---|--------------------------|---|
| 15. | <p>Genera código de barras por guía de remisión y despacho a la paletizadora.</p> | <p>Ingresar en el Sistema de Trazabilidad la información del conductor (número de cédula y nombre), información del camión (placas, marca, transporte refrigerado o no refrigerado) la hora y la fecha de salida de la mercadería y paletizadora a la que debe entregar la carga.</p> | <p>Con toda la información de la carga que llevará el transportista, se genera un código de barras para cada guía de remisión.</p> <p>La paletizadora podrá recibir una alerta de la carga que ya está en camino a sus instalaciones.</p> | <p>Agencia de carga.</p> | <p>Código de barras por guía de remisión.</p> |
| 16. | <p>Impresión de guías de remisión con códigos de barras.</p> | <p>Código de barras por guía de remisión.</p> | <p>La agencia de carga imprime las guías de remisión necesarias para la movilización de su carga hasta las instalaciones de las paletizadoras.</p> | <p>Agencia de carga.</p> | <p>Guías de remisión con códigos de barras.</p> |

Cuadro 3.
Procedimiento para Paletizadora

| No. | Actividad | Producto de Entrada | Descripción de la actividad | Responsable | Producto de salida |
|-----|--|--|---|---------------|--|
| 17. | Validación del código de barras de la guía de <u>remisión</u> y recepción del camión de la agencia de carga. | Captura información del código de barras del camión de la agencia de carga: guía master, DAE por finca, piezas por fincas, piezas totales por MAWB, consignatario. | <p>La paletizadora captura información del código de barras del camión, estos datos se validan con la información asociada en el Sistema de Trazabilidad que fue ingresada por la Agencia de carga.</p> <p>La paletizadora puede revisar anticipadamente la información de la carga que llegará a sus instalaciones; así podrá realizar sus coordinaciones y organizar sus despachos con tiempo, podrá informar al exportador de existir novedades.</p> | Paletizadora. | Inventario transitorio de la carga que se va a recibir en la paletizadora. |

CONTINÚA 

| | | | | | |
|-----|---|---|---|----------------------------------|---|
| 18. | Captura información del código de barras de cada pieza que va ingresando a sus instalaciones. | Piezas ingresan físicamente a la paletizadora, el sistema captura la información de la DAE y añade el peso a cada código de barras (cada caja). | La paletizadora, a través del Sistema de Trazabilidad valida que los códigos que van ingresando, sean los mismos códigos confirmados por la agencia de carga. | Paletizadora – Agencia de carga. | Carga recibida en Paletizadora y registrada en el sistema con el dato de peso por pieza, con lo que ya se tiene peso y relación peso – volumen para un correcto cálculo del flete a pagar a la aerolínea. |
| 19. | Transmite a ECUAPASS el ingreso a ZP de las piezas recibidas por DAE. | DAE, paletizadora, embalaje, peso, bulto, tipo de carga, producto, hora de ingreso. | La paletizadora captura la información de la carga y transmite al sistema ECUAPASS la información. | Paletizadora | Informe de ingreso a Zona Primaria de la mercadería. |
| 20. | Consulta de canal de aforo de DAE en ECUAPASS. | Asignación de canal de aforo para DAE en ECUAPASS. | Paletizadora consulta cual es el canal de aforo asignado para la DAE de las piezas que ingresa a ZP: Salida autorizada, aforo documental o aforo físico. | Paletizadora | Salida autorizada de las mercaderías. |

CONTINÚA 

| | | | | | |
|-----|----------------------------|---|--|-----------------|---|
| 21. | ¿Salida autorizada? | Asignación de canal de aforo para DAE. | Si las mercaderías cuentan con Salida Autorizada se procede al paletizaje de las mismas, caso contrario se lleva a cabo el aforo asignado por parte de un funcionario de aduana. | ECUAPASS - SENA | Mercancías autorizadas para su embarque. |
| 22. | Paletiza la carga. | Mercancías autorizadas para su embarque. | Las mercancías que tengan salida autorizada podrán ser paletizadas para su despacho al avión. | Paletizadora | Mercancías paletizadas y listas a ser despachadas al avión. |
| 23. | Despacha pallets al avión. | Las mercancías con salida autorizada pueden ser despachadas al avión. | La paletizadora sube las mercaderías al avión. | Paletizadora | Mercancías embarcadas en el avión. |

Cuadro 4.
Procedimiento para Agrocalidad

| No. | Actividad | Producto de Entrada | Descripción de la actividad | Responsable | Producto de salida |
|-----|---|--|--|-------------|--|
| 24. | Recibe información del Sistema de Trazabilidad. | Información cargada en el Sistema de Trazabilidad por la Finca – Exportador. | Agrocalidad podrá acceder a la información registrada por las fincas en el Sistema de Trazabilidad a partir que esta es cargada por las fincas, el sistema les generará reporte de acuerdo a los requerimientos de esta entidad. | Agrocalidad | Informes de despachos por fincas. |
| 25. | Calcula perfiles de riesgo. | Información cargada en el Sistema de Trazabilidad por la Finca – Exportador. | Los inspectores de Agrocalidad podrán utilizar la información del Sistema de Trazabilidad, para su cálculo de perfiles de riesgo, para organizar sus inspecciones tanto en finca como en agencia de carga. | Agrocalidad | Perfiles de riesgo por Finca – Exportador. |
| 26. | Inspecciones a la flor de acuerdo a los perfiles de riesgo. | Perfiles de riesgo por Finca – Exportador. | Agrocalidad realiza inspecciones a la flor tanto en finca como en agencia de carga. Las inspecciones se realizan de acuerdo a los perfiles de riesgo. El inspector registrará en el Sistema de Trazabilidad los códigos de las cajas inspeccionadas. | Agrocalidad | Inspección de la flor llevada a cabo en las instalaciones de la Finca – Exportador o de la Agencia de Carga. |

CONTINÚA 

| | | | | | |
|-----|---|--|---|-------------|--|
| 27. | ¿Pasa inspección? | Las mercancías pasan el control o son rechazadas. | La finca y agencia de carga recibirán notificaciones de todas estas acciones. | Agrocalidad | Informe elaborado por el inspector de Agrocalidad a cargo del chequeo. |
| 28. | Ingresa informe de rechazo. | Informe elaborado por el inspector de Agrocalidad a cargo del chequeo. | El inspector elabora un informe de la flor inspeccionada, si la flor no pasa la inspección, el inspector dará de baja los códigos de las cajas rechazadas y no podrán ser utilizadas para su exportación. | Agrocalidad | Códigos de barra dados de baja para su exportación. |
| 29. | Ingresa informe de inspección con resultado aprobado. | Informe elaborado por el inspector de Agrocalidad a cargo del chequeo. | El inspector elabora un informe de la flor inspeccionada, al no tener problemas se transmite el informe al Sistema de Trazabilidad y continúa el proceso de exportación. | Agrocalidad | Códigos de barra aprobados para su exportación. |

Cuadro 5.

Procedimiento para Policía Antinarcoéticos

| No. | Actividad | Producto de Entrada | Descripción de la actividad | Responsable | Producto de salida |
|-----|---|---|--|-------------------------|---|
| 30. | Recibe información del Sistema de Trazabilidad. | Información cargada en el Sistema de Trazabilidad por la Finca – Exportador y Agencia de Carga. | Policía Antinarcoéticos podrá acceder a la información registrada por las fincas en el Sistema de Trazabilidad a partir que esta es cargada por las fincas, el sistema les generará reporte de acuerdo a los requerimientos de esta entidad. | Policía Antinarcoéticos | Informes de despachos por fincas y agencia de carga. |
| 31. | Calcula perfiles de riesgo. | Información cargada en el Sistema de Trazabilidad por la Finca – Exportador y Agencia de Carga. | Los inspectores de Policía Antinarcoéticos podrán utilizar la información del Sistema de Trazabilidad, para su cálculo de perfiles de riesgo, para organizar sus inspecciones en paletizadora. | Policía Antinarcoéticos | Perfiles de riesgo por Finca – Exportador. |
| 32. | Inspecciones a la flor de acuerdo a los perfiles de riesgo. | Perfiles de riesgo por Finca – Exportador. | La policía antinarcoéticos realiza inspecciones a la flor en la Paletizadora, las inspecciones se realizarán de acuerdo a los perfiles de riesgo. | Policía Antinarcoéticos | Inspección de la flor llevada a cabo en las instalaciones de la Paletizadora. |

CONTINÚA 

| | | | | | |
|-----|--|--|---|-------------------------|--|
| 33. | ¿Pasa inspección? | Las mercancías pasan el control o son rechazadas. | La finca y agencia de carga recibirán notificaciones de todas estas acciones. | Policía Antinarcoáticos | Informe elaborado por el inspector de Policía Antinarcoáticos a cargo del chequeo. |
| 34. | Ingresar informe de rechazo. | Informe elaborado por el inspector de Policía Antinarcoáticos a cargo del chequeo. | El inspector elabora un informe de la flor inspeccionada, si la flor no pasa la inspección, el inspector dará de baja los códigos de las cajas rechazadas y no podrán ser utilizadas para su exportación y toma las acciones legales pertinentes. | Policía Antinarcoáticos | Códigos de barra dados de baja para su exportación. |
| 35. | Ingresar informe de inspección con resultado aprobado. | Informe elaborado por el inspector de Policía Antinarcoáticos a cargo del chequeo. | El inspector elabora un informe de la flor inspeccionada, al no tener problemas se transmite el informe al Sistema de Trazabilidad y continúa el proceso de exportación en la paletizadora. | Policía Antinarcoáticos | Códigos de barra aprobados para su exportación. |

4.2 Creación de un centro de perecederos

El centro de perecederos es un área situada en el aeropuerto, el cual cumple la función de despachar la carga que llega de diferentes puntos del país hacia el exterior por vía aérea (Ediciones de Horticultura S.L., 2014). Los productos que se almacenan en estos centros corresponden en su mayoría a productos perecibles (frutas, vegetales, plantas vivas, flores, productos del mar, alimentos, etc.) los cuales, poseen alta sensibilidad en el cambio de temperatura, la mezcla con otros productos afectarían directamente a la calidad del producto. Debido a la naturaleza de los productos que se almacenan en el centro debe poseer una estructura dividida por diferentes áreas y temperaturas que permitan conservar a los productos frescos y saludables.

Frente la necesidad de no poseer un centro de perecederos en el aeropuerto Mariscal Sucre, en la presente investigación se propone establecer un centro de perecederos que facilite el manejo de toda la carga que llega a la terminal aérea, sin interrumpir la cadena de frío. El centro de perecederos debe estar conectado a través de redes internacionales de comunicación y establecer un sistema de manipulación óptimo.

La temperatura óptima para los productos perecibles esta entre un rango de 0 grados centígrados hasta 8 grados centígrados según corresponda a cada producto. Los productos perecibles que acogerá el centro de perecederos y que deben mantener una cadena de frío constante son:

- Flores de Verano
- Rosas
- Frutas
- Vegetales
- Pescado y carnes
- Medicamentos

- Órganos Vivos

A más de tener áreas específicas para frío, el centro de perecederos también debe poseer zonas libres de frío para carga general o seca, que corresponde a bienes no perecederos que no requieren de un tratamiento especial, aquí se encuentran los textiles, repuestos, zapatos, flores eternizadas, etc. Algunas de las características que se mencionan en la Cuadro 6 corresponden a la temperatura óptima que deben tener los cuartos fríos del centro de perecederos.

Cuadro 6.
Temperatura flores

| | |
|---------------------------------------|--|
| Variedades | Statice, gypsophilla, girasol, rosas |
| Temperatura de almacenaje | 1 - 4°Celsius (32-39°F) |
| Humedad relativa de almacenaje | 90-95% |
| Enfriamiento | Aire forzado |
| Vida en almacén | 1 - 4 semanas |
| Sensibilidad | Pérdida de humedad. Alta sensibilidad de etileno, no almacenar junto a frutas u otros flores marchitas, porque aceleraría la descomposición de las flores sanas (tallos doblados, hojas amarillas o desprendimiento) |

Fuente: (Comisión de Promoción del Perú para la Exportación y el Turismo, 2014)

El centro de perecederos pretende reunir a todos los agentes de la cadena de exportación con el objetivo de optimizar recursos, el único recorrido que tendrían que realizar los camiones sería retirar la flor de las fincas y descargarla en el centro de perecederos, los camiones de cada finca entregarían la flor, los escáneres leen los códigos de barras que tiene impresa cada caja e inmediatamente direccionaría las cajas a una zona en

donde se encuentra la coordinación diaria realizada por los agencias de carga con las fincas, se consolidará la carga por cliente y destino de diferentes fincas, luego el producto es inspeccionado por Agrocalidad, pasa a las paletizadoras en donde las cajas son ordenadas en el pallet aéreo, la policía antinarcóticos selecciona al azar cualquier caja para ser inspeccionada y por último el producto es embarcado.

En la Figura 6 se detalla los pasos del proceso. La ubicación ideal para el centro de carga sería en Tabacarcen, donde se encuentran actualmente las paletizadoras.



Figura 6. Flujo del Centro de Perecederos

Fuente: (Asociación de Productores y Exportadores de Flores del Ecuador, 2014)

Al poseer un centro de perecederos se eliminan los excesivos puntos de carga y descarga, se mantiene la cadena de frío, sin duda alguna se optimiza recursos y prevalece la calidad de las flores y de todos los productos. En la Figura 7 se exponen las ventajas de poseer un centro único de carga.

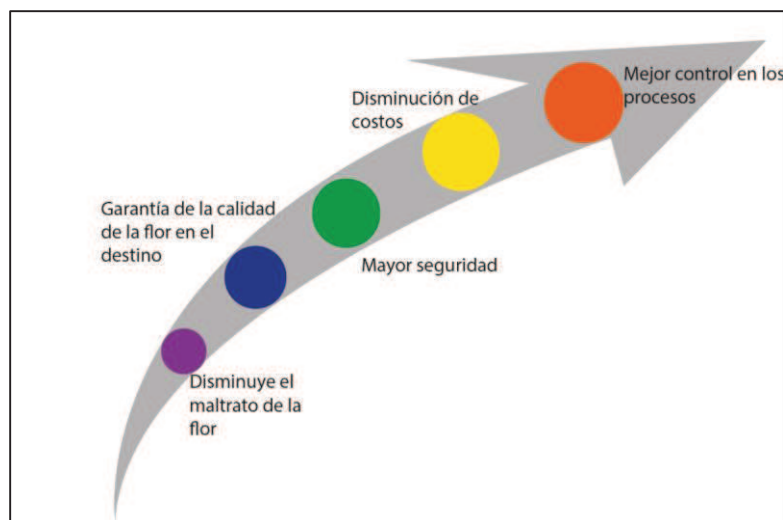


Figura 7. Beneficios de Centro Logístico Único

Fuente: (Asociación de Productores y Exportadores de Flores del Ecuador, 2014)

El proceso de construcción del centro se planea hacer desde cuatro diferentes frentes, esto implica que cuatro empresas construyan diferentes áreas simultáneamente, lo cual genera una reducción en los costos de construcción además que elimina la dependencia que se tendría de una sola empresa, garantizando que se cumplan los plazos a establecer, que rondarían los tres años a partir de inicio de obras, que sumado al tiempo requerido por el BID para otorgar un préstamo, nos indicaría que esta infraestructura estaría completamente operativa para la segunda mitad del año 2019.

El crecimiento de las exportaciones de flores en los últimos 10 años ha sido del 12% en miles de dólares americanos y 6% en toneladas métricas, lo que hace que en los siguientes años se tenga una perspectiva positiva de crecimiento. Según informes del NAIQ, durante el año 2014 la carga aérea total registró un crecimiento del 26% respecto al año precedente, habiéndose movilizado por el Aeropuerto Internacional Mariscal Sucre un total de 213,895.00 toneladas métricas de carga, de las cuales 162,936.00 toneladas corresponden a carga de exportación. (Corporación Quiport, 2015)

El NAIQ tiene una capacidad de carga de 270,000.00 Tm anuales y en los próximos años sin tomar en cuenta un escenario muy positivo se rebasaría esta capacidad para el año 2020 por lo cual es necesario implementar una ampliación de la capacidad instalada actual, como se aprecia en la Figura 8.

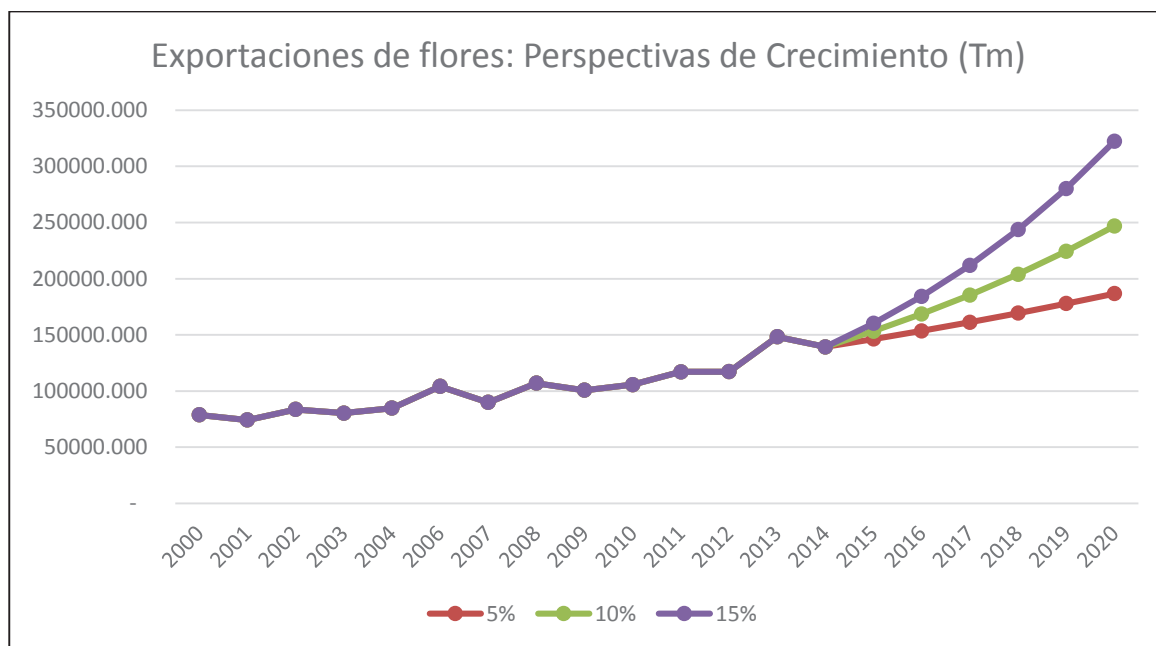


Figura 8. Exportaciones de flores: Perspectivas de Crecimiento (Tm)

Fuente: (Banco Central del Ecuador, 2015)

Para el año 2020 con las estimaciones mencionadas se necesitarían 65 aviones semanales para transportar carga de exportación del NAIQ, tomando en cuenta un peso promedio de 80 Tm por avión. En la actualidad se utilizan regularmente 10 aviones de carga semanales y 15 en temporada.

4.2.1 Diseño y estructura

El Centro de Perecederos estará ubicado a 800 metros hacia el norte de la terminal de pasajeros, este cumplirá las especificaciones técnicas planteadas para construcciones en el NAIQ, donde se explica que el diseño debe contar con vigas y columnas interiores de concreto y varillas de acero

de refuerzo, formando una malla en el interior del muro para aumentar su resistencia. En su diseño general estará integrado, como podemos ver en la Figura 9 por:

- Vía de acceso y área de recepción, a),
- Centro de perecederos, b),
- Áreas de abastecimiento y movimiento de aviones, c).

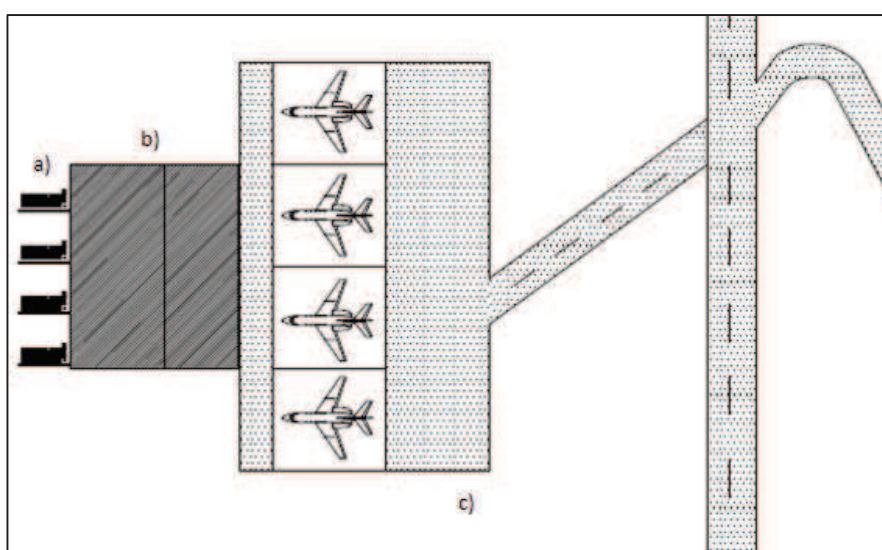


Figura 9. Centro de Perecederos

Elaborado por: Arq. Dayana Herrera

La vía de acceso al Centro de Perecederos, corta perpendicularmente la Vía Collas – Tababela para crear una conexión con el área de estacionamiento de camiones. Esta vía tiene 490 metros de longitud, tras lo cual se encuentran cuatro zonas destinadas para la descarga de mercaderías. El área de recepción, donde se ubicarán los camiones cuenta con un ancho de 150 metros por 50 metros de largo, y tiene una capacidad para descargar 40 camiones simultáneamente, capacidad que puede ser fácilmente ampliada sin que esto signifique una inversión significativa.

El área de recepción, cuenta con 4 plataformas de descarga de mercadería, cada una con capacidad para descargar 10 camiones

simultáneamente. Esas plataformas tienen una longitud de 40.8 metros y la superficie de transporte de cajas se interna en el edificio llevando las mercaderías descargadas.

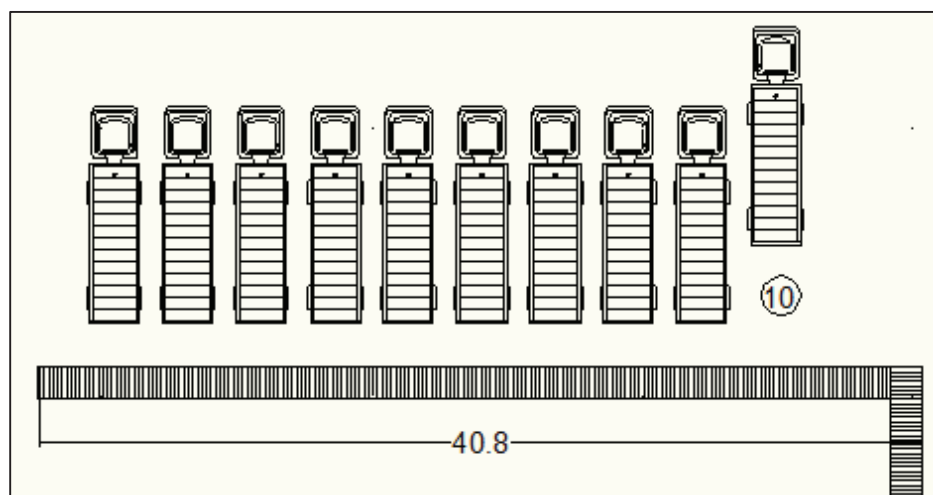


Figura 10. Plataforma de descarga de mercancía

Elaborado por: Arq. Dayana Herrera

Las instalaciones del centro de perecederos cuentan con una dimensión de 124.63 metros de largo por 150.4 metros de ancho (18,744.35 metros cuadrados), sus paredes se fijan al suelo a través de varillas de acero ancladas a la losa inferior y fundidas en las vigas interiores. En la parte superior, sujetadas lateralmente por ángulos anclados a la losa superior. A los lados, las paredes estarán espaciadas de las columnas estructurales y fijadas con clips especiales. El espaciamiento entre pared y columna estructural está relleno con material flexible anti combustible para aumentar la resistencia a sismos e incendios. (Corporación Quiport, 2012). Además contará con un sistema de techo solar fotovoltaico conectado a la red eléctrica, que será utilizado para la generación y almacenamiento de energía eléctrica.

Las instalaciones del edificio estarán divididas en cuatro secciones fácilmente identificables: área de consolidación, a); área de paletizaje, b); área de pre embarque, c); y área social, d); como se muestra en la Figura 9.

Contará con un sistema de distribución de mercancías, el cual integrará bandas transportadoras, escáneres láser y clasificadores de cajas; estas permitirán un paso inmediato de la mercadería descargada de los camiones hacia las agencias de carga, las cuales consolidan cada uno de los embarques.

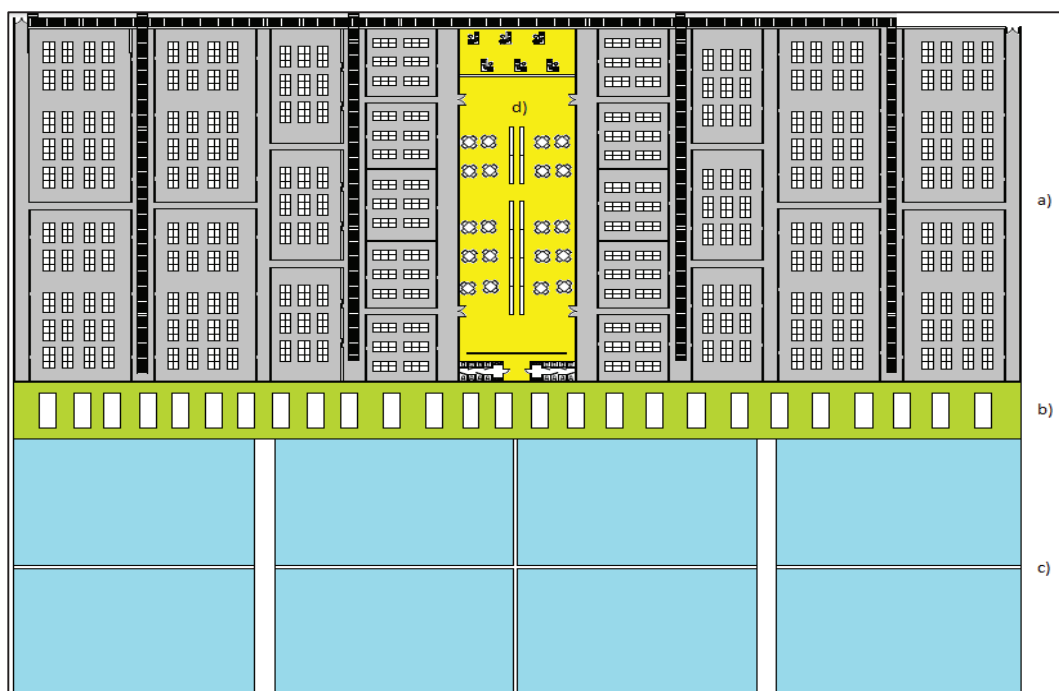


Figura 11. Edificio del Centro de Perecibles

Elaborado por: Arq. Dayana Herrera

El área destinada para consolidación de carga cuenta con 24 cámaras frigoríficas divididas en: 8 grandes (30.59 por 15.2 metros), 6 medianas (20.13 x 10.41 metros) y 10 pequeñas (11.77 x 10.41 metros), sumando un total de 6202 metros cuadrados exclusivos para carga y con una capacidad de 500,000 toneladas métricas anuales. Esta área cuenta además con 4 pasillos implementados con bandas transportadoras, que distribuyen la mercadería que debe ingresar en cada espacio de consolidación y que saldrán hacia el área de paletizaje por los otros 4 pasillos habilitados, como se aprecia en la Figura 11.

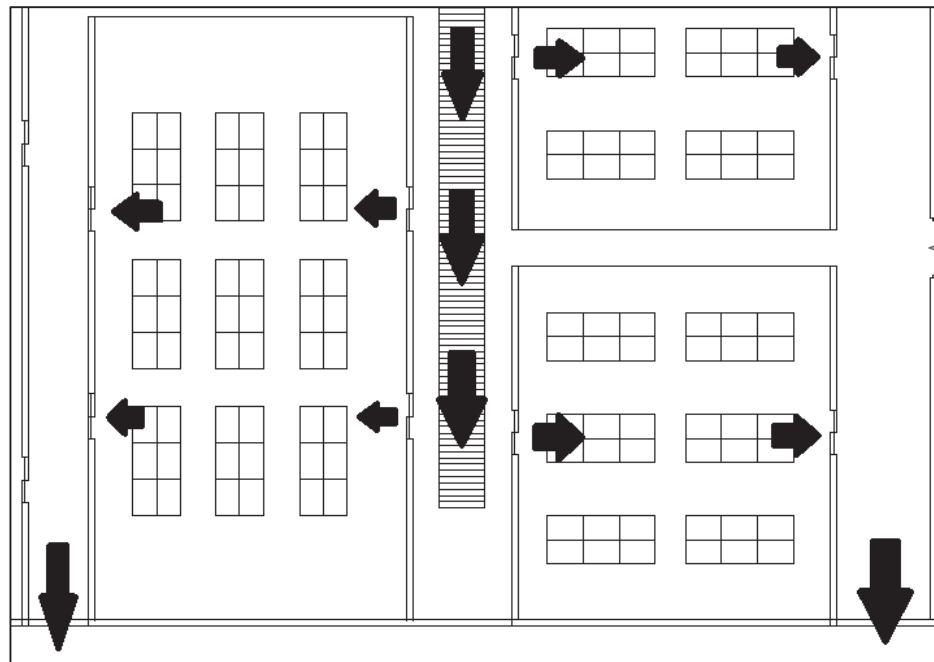


Figura 12. Dinámica del área de consolidación

Elaborado por: Arq. Dayana Herrera

En las cámaras frigoríficas pequeñas del Centro de Perecederos adicional al sistema de frío normal se cuenta con un sistema de enfriamiento rápido, donde es posible reducir la temperatura de la mercancía a la temperatura ambiente preseleccionada en un 20% del tiempo de refrigeración habitual. Las instalaciones cuentan con la capacidad para recibir carga seca, pre-consolidada, contenerizada, peligrosa y animales.

Cuando la carga termina de ser consolidada, es llevada al área de paletizado, donde es distribuida para ser dispuesta sobre el pallet correspondiente, según el vuelo al que esté asignada. El área destinada para este fin es de 1,500 metros cuadrados, está equipada con 24 estaciones de paletizado y dos estaciones de servicios.

Cada estación de paletizado contará con una mesa elevadora de carga que funcionará de forma inversa; al comenzar el paletizado se encontrará completamente desplegada y conforme se avance con el proceso irá descendiendo en el subsuelo para dejar las cajas de la fila superior del pallet

(las últimas en ser ubicadas) siempre a la altura del piso, facilitando a los operarios colocar la carga en el pallet. Además estarán disponibles dos estaciones de servicios: una de estas ofrecerá el servicio provisión de hielo seco y la otra de vacuum cooling (enfriamiento por vacío, el vacío provoca un poco de humedad en la superficie de los productos, el calor latente es liberado con el vapor de agua y reduce la temperatura del producto).

La mercadería ya paletizada pasa al área de pre embarque, que cuenta con dos corredores para el transporte de mercaderías, 8 espacios acondicionados para el manejo de pallets de avión, con 800 metros cuadrados cada uno y 10 puertas de acceso directo a la pista de abastecimiento. La carga esperará el arribo del avión correspondiente a la plataforma de aviones del centro de percederos, a donde será transportada en dollies.

El edificio cuenta también con un área social, con 1072.46 metros cuadrados dispuestos con servicios para las personas que trabajan en el centro, como servicios higiénicos y comedor; además de ser el lugar donde se encuentran las oficinas administrativas del edificio, oficinas de SENA, policía antinarcoóticos y Agrocalidad.

El área de abastecimiento y movimiento de aviones es el área como podemos ver en la Figura 13 está conformada por:

- Pista de abastecimiento, a),
- Plataforma de aviones, b),
- Pista de rodaje, c),
- Pista de rodaje diagonal, d)

La pista de abastecimiento está ubicada junto a la zona de pre embarque del edificio del centro de percederos, con 25 metros de largo por 300

metros de ancho (al igual que toda esta área). Aquí es donde la mercadería sale del centro, es cargada en un dolly, y llevada junto al avión.

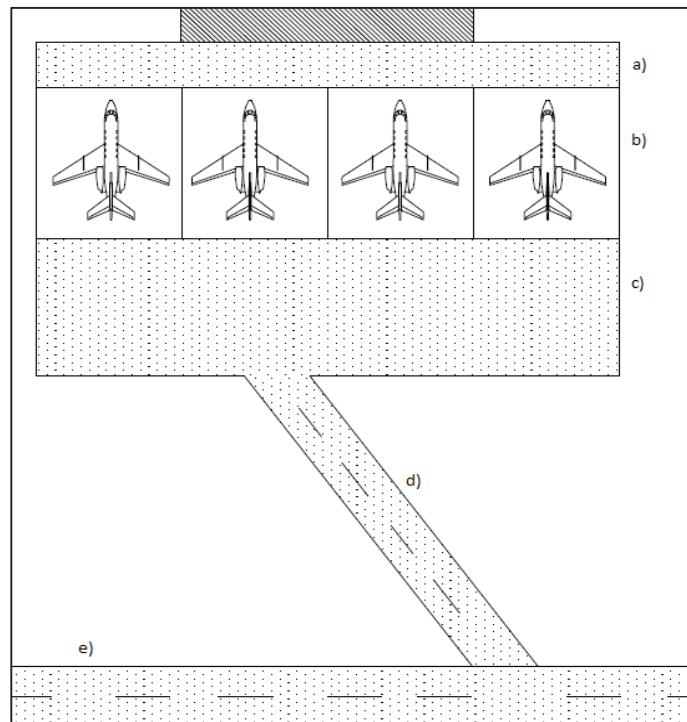


Figura 13. Área de abastecimiento y movimiento de aviones
Elaborado por: Arq. Dayana Herrera

La plataforma donde los aviones estacionan a la espera de ser cargados cuenta con 83 metros de longitud, es donde llegará la mercadería y a través de elevadores será depositada en el interior del medio de transporte. Cuenta con capacidad para albergar 4 aviones Boeing 747-400 Freighter “Jumbo”, que son los más grandes en aterrizar en la actualidad en el país, 3 Airbus 380-800 Freighter o 3 Antonov An 225 que son las aeronaves más grandes construidas en la actualidad.

La pista de rodaje es en cambio el espacio utilizado por los aviones para estacionar o salir de la plataforma hacia la pista 18 (pista alterna, e), en la figura más atrás) que por motivos didácticos hemos dividido en dos: pista de rodaje con 76 metros de largo y la pista de rodaje diagonal, que tiene 198.33 metros de largo por 30 metros de ancho.

4.2.2 Estrategias de inventario

Se aplicará una estrategia justo a tiempo, lo que es una filosofía operativa alterna al manejo de difíciles metodologías de control de inventarios, que tiene como objetivo el de contar con la carga adecuada en el lugar adecuado en el momento adecuado. Útil para una administración más eficiente de la cadena de suministros, popularizado por los japoneses. Se la define como una filosofía de programación donde la toda cadena de suministros se encuentra sincronizada para responder a los requerimientos operacionales o de clientes.

Se caracteriza por:

- Relaciones próximas con pocos proveedores y transportistas.
- Información compartida entre compradores y proveedores.
- Producción constante o frecuente compra de productos, niveles resultantes de inventario mínimos.
- Gran cantidad de información generada a lo largo de la cadena de suministros, bajos niveles de incertidumbre.

La información proveniente del cliente en el exterior, en particular en lo referente a la operación logística se comparte con los exportadores de manera que ellos puedan anticiparse a las necesidades del cliente, reduciendo así el tiempo de respuesta y su variabilidad. El efecto general de la programación bajo una filosofía de justo a tiempo es crear flujos de productos que sincronizados con sus demandas. Sin embargo, entre los beneficios que recibe el productor – exportador de flores contará la transferencia de los costos e inventario a los proveedores de la parte superior de la cadena de suministros. (Ballou, 2004)

Centralización de entregas

En la decisión de centralizar o descentralizar inventarios se refiere al posicionamiento de inventarios en la cadena de suministro de acuerdo a las necesidades estratégicas de las organizaciones. Para maximizar las ganancias se debe minimizar costos involucrados con el almacenamiento en varios puntos, seguridad, seguro y el mantenimiento para cada uno de los centros de almacenamiento. Por lo cual se plantea una estrategia de centralización de inventarios. La concentración de inventario en un almacén hace que sea más fácil de manejar. En comparación a tener varios puntos de almacenaje, el almacén centralizado es capaz de monitorear los patrones de salida de los productos que salen hacia los consumidores y colaborar con los proveedores para mejorar la eficiencia en la gestión de inventario. (Saldarriaga, 2015)

El negocio también es capaz de mantener un registro de su inventario fácilmente y utilizar la información de previsión y planificación con los patrones de entrega. En la Figura 14 y la Figura 15 se muestra los puntos de almacenamiento de las flores en la cadena logística en el esquema actual y con la implementación del centro de perecederos se centralizaría a un solo almacén. (Ballou, 2004).

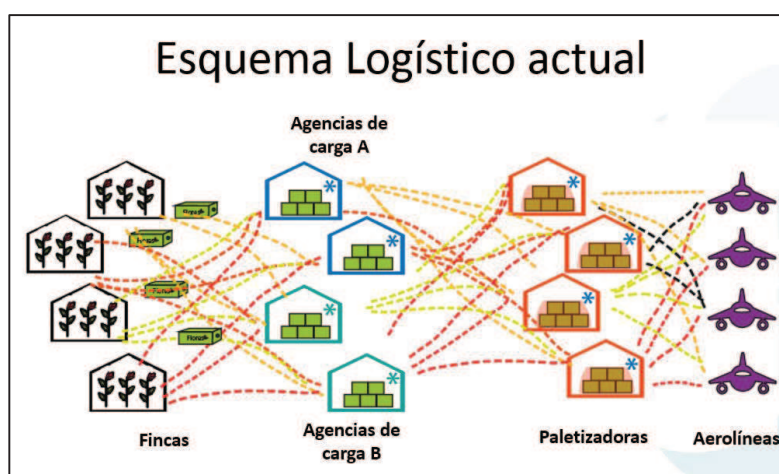


Figura 14. Esquema logístico actual – Descentralización

Fuente: (Asociación de Productores y Exportadores de Flores del Ecuador, 2014)

De acuerdo a lo mencionado, se requiere que se realicen menos puntos de carga y descarga al momento de transportar la flor desde las fincas hacia el puerto de embarque para esto se sugiere tener envíos más grandes de esta forma se manipula menos el producto y la calidad del mismo perdura.

La reducción de múltiples almacenes hace que se abaraten costos y que el manejo de los productos que recibe el centro de perecederos sea más eficiente. La mayoría de productos que se exportan por el aeropuerto Mariscal Sucre corresponden a mercancía perecible, por lo cual su cauteloso y ágil manipuleo es vital y se cumpla con la calidad exigida por el cliente en el exterior. La centralización corresponde a una estrategia eficaz para el manejo de inventarios, que permite que en el centro de perecederos, la entrada de productos perecibles tengan un cuidado apropiado tanto en temperatura, espacio según la naturaleza del producto y manipuleo de los diferentes actores de la cadena logística, el proceso de inventarios en el centro de perecederos es muy rápido, la permanencia de las mercancías en las agencias de carga es aproximadamente 2 a 6 horas, de acuerdo a la coordinación previa con fincas y paletizadoras. La mercancía permanece en el área de paletizaje alrededor de 2 horas para ser embarcadas al avión. Por lo tanto, las mercancías pasan un tiempo menor a 12 horas en el centro de perecederos, la rotación de inventarios es rápida.



Figura 15. Centro de Perecederos - Centralización

Fuente: (Asociación de Productores y Exportadores de Flores del Ecuador, 2014)

Centralizar un almacén tiene varias ventajas de ahorro de espacio y control de los bienes resguardados en un solo punto, pero los recorridos de abastecimiento por lo diferentes puntos de carga y descarga de la mercadería pueden ser largos y costosos, además de una mala comunicación. En la descentralización sucede lo contrario, en este caso se puede observar una marcada falta de control entre los proveedores, transportistas, entidades de control ya que se encuentran dispersos.

Las ventajas de llevar un almacén centralizado son:

- Mejor inspección a los productos del almacén, con el fin de obtener un funcionamiento más eficiente.
- Se necesita menos personas para custodiar, despachar y controlar los materiales.
- El personal de almacén se familiariza con todos los materiales almacenados y conocen la naturaleza de cada uno de los productos que

se almacenan. La ausencia temporal de un empleado supone menos trastornos que cuando ocurre en un almacén descentralizado.

- El servicio del almacén es más eficiente, por lo general; ya que el trabajo se distribuye mejor entre el personal y hay menos retrasos en la entrega a las demás áreas.
- Se tiene una mejor disposición de los espacios de almacenamiento.
- Más fácil comprobación periódica de inventarios.
- Mejor control sobre las existencias.
- Todos los registros de almacén están en el mismo sitio y funcionan bajo el control directo del jefe del almacén.
- Se reducen los costos administrativos del almacenamiento. (Secretaría de Educación Pública México, 2014)

4.2.3 Organización y control del Centro de Perecederos

Quiport como entidad responsable de la operación, administración, mantenimiento y la mejora del servicio aeroportuario de Quito, es la encargada de supervisar las actividades ejecutadas por Centro de Perecederos S. A., de esta forma garantizar a los usuarios, clientes, proveedores y autoridades que las instalaciones y servicios estén de acuerdo a las exigencias y necesidades del mercado ecuatoriano. Por esta razón se establece una estructura funcional que especifique las operaciones del personal dentro del centro de perecederos.

Centro de Perecederos S.A., tiene como único accionista a la Asociación de Productores y Exportadores de Flores del Ecuador a quien se enfoca la presente propuesta con el fin de mejorar la cadena logística de exportación de flores.

Para especificar las funciones y actividades que los empleados realizarán, es necesario mencionar que el Centro de Perecederos S. A. dispondrá de una supervisión general, 3 cargos de coordinación y 2

asistentes; el resto de personal será contratado por cada una de las agencias de carga y paletizadoras, quienes se encargarán de desempeñar actividades correspondientes a la consolidación y paletizaje de la carga, pero en si todo el personal que opere en el centro de perecederos estará subordinado a acatar y cumplir las disposiciones establecidas por el supervisor general y coordinadores.

A continuación se detallan el cargo y las funciones que desempeñará cada empleado:

Supervisión general

- El supervisor general es el ejecutor de las disposiciones del directorio dirigido por EXPOFLORES.
- Dirigir las operaciones del centro de perecederos y supervisar las actividades de todos los funcionarios.
- Representar a Centro de Perecederos S. A., y apersonarse en su nombre y representación ante autoridades judiciales, administrativas, laborales, municipales, políticas y de control, en cualquier lugar de la República o en el extranjero.
- Presentar al directorio, para su aprobación, proyectos, presupuestos y estados financieros del centro de perecederos cada año, así como los programas de trabajo y demás actividades.
- Planificar actividades y proyectos con los diferentes sectores estratégicos a fines al centro de perecederos.
- Verificar los informes de seguridad emitido por el respectivo coordinador y constatar la llegada de la carga recibida con la carga despacha.
- Estar al pendiente y colaborar con las inspecciones que realiza Agrocalidad y la policía antinarcoóticos a la carga de exportación.
- Celebrar y firmar los contratos y obligaciones del centro de perecederos, dentro de los criterios autorizados por los estatutos y el directorio.

- Realizar licitaciones o concursos para contratar a personal que desempeñe cargos de nivel directivo.

Coordinación de seguridad

- Supervisa todas las operaciones de entrada y salida de la mercancía, incluye la elección y posterior control de los procedimientos de manipulación de la mercancía en su recepción y en su expedición; revisión del despacho de la carga de los vehículos de transporte; además de un control de calidad de los procesos internos del centro de perecederos.
- Examinar el cumplimiento de las reglas aplicables al transporte de mercancías por las agencias de carga y paletizadoras.
- Redactar y presentar informes anuales destinados al supervisor general y directorio de Centro de Perecederos S.A., sobre las actividades, operativos y proyectos del control de mercancías.
- Realizar un análisis y, en caso necesario, elaborar informes sobre los accidentes, incidentes o infracciones graves que se hubiesen comprobado en el curso del movimiento de la carga dentro del centro de perecederos.
- Informar cualquier anomalía al supervisor general y autoridades de control.
- Supervisar la entrada y salida de personal autorizado al centro de perecederos.
- Difundir a todo el personal los procedimientos de seguridad industrial, tanto a la seguridad del empleado como a la manipulación de la carga, impartiendo así una formación adecuada.
- El coordinador de seguridad colaborará y acompañará a las autoridades de control a realizar las inspecciones y auditorías a la carga y a documentos que requieran las entidades estatales.
- Vigilar diariamente las cámaras de seguridad del centro de perecederos.

Coordinación matutina y vespertina

- Dirigir las operaciones administrativas del centro de perecederos según el turno que le corresponda (matutino 8:00 – 17:00 y vespertino 17:00 – 01:00)
- Responsable del envío y generación de los reportes internos y externos (operativos y financieros)
- Mantener una comunicación efectiva y oportuna con todo el personal del centro de perecederos y proveedores.
- Responsable del uso correcto y del cumplimiento al mantenimiento de los equipos.
- Responsable de reportar y dar seguimiento a desviaciones en sistemas, inventarios y recibos de carga en las diferentes áreas.
- Garantizar las herramientas necesarias para sus colaboradores.
- Realizar informes de las operaciones y administración del centro de perecederos al coordinador de seguridad y supervisor general.
- Brindar soluciones a problemas que susciten dentro de las instalaciones.

Asistentes

- Colaborar activamente a llevar a cabo las funciones operativas y administrativas del centro de perecederos.
- Elaborar informes requeridos por los diferentes coordinadores.
- Revisar el funcionamiento de todos los equipos del centro de perecederos e informar inmediatamente si requieren de mantenimiento.
- Mantener una comunicación efectiva y oportuna con todo el personal del centro de perecederos y proveedores.
- Apoyar en la realización de proyectos según lo requiera el supervisor general y los coordinadores.

- Responsable de llevar un control y buen manejo de la caja chica del área de operaciones.
- Responsable de mantener el orden y la limpieza del almacén

En la Figura 16 se presenta la distribución de cargos.

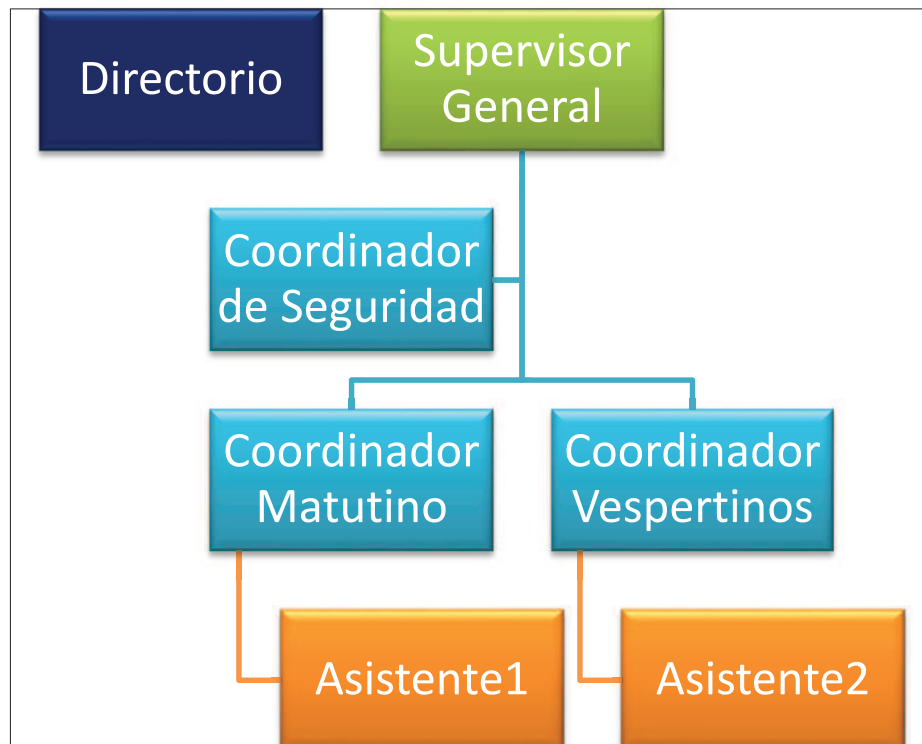


Figura 16. Organigrama estructural Centro de Perecederos

4.3 Evaluación de Indicadores

4.3.1 Hipótesis

Un sistema de trazabilidad con la implementación de un centro de perecederos mejorará la competitividad de la cadena logística en la exportación de flores a través del Aeropuerto Internacional Mariscal Sucre.

Tiempo de Embarque (finca aerolínea)

El tiempo de embarque de la carga de exportación que se despacha de la finca tiene un tiempo estimado de 6 horas (15:00 – 21:00), las cajas de flores

son dejadas en la agencia de carga, se consolida la carga y esta es despachada hacia la paletizadora en un promedio de 7 horas (22:00 – 04:00). En total 13 horas para que la carga de exportación sea embarcada y vuele al exterior.

Con la implementación del sistema de trazabilidad y el centro de perecederos la descarga de la flor sería en un solo punto de la cadena logística por lo cual, la carga podría ser entregada en el centro de carga a las 18:00, brindando mayor tiempo para la operación de ventas en las fincas, debido a que la consolidación y paletizaje se lo hace en un mismo lugar, la carga es despacha rápidamente. En el Cuadro 7, se muestran el tiempo expresando en minutos que los camiones recorren desde las fincas hacia Tabacarcén hoy en día y el tiempo que ahorran si se despacha la mercancía en el centro de perecederos.

A pesar de que existen dos rutas que se incrementa en 5 a 6 minutos de recorrido hacia el Centro de Perecederos, Lasso y Cayambe – El Quinche, el tiempo de operación en la finca lo recompensa, ya que con la entrega de carga en un solo punto de descarga las fincas pueden extender su jornada operativa en ventas hasta las 17:00. Inclusive en temporada alta de exportación de flores los horarios pueden prolongarse sin tener el inconveniente de atrasarse a los tiempos de entrega de la mercancía.

Cuadro 7.

Comparación tiempo de recorrido finca

| RUTAS FINCAS ANTES | TIEMPO (minutos) | | RUTAS FINCAS DESPUÉS |
|---|------------------|---------|--|
| | ANTES | DESPUÉS | |
| LASSO – TABACARCEN | 102 | 108 | LASSO - CENTRO DE PERECEDEROS |
| CAYAMBE- Y DE CUSUBAMBA - EL QUINCHE – TABACARCEN | 56 | 61 | CAYAMBE- Y DE CUSUBAMBA - EL QUINCHE - CENTRO DE PERECEDEROS |
| CAYAMBE- Y DE CUSUBAMBA - COLLAS – TABACARCEN | 62 | 55 | CAYAMBE- Y DE CUSUBAMBA - COLLAS - CENTRO DE PERECEDEROS |
| TABACUNDO - COLLAS – TABACARCEN | 59 | 52 | TABACUNDO - COLLAS - CENTRO DE PERECEDEROS |

Fuente: Google Earth

Al llegar la mercancía al centro de perecederos existen 4 mangas de descarga, en donde se pueden descargar hasta 10 camiones simultáneamente por cada manga, por lo tanto se descargan alrededor de 405 cajas lo que equivale a 6.07 toneladas por camión, por los 40 que se encuentran al mismo tiempo descargando ingresan al centro de perecederos 16200 cajas en total 243 toneladas.

Si el centro de perecederos recibe la carga a las 18:00 y el camión de la finca salió a las 17:00, la finca trabajó 2 horas más, al recibir la carga en un solo sitio la consolidación se demora alrededor de 3 horas y esto hace mucho más rápida y oportuna, si la carga ya se encuentra consolidada según lo coordinado, los pallets son transportado por montacargas hacia la paletizadora, que se encuentra en el mismo centro de carga, se revisa las cajas por policía antinarcóticos, se arma el pallet según el modelo del avión y queda lista para ser embarcada, la paletizadora se demora alrededor de 1 hora para armar cada pallet aéreo. El tiempo de embarque de 13 horas se disminuyó a 5 horas.

Cantidad de puntos de carga y descarga

Hoy existen 3 puntos de descarga desde la fincas hacia el puerto de embarque, estos puntos son Alpachaca Cargo Center, Tabacarcen Cargo y Paletizadoras. Con la implementación de un Centro de Perecederos al cual, se le considera también como un centro único de carga se reduce a un solo punto de descarga de las cajas de exportación de flores

Número de Sanciones y multas

La transmisión rápida y segura que brinda el sistema de trazabilidad otorga un sentimiento de seguridad y confianza en la transmisión de los datos. Esta trazabilidad empieza con la apertura de una Declaración Aduanera de Exportación solicitada por el exportador, a la cual se cargan todos los

movimientos que son realizados por los diferentes actores de la cadena logística, entre ellos informes por las entidades de control. El exportador se encuentra 100% informado de todos los movimientos de cada una de sus cajas que salen de la finca y toda la información se encuentra correctamente transmitida y declarada.

4.4 Impactos

4.4.1 Impacto Social

La construcción de nueva infraestructura dentro del NAIQ influye directamente sobre la población asentada en los alrededores al mismo, por lo cual Corporación Quiport en la actualidad cuenta con proyectos que ayudan a la recepción de retroalimentación sobre las actividades que se realizan en el aeropuerto y su impacto sobre la sociedad, y así poder tomar decisiones para mitigar estos efectos.

Entre los planes y acciones que se tienen está el Plan de consulta pública y participación, el mismo que permite recibir opiniones y sugerencias de los habitantes de la zona de influencia del aeropuerto y dar a conocer sobre las actividades que realiza el aeropuerto.

Existen también un programa de becas, que beneficia a niños y jóvenes en condiciones de vulnerabilidad, un programa de educación ambiental, que tiene como objetivo instruir sobre biodiversidad, conciencia ambiental, calentamiento global, reforestación y deforestación entre otros temas, además de una campaña de donación de libros usados.

El programa de capacitación para el trabajo es uno de los proyectos emblema del nuevo aeropuerto, con lo cual brinda capacitaciones a los miembros de comunidades locales que están a los alrededores del NAIQ. Las capacitaciones que se ofrecen se enfocan a conocimientos relacionados con

servicios especializados, que puedan satisfacer la demanda de empleo del NAIQ y la dinámica social futura en la zona.

Alrededor de 250 personas han recibido capacitación especializada y por ello se ha contribuido al desarrollo y progreso de la comunidad y de las familias. Como resultado del programa de capacitación para el trabajo, se ofreció a que los miembros de las comunidades locales empiecen a formar “empresas comunitarias” que pudieran ofrecer sus servicios a los concesionarios de NAIQ y que puedan cubrir la demanda futura.

En lo referente al desarrollo de la comunidad también se ha incursionado en la conformación de empresas comunitarias, para lo cual Corporación Quiport facilitó la incorporación laboral a la empresa de servicio de catering Pimienta Gourmet, formado por mujeres amas de casa del sector. Miembros de Oyambarillo en la parroquia de Tababela actualmente prestan servicios de mantenimiento de jardines y limpieza a la terminal aérea, conformando una de las primeras empresas comunitarias.

Quiport cuenta con un programa de huertos orgánicos, el mismo que permite a los niños tener acercamiento con el cuidado de la tierra y la producción orgánica de hortalizas, el mismo que va de la mano con el proyecto de reciclaje, conformado por charlas que enseñan como reciclar en las diferentes actividades del aeropuerto.

Finalmente en el área de la salud, se han implementado campañas de salud preventiva: prevención de cáncer de seno y prevención de infecciones de transmisión sexual.

4.4.2 Impacto Ambiental

El NAIQ está ubicado en la meseta de Caraburo, una gran planicie delimitada por quebradas en tres frentes diferentes, que según varios

estudios especializados cuentan con ecosistemas en buen estado de conservación. Estos son representativos del bosque seco del callejón interandino y están conformados por importantes poblaciones de mamíferos, anfibios, reptiles, peces y algunos macroinvertebrados.

Tanto Quiport como sus concesionarios han sido reconocidos por llevar un manejo ambiental eficiente, centrado en prevenir, controlar, mitigar y compensar los impactos negativos durante la construcción y operación del Nuevo Aeropuerto Internacional de Quito constituyéndose como un proyecto ecológicamente responsable desde el inicio. (Corporación Quiport, 2012)

Como parte de este plan de manejo ambiental Quiport realiza monitoreo de manera continua para determinar la calidad del aire, del suelo, ruido y efluentes además de monitoreo biológico en la meseta para entender la diversidad del área, la ecología de las especies y su sensibilidad, datos que son muy importantes para la operación del Aeropuerto Mariscal Sucre.

El NAIQ cuenta también con dos sistemas para evitar descargas de aguas contaminadas directamente al ambiente: una planta de tratamiento de aguas residuales y un sistema de recolección de aguas lluvias.

Adicional a esto el centro de percederos ha sido pensado desde una perspectiva de ahorro energético, es por esto contará con un sistema de techo solar fotovoltaico conectado a la red eléctrica, que generará parte de la energía a ser utilizada por las instalaciones. Además de contar con un sistema de almacenamiento de energía que suministrará de fluido energético en momentos de poca iluminación solar, variaciones voltaicas o apagones inesperados.

4.4.3 Impacto Político - Económico

Un proyecto de esta naturaleza tiene un gran impacto en la economía desde su construcción, tomando en cuenta el importante flujo de dinero que

inyectarán a la economía local, generando una gran variedad de empleos directos e indirectos para aprovisionar de insumos y mano de obra para la construcción de la infraestructura del centro, además de profesionales especializados en el manejo de software y bases de datos para el diseño y creación del sistema de trazabilidad, como cuando este empiece operaciones.

La inversión que se propone en este estudio tiene un alto impacto en generación de empleo, que incidirá en diferentes sectores de la población. Para contar en el análisis con cifras se ha utilizado la metodología del índice de generación de empleo utilizado por SENPLADES en sus cuadernos de trabajo para priorizar proyectos de acuerdo a la generación de trabajo que generen.

Este índice se plantea como una metodología cuantitativa que cruza criterios presupuestarios y políticos, y es manifestado en términos de inversión destinado al empleo. Su resultado analiza la generación de empleo directo, insumos nacionales, y encadenamientos productivos creados como resultado de la inversión realizada. (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, 2012)

Aplicando esta metodología y analizando principalmente los ítems de inversión: construcción de edificio – pistas y desarrollo del sistema de trazabilidad, ya que estos son los que en un cien por ciento generarían empleo en el país, nos damos cuenta que más de 9'739,283.91 USD serán inyectados en la economía regional como empleo, como se puede ver en la Tabla 5.

La inversión destinada al centro de perecederos, generará un gran impacto en diversos sectores de la economía nacional, principalmente en mano de obra del sector construcción y servicios conexos. Mientras el desarrollo y diseño del sistema de trazabilidad tendrá un impacto mucho

menor, enfocado principalmente en profesionales especialistas en diseño de bases de datos y códigos de barras.

Tabla 5.

Índice de Generación de Empleo

| Inversiones | Monto | IGE | Empleo USD |
|-----------------------------|-------------------------|-------------|---------------------|
| Edificio + pistas | \$ 17.021.481,60 | 0,57 | 9.642.975,84 |
| Muebles y Equipo de oficina | \$ 30.000,00 | 0,00 | 16.995,54 |
| Sistema de Trazabilidad | \$ 140.000,00 | 0,00 | 79.312,52 |
| TOTAL | \$ 30.047.916,80 | 0,57 | 9.739.283,91 |

Cuando el centro se encuentre operativo, este habrá generado alrededor de 260 empleos directos mensuales, es decir empleos que dependerán directamente del centro o que estarán a su cargo operativo, además de 40 empleos indirectos mensuales, relacionados a servicios brindados por otras empresas al centro.

El centro de perecederos se plantea como una excelente oportunidad para que varias actividades económicas se desarrollen y se fortalezcan, entre estas el sector agroexportador (más allá del florícola), el sector agroindustrial de exportación (pesca y otros), las relacionadas con la logística aeroportuaria (depósitos temporales en mercadería que ingresa como trasbordo, aerolíneas, servicios de abastecimiento de aviones, manipuleo de carga, etc.) ofreciendo los mejores servicios relacionados a la logística de exportación de la región.

Además, a partir del sexto año de funcionamiento Centro de Perecederos S.A. inyectará más dinero a la economía nacional, pero esta vez directamente al gobierno como generación de impuesto a la renta, que como se ve en la Tabla 19 se estima será de 339,650.66 USD en el sexto año y de 1'599,180.69 en el décimo año de operaciones.

4.4.4 Impacto Estratégico

Los impactos estratégicos se visualizan desde cuatro frentes: desde el punto de vista del empresario en general (tanto del exportador como del

empresario logístico), desde el sector público, incluso desde la competitividad nacional frente a nuestros países vecinos y obviamente desde el punto de vista del cliente internacional que compra nuestros productos.

Este primer paso, le da fuerza al sector para negociar con otros partícipes de la cadena de valor (empresas cartoneras), con los entes de regulación estatal (Ministerio de Comercio Exterior y SENA) e incluso con el cliente a nivel internacional. Este puede convertirse en el primer paso para que el empresario florícola sea quien se encargue a posteriori, del aseguramiento de la carga y del flete internacional; asumiendo mayores riesgos, enfrentando mayores responsabilidades y por consiguiente obteniendo mayores beneficios de estas transacciones.

El exportador podrá mantener un control constante de sus productos, así poder localizarlos y conocer las novedades que han tenido, e incluso revisar toda la documentación asociada a ellos en los casos de aforos por cualquier entidad de control, saber las secuencias de guías hijas y guías madres que les corresponden, aun cuando estas hayan sido cambiadas luego de la coordinación que hay entre finca y agencia, además se podrá saber si ha habido algún rompimiento de la cadena de frío y de seguridad de los embarques.

Tanto las agencias de carga, paletizadoras como aerolíneas contarán con información anticipada de la carga que deberán procesar o transportar y así tomar contingencias más rápida y proactivamente en el caso de que el volumen de carga se haya reducido o aumentado por cualquier caso en particular. Además de contar con las dimensiones de la carga que esperan, por lo cual pueden prever más exactamente que espacios serán necesarios para cada carga y poder ubicar mejor. Las facilidades tecnológicas que se presentan tanto en el sistema de trazabilidad como en el centro de perecederos les permiten a las diferentes instituciones poder realizar una

comparación entre el peso y la relación peso – volumen para poder calcular tarifas de precios basados en valores reales.

Al asegurar que la información manejada en el sistema de trazabilidad es la real, reduciendo los errores humanos (o más bien eliminándolos), se pretende declarar información fidedigna en el sistema ECUAPASS, generando un nuevo flujo oportuno de información útil principalmente para el sector público.

Policía antinarcoáticos, Agrocalidad y SENA E podrán alimentar sus bases de datos para mejorar sus sistemas de perfiles de riesgo, y de esta forma realizar controles más eficientes a la mercadería a exportar, además de mejorar sus procesos y reducir el porcentaje de aforo físico intrusivo realizado por SENA E, en la Tabla 6 se puede apreciar que el porcentaje actual es del 2% de todas las DAEs declaradas, mientras en países europeos este porcentaje es mucho menor; la Policía antinarcoáticos podrá además reducir los efectos del manipuleo a la carga que es revisada por ellos, y asegurar la calidad del producto en destino.

Tabla 6.

Canales de Aforo de DAEs

| CANALES DE AFORO | CANTIDAD DAEs | |
|---------------------------|----------------------|------|
| AFORO AUTOMÁTICO | 45041 | 90% |
| AFORO DOCUMENTAL | 3728 | 7% |
| AFORO FÍSICO INTRUSIVO | 1076 | 2% |
| Total general | 49845 | 100% |

Fuente: SENA E

Sobre la base de información poco confiable y poco detallada que es declarada hoy en el sistema ECUAPASS, el Banco Central del Ecuador no puede emitir estadísticas confiables, así como el gobierno a través de los diferentes ministerios o incluso Presidencia, no cuentan con la información indicada para poder tomar decisiones para facilitar y favorecer el proceso de

producción – exportación en el sector florícola. Bajo el manejo de información detallada y real de la mercadería exportada, la información estadística manejada a nivel nacional nos brindaría una mejor visión no sólo de este sector sino de otros que puedan aplicar también esta tecnología e infraestructura, en general toda la mercadería perecible que es estratégica para el país.

Convirtiéndose estas mejoras en ventajas estratégicas, el Aeropuerto Internacional Mariscal Sucre de Quito aumentaría su competitividad internacional en transporte de carga, compitiendo con otros grandes aeropuertos internacionales de la región, y con la posibilidad de poderlo convertir en un *hub* internacional de carga (aeropuertos utilizados para realizar conexiones a otros destinos).

En la actualidad este propósito se encuentra distante debido a que las operaciones relacionadas con carga en trasbordo internacional que llega al NAIQ (que arriba en un avión y queda a la espera para ser embarcado en otro), deben afrontar costos muy altos, siendo una operación cara y poco rentable. Tras descargar la mercadería, esta debe ser llevada hasta las instalaciones de Tabacarcen (a 3 kilómetros de distancia de la torre de control y de la terminal de pasajeros), donde se encuentran los depósitos aduaneros utilizados por lo general para carga de importación.

Tras la construcción del centro de perezaderos, tanto Alpachaca Cargo Center como Tababela Cargo Center podrán ser utilizados por el sector florícola para la producción de bouquets. Mientras el espacio actualmente utilizado por paletizadoras puede ser calificado como Depósito temporal y así recibir la carga en trasbordo internacional que llega al país para poder reducir los costos de estas operaciones e incentivar su desarrollo.

Finalmente, el cliente es el último (o bien el primer) beneficiario del mejoramiento de la cadena logística de exportación de flores ya que podrá

obtener los productos que busca a precios competitivos y poder recibirlos en menor tiempo que si lo comprara a nuestros competidores.

5. CAPITULO V. ANÁLISIS FINANCIERO DE LA PROPUESTA

5.1 Inversión

La inversión que se realizará para el desarrollo y aplicación del sistema de trazabilidad será asumida el 50% por la Asociación de Floricultores del Ecuador, EXPOFLORES y la otra mitad corresponderá a GMS Ecuador. El gremio está planteando esta propuesta a SENA, fincas exportadoras de flores, agencias de carga y paletizadoras, los cuales también se verán beneficiados de la implementación del sistema de trazabilidad y el centro de perecederos que está a cargo de Quiport, forma parte del proyecto de ampliación del aeropuerto en su segunda fase.

Tabla 7.

Presupuesto de la Inversión

| ACTIVOS | AÑO 0 | % |
|-----------------------------|-------------------------|----------------|
| Concesión Terreno | \$ 8,144,435.20 | 27.10% |
| Edificio + pistas | \$ 17,021,481.60 | 56.65% |
| Instalaciones | \$ 3,100,000.00 | 10.32% |
| Maquinaria | \$ 1,432,000.00 | 4.77% |
| Muebles y Equipo de oficina | \$ 30,000.00 | 0.10% |
| Equipo de Computación | \$ 100,000.00 | 0.33% |
| Sistema de Trazabilidad | \$ 140,000.00 | 0.47% |
| TOTAL ACTIVOS | \$ 29,967,916.80 | |
| Capital de trabajo | \$ 80,000.00 | 0.27% |
| TOTAL INVERSIONES | \$ 30,047,916.80 | 100.00% |

El sistema de trazabilidad con la implementación de un centro de perecederos traerá un ahorro significativo a todos los actores de la cadena logística, ayudando a optimizar recursos, tiempo y obteniendo información oportuna y veraz con las entidades de control. La principal terminal aérea de exportación de flores en Ecuador contará con un centro de perecibles con instalaciones apropiadas para el manejo de todos los productos. En la Tabla 7 se presenta todos los activos y el costo que representa cada uno dentro de la propuesta.

El sistema de trazabilidad con la implementación de un centro de perecederos traerá un ahorro significativo a todos los actores de la cadena logística, ayudando a optimizar recursos, tiempo y obteniendo información oportuna y veraz con las entidades de control. La principal terminal aérea de exportación de flores en Ecuador contará con un centro de perecibles con instalaciones apropiadas para el manejo de todos los productos. En la Tabla 8 se presenta todos los activos y el costo que representa cada uno dentro de la propuesta.

El sistema de trazabilidad con la implementación de un centro de perecederos traerá un ahorro significativo a todos los actores de la cadena logística, ayudando a optimizar recursos, tiempo y obteniendo información oportuna y veraz con las entidades de control. La principal terminal aérea de exportación de flores en Ecuador contará con un centro de perecibles con instalaciones apropiadas para el manejo de todos los productos. En la Tabla 7 se presenta todos los activos y el costo que representa cada uno dentro de la propuesta.

La inversión que requiere la implementación del sistema de trazabilidad y el centro de perecederos tiene que alinearse al contrato de concesión entre el Municipio de Quito, a través de CORPAQ, y Corporación Quiport S.A., el cual, otorga al concesionario, Quiport, la operación, administración, mantenimiento y la mejora del servicio aeroportuario de Quito por 35 años, a partir del 2006 hasta el 2041. (Corporación Quiport, 2012)

Los activos fijos tangibles e intangibles que la empresa requiere para operar son considerados como inversión. Para llevar a cabo un proyecto es necesario asignar varios recursos para lo cual los hemos dividido de la siguiente forma:

- La instalación física que comprende la construcción del centro de perecederos, llamando dentro del flujo de caja como Edificios y la construcción de la diferentes pistas y plataformas que se requiere. Las instalaciones que abarca al piso rodante, rieles, 24 elevadores para armar pallets aéreos y el sistema de distribución de mercancías. En las maquinarias constan los lectores de códigos de barras y el vacuum cooler Parte de la inversión también son los muebles, equipo de oficina, equipo de computación y el sistema de trazabilidad que forma parte de los activos de la propuesta.

- Los recursos financieros forman parte del financiamiento del proyecto y son llamados capital de trabajo o de operación y comprende que los costos de operación del primer mes del centro de perezaderos son cubiertos con este valor.

Los activos fijos (edificio, instalaciones, maquinaria, muebles, equipos, vehículos, etc.) pierden valor por el uso y para compensar esta pérdida es necesario contabilizar a manera de depreciaciones anuales, el único bien que no se desprecia es el terreno. En la Tabla 8 se refleja el valor de depreciación anual de cada uno de los activos del proyecto y el gasto que representan durante cada período.

5.2 Costos de Operación

Son aquellos gastos derivados del funcionamiento normal y obligatorio que una empresa debe pagar de manera mensual a entidades del Estado y a los trabajadores, entre ellos se encuentran el pago de servicios básicos, sueldos, aportaciones al IESS, etc. La Tabla 9 contiene los gastos mensuales estimados del Centro de Perezaderos, estos gastos se empiezan a contabilizar una vez que el centro sea inaugurado. Los gastos legales de constitución de la empresa solo se tomarán en cuenta durante el primer periodo de operación.

Los gastos legales corresponden a los rubros que por ley se den pagar al momento de constituir el centro de perezaderos y estos gastos solo se los paga una vez el primer año de funcionamiento. Estos gastos abarcan lo siguiente: Nombramiento Legal, Constitución de la empresa, Registro de la propiedad, Certificación Business Alliance for Secure Commerce (BASC), Concesión Quiport y Asesoría abogados.

Para realizar una correcta proyección de todos los gastos, costos y ventas se ha tomado en cuenta el factor de proyección anual, este se calcula

en base a la inflación anual, que corresponde a 4.87% (Banco Central del Ecuador, 2015), en la Tabla 11 se pormenoriza la proyección.

Tabla 9.

Costos de operación mensual

| COSTOS DE OPERACIÓN MENSUAL: | PERIODO 0 |
|--|---------------------|
| SUMINISTROS DE OFICINA | \$ 717.25 |
| SUMINISTROS DE ASEO Y LIMPIEZA | \$ 400.00 |
| ENERGIA ELÉCTRICA | \$ 1,200.00 |
| AGUA POTABLE | \$ 500.00 |
| TELÉFONO | \$ 800.00 |
| INTERNET | \$ 200.00 |
| ESTIBADORES | \$ 3,500.00 |
| MONTACARGAS | \$ 2,500.00 |
| GASTOS LEGALES | \$ 15,402,246.00 |
| ARRIENDO QUIPORT | \$ 53,000.00 |
| CERTIFICACIÓN BASC | \$ 75.00 |
| CERTIFICACIÓN DAC SERVICIOS CONEXOS | \$ 500.00 |
| AUDITORIAS CERTIFICACIÓN BASC | \$ 123.00 |
| SEGURO OBRA CIVIL , INSTALACIONES, EQUIPO | \$ 5,467.13 |
| GASTOS DE LIMPIEZA | \$ 650.00 |
| GASTO SEGURIDAD | \$ 3,000.00 |
| CATTERING | \$ 1,034.63 |
| GASTOS DE CAFETERIA | \$ 100.00 |
| GASTOS DE MANTENIMIENTO | \$ 4,650.00 |
| TOTAL COSTOS DE OPERACIÓN MENSUAL | \$ 78,417.01 |

Tabla 10.

Costo de operación anual

| PROYECCIÓN ANUAL DE COSTOS DE OPERACIÓN | PERÍODOS (AÑOS) | | | | | | | | | | | |
|--|-----------------|----------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|----------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|--|
| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | |
| TOTAL COSTOS DE OPERACIÓN AÑO 0 | \$ 941,004.11 | | | | | | | | | | | |
| INFLACIÓN PROMEDIO ANUAL (junio 2015) | 4.87% | | | | | | | | | | | |
| FACTOR PROYECCIÓN (1+i) ⁿ | | 1.05 | 1.10 | 1.15 | 1.21 | 1.27 | 1.33 | 1.39 | 1.46 | 1.53 | 1.61 | |
| TOTAL COSTOS DE OPERACIÓN PROYECTADOS ANUALES | | \$ 17,139,166 .39 | \$ 1,034,889.6 8 | \$ 1,085,288.8 1 | \$ 1,138,142.3 7 | \$ 1,193,569.9 1 | \$ 21,739,323.9 9 | \$ 1,312,654.3 9 | \$ 1,376,580.6 6 | \$ 1,443,620.1 4 | \$ 1,513,9 24.44 | |

5.3 Costos de sueldo y personal administrativo

Para el adecuado funcionamiento del centro de percederos se requiere de la contratación de personal adecuado que desempeñen actividades de administración, control, verificación y apoyo en las diferentes operaciones que lleva a cabo el centro de carga.

El centro de percederos contará inicialmente con 6 trabajadores, los cuales se encargaran de ejecutar cargos administrativos como lo indica la Figura 16. Los sueldos que percibirá cada trabajador más el incremento anual en base a la inflación se detalla en la Tabla 11 y en la Tabla 12 los valores que por ley se debe acreditar a cada trabajador, en esta tabla también consta el valor total de sueldos anuales más las provisiones.

Tabla 11.

Sueldos mensuales personal administrativo

| GASTO SUELDOS PERSONAL ADMINISTRATIVO | PERÍODOS | | | | | | | | | | | |
|---|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|--|
| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | |
| INFLACION PROMEDIO ANUAL FACTOR DE PROYECCION PARA INFLACION | 4.87% | | | | | | | | | | | |
| | | 1.05 | 1.10 | 1.15 | 1.21 | 1.27 | 1.33 | 1.39 | 1.46 | 1.53 | 1.61 | |
| NÓMINA | | | | | | | | | | | | |
| SUPERVISOR CENTRO DE PERECEDEROS COORDINADOR MATUTINO | 3,000.00 | 3,146.10 | 3,299.32 | 3,459.99 | 3,628.49 | 3,805.20 | 3,990.51 | 4,184.85 | 4,388.65 | 4,602.38 | 4,826.52 | |
| COORDINADOR VESPERTINO | 1,500.00 | 1,573.05 | 1,649.66 | 1,730.00 | 1,814.25 | 1,902.60 | 1,995.26 | 2,092.43 | 2,194.33 | 2,301.19 | 2,413.26 | |
| COORDINADOR SEGURIDAD | 1,500.00 | 1,573.05 | 1,649.66 | 1,730.00 | 1,814.25 | 1,902.60 | 1,995.26 | 2,092.43 | 2,194.33 | 2,301.19 | 2,413.26 | |
| ASISTENTE1 | 650.00 | 681.66 | 714.85 | 749.66 | 786.17 | 824.46 | 864.61 | 906.72 | 950.88 | 997.18 | 1,045.75 | |
| ASISTENTE2 | 650.00 | 681.66 | 714.85 | 749.66 | 786.17 | 824.46 | 864.61 | 906.72 | 950.88 | 997.18 | 1,045.75 | |
| TOTAL SUELDOS MENSUALES PROYECTADOS | \$ 8,800.00 | \$ 9,228.56 | \$ 9,677.99 | \$ 10,149.31 | \$ 10,643.58 | \$ 11,161.92 | \$ 11,705.51 | \$ 12,275.57 | \$ 12,873.39 | \$ 13,500.32 | \$ 14,157.79 | |

Tabla 12.
Provisiones personal administrativo

| GASTO PROVISIONES PERSONAL ADMINISTRATIVO | PERÍODOS | | | | | | | | | | |
|--|----------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| TOTAL SUELDOS MENSUALES | | | | | | | | | | | |
| PROYECTADOS | | 9,228.56 | 9,677.99 | 10,149.31 | 10,643.58 | 11,161.92 | 11,705.51 | 12,275.57 | 12,873.39 | 13,500.32 | 14,157.79 |
| APORTE PATRONAL | | 1,121.27 | 1,175.88 | 1,233.14 | 1,293.20 | 1,356.17 | 1,422.22 | 1,491.48 | 1,564.12 | 1,640.29 | 1,720.17 |
| FONDOS DE RESERVA | | - | 806.50 | 845.78 | 886.97 | 930.16 | 975.46 | 1,022.96 | 1,072.78 | 1,125.03 | 1,179.82 |
| DECIMO CUARTO SUELDO | 354.00 | 30.98 | 32.52 | 34.15 | 35.86 | 37.65 | 39.53 | 41.51 | 43.58 | 45.76 | 48.05 |
| DECIMO TERCER SUELDO | | 769.05 | 806.50 | 845.78 | 886.97 | 930.16 | 975.46 | 1,022.96 | 1,072.78 | 1,125.03 | 1,179.82 |
| TOTAL SUELDO + PROVISIONES MENSUALES | | 11,149.85 | 12,499.39 | 13,108.15 | 13,746.56 | 14,416.07 | 15,118.18 | 15,854.49 | 16,626.65 | 17,436.43 | 18,285.64 |
| TOTAL SUELDO + PROVISIONES ANUALES | | \$ 133,798.22 | \$ 149,992.67 | \$ 157,297.82 | \$ 164,958.75 | \$ 172,992.81 | \$ 181,418.14 | \$ 190,253.82 | \$ 199,519.83 | \$ 209,237.13 | \$ 219,427.69 |

5.4 Financiamiento

En el presupuesto de inversiones se estimó que el 99.27% del total de la inversión, excluyendo el valor del sistema de trazabilidad y el capital de trabajo, no puede ser cubierto por los accionistas del centro de preceaderos por lo cual, se requiere un financiamiento externo. En la Tabla 13 se presentan los montos mínimos, máximos, tasas de interés y plazo que cada institución ofrece al otorgar un préstamo.

Tabla 13.

Créditos de Inversión – Instituciones financieras

| INSTITUCIÓN | MONTO MÍNIMO | MONTO MÁXIMO | TASA DE INTERÉS | PLAZO |
|---|---------------|---|-----------------|---------------|
| Banco Interamericano de Desarrollo (BID) | 20,000,000.00 | 350,000,000.00 | 0.85% | Hasta 30 años |
| Corporación Andina de Fomento (CAF) | 50,000,000.00 | En función del proyecto y capacidad de inversión. | 2.50% | Hasta 20 años |
| Corporación de Inversiones Privadas en el Extranjero (OPIC) | 100,000.00 | 250,000,000.00 | 3.50% | Hasta 20 años |

Se han evaluado 3 opciones de financiamiento, Banco Interamericano de Desarrollo (BID), Corporación Andina de Fomento (CAF) y la Corporación de Inversiones Privadas en el Extranjero (OPIC), de las cuales se han descartado la CAF y la OPIC. La principal razón es que ofrecen tasas de interés más alto, las demás condiciones en las 3 instituciones son las mismas. Estas condiciones rigen en la contribución del desarrollo de un país, que los proyectos sean viables desde un punto de vista financiero y técnico y que cumplan con las normas de protección ambiental y social.

Se ha considerado que la mejor opción para solicitar un crédito es al BID que ofrece una tasa de interés más atractiva en 0.85% anual además que, el BID apoya a proyectos sustentables de inversión en infraestructura que mejoran la competitividad y la productividad de una nación, eso es justamente lo que el centro de percederos implementará con sus operaciones, haciendo del NAIQ un aeropuerto mejor equipado, competitivo y satisfaciendo las necesidades de mercado ecuatoriano.

Según lo calculado en el presupuesto inversión, el crédito sería de 29'827,916.80 a una tasa de interés del 0.85% anual y 10 años plazo. En la Tabla 14 se muestra el cálculo anual por cuota fija.

Tabla 14.

Amortización de préstamo

| AÑOS | CAPITAL INICIAL | INTERÉS | AMORTIZACIÓN CAPITAL | CUOTA | CAPITAL FINAL |
|------|-----------------|--------------|------------------------|--------------|---------------|
| 1 | 29,827,916.80 | 253,537.29 | 2,870,470.10 | 3,124,007.39 | 26,957,446.70 |
| 2 | 26,957,446.70 | 229,138.30 | 2,894,869.10 | 3,124,007.39 | 24,062,577.60 |
| 3 | 24,062,577.60 | 204,531.91 | 2,919,475.48 | 3,124,007.39 | 21,143,102.12 |
| 4 | 21,143,102.12 | 179,716.37 | 2,944,291.03 | 3,124,007.39 | 18,198,811.09 |
| 5 | 18,198,811.09 | 154,689.89 | 2,969,317.50 | 3,124,007.39 | 15,229,493.59 |
| 6 | 15,229,493.59 | 129,450.70 | 2,994,556.70 | 3,124,007.39 | 12,234,936.89 |
| 7 | 12,234,936.89 | 103,996.96 | 3,020,010.43 | 3,124,007.39 | 9,214,926.46 |
| 8 | 9,214,926.46 | 78,326.87 | 3,045,680.52 | 3,124,007.39 | 6,169,245.94 |
| 9 | 6,169,245.94 | 52,438.59 | 3,071,568.80 | 3,124,007.39 | 3,097,677.14 |
| 10 | 3,097,677.14 | 26,330.26 | 3,097,677.14 | 3,124,007.39 | - 0.00 |
| | | CUOTA | \$ 3,124,007.39 | | |

5.5 Ventas

Se consideran ventas los ingresos recibidos por el uso de los espacios descritos en el punto 3.2.1 Diseño y estructura, tanto mensualmente como al pago inicial y de renovación de la concesión de las diferentes empresas. Los

valores descritos son referenciales, debido a que los mismos serán definidos tras una negociación privada con cada uno de los concesionarios.

El contrato de concesión tendrá vigencia de 5 años, lo cual incluye un pago inicial y pagos mensuales a ser cancelados por el concesionario. Estos pagos mensuales corresponden al uso de los servicios que brinda el centro de perecederos como son: agua, luz, teléfono, internet, servicio de catering, seguridad, uso de montacargas, estibadores, gastos de limpieza, mantenimiento, cafetería y vacuum cooling. En la Tabla 15 se detalla lo mencionado.

Otro ingreso que se percibe por concepto de ventas es la suscripción de uso de la plataforma digital del sistema de trazabilidad.

Tabla 15.

Proyección de usuarios sistema de trazabilidad

| | PERÍODOS (años) | | | | | | | | | | |
|--|-----------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| CANTIDAD DE USUARIOS SISTEMA DE TRAZABILIDAD | - | 25 | 28 | 32 | 36 | 41 | 47 | 54 | 62 | 71 | 81 |

Actualmente las fincas tienen acceso a una plataforma digital diseñada por GMS llamada flowersoft, este sistema les permite facturar electrónicamente, por lo tanto se ha tomado como referencia a los usuarios de Flowersoft como futuros clientes del sistema de trazabilidad con un crecimiento anual del 12% y un pago mensual, por el acceso a la plataforma, de \$200.00 que incluye todos los costos y gastos incurridos para la obtención del sistema, adicional a este valor un 25% de utilidad con lo cual se tiene un precio de venta unitario de \$250.00. En la Tabla 15 y la Tabla 17 se detalla lo mencionado.

Tabla 16.
Ingreso por ventas concesiones y pago mensual

| ZONAS ARRENDADAS CENTRO DE PERECEDEROS | PERÍODOS (años) | | | | | | | | | | | |
|---|-----------------|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--|
| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | |
| INFLACION PROMEDIO ANUAL | 4.87% | | | | | | | | | | | |
| FACTOR DE PROYECCION PARA INFLACION ZONAS | | 1.05 | 1.10 | 1.15 | 1.21 | 1.27 | 1.33 | 1.39 | 1.46 | 1.53 | 1.61 | |
| ZONAS GRANDES | 104,000.00 | 2,589,064.80 | 114,376.26 | 119,946.38 | 125,787.77 | 131,913.63 | 138,337.83 | 145,074.88 | 152,140.03 | 159,549.24 | 167,319.29 | |
| ZONAS MEDIANAS | 66,000.00 | 1,029,214.20 | 72,584.93 | 76,119.82 | 79,826.85 | 83,714.42 | 87,791.31 | 92,066.75 | 96,550.40 | 101,252.40 | 106,183.40 | |
| ZONAS PEQUEÑAS | 90,000.00 | 1,054,383.00 | 98,979.45 | 103,799.75 | 108,854.80 | 114,156.03 | 119,715.43 | 125,545.57 | 131,659.64 | 138,071.46 | 144,795.54 | |
| PALETIZADORAS | 160,000.00 | 9,047,792.00 | 175,963.47 | 184,532.89 | 193,519.64 | 202,944.05 | 212,827.43 | 223,192.12 | 234,061.58 | 245,460.38 | 257,414.30 | |
| TOTAL ARRIENDO MENSUALES PROYECTADOS | 420,000.00 | 13,720,454.00 | 461,904.11 | 484,398.84 | 507,989.06 | 532,728.13 | 558,671.99 | 585,879.32 | 614,411.64 | 644,333.49 | 675,712.53 | |
| TOTAL ARRIENDO ANUALES PROYECTADOS | | 18,565,448.00 | 5,542,849.32 | 5,812,786.08 | 6,095,868.76 | 6,392,737.57 | 24,368,740.17 | 7,030,551.80 | 7,372,939.67 | 7,732,001.84 | 8,108,550.33 | |

Tabla 17.
Ingreso por ventas sistema de trazabilidad

| VENTAS SISTEMA DE TRAZABILIDAD | PERÍODOS (años) | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|-----------------|---------------------|---------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|--|
| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | |
| COSTO DE VENTA | 200.00 | | | | | | | | | | | |
| UTILIDAD 25% | 25% | | | | | | | | | | | |
| PRECIO DE VENTA UNITARIO | 250.00 | | | | | | | | | | | |
| INFLACION PROMEDIO ANUAL | 4.87% | | | | | | | | | | | |
| FACTOR DE PROYECCION PARA INFLACION | | 1.05 | 1.10 | 1.15 | 1.21 | 1.27 | 1.33 | 1.39 | 1.46 | 1.53 | 1.61 | |
| PRECIO DE VENTA PROYECTADO | | 262.18 | 274.94 | 288.33 | 302.37 | 317.10 | 332.54 | 348.74 | 365.72 | 383.53 | 402.21 | |
| VENTAS MENSUALES | | 6,554.38 | 7,698.40 | 9,226.64 | 10,885.48 | 13,001.10 | 15,629.51 | 18,831.84 | 22,674.72 | 27,230.76 | 32,579.00 | |
| VENTAS ANUALES PROYECTADAS | | \$ 78,652.50 | \$ 92,380.82 | \$ 110,719.73 | \$ 130,625.76 | \$ 156,013.24 | \$ 187,554.17 | \$ 225,982.02 | \$ 272,096.58 | \$ 326,769.13 | \$ 390,947.96 | |

5.6 Estado de Resultados

En la Tabla 18 se observa el resultado por año de la operación del centro de percederos en concordancia a los posibles ingresos que se desea recibir, en esta también se encuentran los diferentes costos y gastos de financiamiento del proyecto, con los cuales se establece un total para el pago de utilidades. Al ser un proyecto de inversión esta exonerado del pago del impuesto a la renta durante los 5 primeros años (Servicio de Rentas Internas del Ecuador, 2011) a partir del sexto año el centro de percederos pagará el impuesto a la renta según lo que corresponde por ley.

Durante el primer año se puede observar que el resultado del ejercicio es negativo correspondiente a -269,667.48 dólares americanos, esto significa que el primer periodo no se podrá pagar utilidades a los trabajadores, este pago se podrá realizar desde el segundo año de operaciones del centro de percederos. A pesar de que el ingreso por ventas es de \$18'644,100.50, el gasto administrativo es de 17'139,166.69 debido a que los gastos legales, que están dentro de este rubro, corresponden el 89.87% más los otros gastos de depreciación, sueldos y el interés del préstamo hacen que el primer periodo sea negativo.

5.7 Flujo de efectivo

Para finalizar el análisis financiero se ha elaborado un flujo de caja proyectado, el cual nos permite visualizar todos los ingresos y gastos que se ha incurrido para el desarrollo del proyecto y así determinar el efectivo que tendrán el centro de percederos durante los diez primeros años. El flujo de caja también permite analizar la liquidez y capacidad de pago que dispone para cumplir con todas las obligaciones contraídas arrojando flujos positivos de efectivo.

Tabla 18.
Estado de resultados proyectado

| ESTADO DE RESULTADOS | PERÍODOS (años) | | | | | | | | | | |
|--|-----------------|-------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| VENTAS | - | 18,644,100.50 | 5,635,230.14 | 5,923,505.81 | 6,226,494.52 | 6,548,750.81 | 24,556,294.34 | 7,256,533.82 | 7,645,036.26 | 8,058,770.96 | 8,499,498.29 |
| COSTO DE PERSONAL ADMINISTRATIVO | | 133,798.22 | 149,992.67 | 157,297.82 | 164,958.75 | 172,992.81 | 181,418.14 | 190,253.82 | 199,519.83 | 209,237.13 | 219,427.69 |
| COSTO DE OPERACIÓN | | 17,139,166.39 | 1,034,889.68 | 1,085,288.81 | 1,138,142.37 | 1,193,569.91 | 21,739,323.99 | 1,312,654.39 | 1,376,580.66 | 1,443,620.14 | 1,513,924.44 |
| DEPRECIACIONES | | 1,387,266.08 | 1,387,266.08 | 1,387,266.08 | 1,307,274.08 | 1,307,274.08 | 1,307,274.08 | 1,307,274.08 | 1,307,274.08 | 1,307,274.08 | 1,307,274.08 |
| GASTOS FINANCIEROS | | 253,537.29 | 229,138.30 | 204,531.91 | 179,716.37 | 154,689.89 | 129,450.70 | 103,996.96 | 78,326.87 | 52,438.59 | 26,330.26 |
| RESULTADO ANTES DE PARTICIPACION A TRABAJADORES E IMPUESTO A LA RENTA | - | 269,667.48 | 2,833,943.42 | 3,089,121.20 | 3,436,402.95 | 3,720,224.12 | 1,198,827.43 | 4,342,354.57 | 4,683,334.81 | 5,046,201.02 | 5,432,541.82 |
| 15% PARTICIPACION TRABAJADORES | - | - | 425,091.51 | 463,368.18 | 515,460.44 | 558,033.62 | 179,824.11 | 651,353.18 | 702,500.22 | 756,930.15 | 814,881.27 |
| RESULTADO ANTES DE IMPUESTO A LA RENTA | - | 269,667.48 | 2,408,851.90 | 2,625,753.02 | 2,920,942.50 | 3,162,190.50 | 1,019,003.32 | 3,691,001.38 | 3,980,834.59 | 4,289,270.87 | 4,617,660.55 |
| IMPUESTO A LA RENTA | - | - | - | - | - | - | 339,650.66 | 1,274,849.98 | 1,376,291.61 | 1,484,244.30 | 1,599,180.69 |
| RESULTADO DEL EJERCICIO | - | 269,667.48 | 2,408,851.90 | 2,625,753.02 | 2,920,942.50 | 3,162,190.50 | 679,352.66 | 2,416,151.40 | 2,604,542.98 | 2,805,026.57 | 3,018,479.86 |

Tabla 19.
Flujo de Caja

| FLUJO DE CAJA | PERÍODOS (años) | | | | | | | | | | |
|--|---------------------|-----------------------|-------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-------------------|-------------------|---------------------|----------------------|
| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| RESULTADO DEL EJERCICIO | | -269,667.48 | 2,408,851.90 | 2,625,753.02 | 2,920,942.50 | 3,162,190.50 | 679,352.66 | 2,416,151.40 | 2,604,542.98 | 2,805,026.57 | 3,018,479.86 |
| (+) DEPRECIACIONES | | 1,387,266.08 | 1,387,266.08 | 1,387,266.08 | 1,307,274.08 | 1,307,274.08 | 1,307,274.08 | 1,307,274.08 | 1,307,274.08 | 1,307,274.08 | 1,307,274.08 |
| (-)INVERSIONES EN TERRENOS | 8,144,435.20 | | | | | | | | | | |
| (-)INVERSIONES EN EDIFICIOS | 17,021,481.60 | | | | | | | | | | |
| (-)INVERSIONES EN INSTALACIONES | 3,100,000.00 | | | | | | | | | | |
| (-) INVERSION EN MAQUINARIAS | 1,432,000.00 | | | | | | | | | | |
| (-) INVERSION EN EQUIPOS | 270,000.00 | | | | | | | | | | |
| (-) INVERSION EN CAPITAL | 80,000.00 | | | | | | | | | | |
| (+) VALOR RESIDUAL DE TERRENOS | | | | | | | | | | | 8,144,435.20 |
| (+) VALOR RESIDUAL DE EDIFICIOS | | | | | | | | | | | 6,808,592.64 |
| (+) VALOR RESIDUAL DE INSTALACIONES | | | | | | | | | | | 620,000.00 |
| (+) VALOR RESIDUAL DE MAQUINARIAS | | | | | | | | | | | 286,400.00 |
| (+) VALOR RESIDUAL DE EQUIPOS | | | | | | | | | | | 27,000.00 |
| (+) VALOR RESIDUAL CAPITAL | | | | | | | | | | | 56,000.00 |
| (+) CREDITO RECIBIDO | 29,827,916.80 | | | | | | | | | | |
| (-) AMORTIZACION DE CAPITAL EN CREDITO | | 2,870,470.10 | 2,894,869.10 | 2,919,475.48 | 2,944,291.03 | 2,969,317.50 | 2,994,556.70 | 3,020,010.43 | 3,045,680.52 | 3,071,568.80 | 3,097,677.14 |
| FLUJO DE CAJA DEL INVERSIONISTA | - 220,000.00 | - 1,752,871.50 | 901,248.89 | 1,093,543.61 | 1,283,925.56 | 1,500,147.08 | 1,007,929.96 | 703,415.05 | 866,136.54 | 1,040,731.84 | 17,170,504.64 |

El primer período de operación del centro de perecederos refleja un valor negativo de -1'752,871.50 dólares americanos en donde se obtiene un flujo negativo de efectivo con esto, se entiende que el proyecto no cuenta con la liquidez necesaria, el segundo año genera un resultado positivo, este crecimiento es ascendente hasta el quinto año de operación. Para el sexto periodo existe nuevamente un descenso debido a la renovación de la concesión por parte de Quiport, esto se aplica a todos los concesionarios del centro de perecederos los cuales también deberán renovar sus respectivas concesiones.

El último período de evaluación del flujo de efectivo se ha considerado el cálculo de valores residuales de los activos fijos del centro de perecederos, obteniendo resultados positivos, de esta forma concluimos que si Centro de Perecederos S.A., cerrará sus operaciones podría solventar con todas las obligaciones contraídas, en la Tabla 19 se detalla lo mencionado.

5.8 Evaluación financiera

Para interpretar todos los resultados obtenidos en la evaluación financiera se ha recurrido a la utilización de la tasa interna de retorno (TIR) y el valor actual neto (VAN), herramientas que permiten analizar la rentabilidad del proyecto. En la Tabla 20 se detalla que el 99.27% de la inversión corresponde a pasivos y el 1% a capital propio, por lo cual el costo de oportunidad está determinado en base a la tasa de interés que se paga por el crédito contraído.

La media aritmética ponderada es el promedio de la inversión total versus el costo de oportunidad, en la Tabla 20 se aprecia que la media es del 10% mientras que el capital propio del 0.11%.

Tabla 20.

Criterios de evaluación financiera

| | VALOR | %PESO RELATIVO | COSTO DE OPORTUNIDAD | MEDIA ARITMETICA PONDERADA |
|------------------|------------------|----------------|----------------------|----------------------------|
| PASIVOS/ CREDITO | \$ 29,827,916.80 | 99.27% | 10% | 10% |
| CAPITAL PROPIO | \$ 220,000.00 | 1% | 15% | 0.11% |
| INVERSION TOTAL | \$ 30,047,916.80 | 100% | | 10% |

5.8.1 Tasa de descuento

Para el análisis de evaluación financiera también hemos tomando como referencia la tasa de descuento, la cual se utiliza para calcular el valor presente de los flujos de efectivo que se van a tener a futuro; es decir los rendimientos que se esperan después de haber realizado la inversión.

La tasa de descuento debe ser la tasa de rendimiento requerida para los flujos de efectivo que están asociados con la adquisición o inversión, la cual debe mostrar el riesgo asociado con el uso de los fondos, no con la fuente de los mismos. (Romero, 2014)

Tabla 21.

Tasa de descuento

| | |
|--------------------------|---------------|
| RIESGO PAIS | 9.79% |
| TASA PASIVA PREFERENCIAL | 5.54% |
| INFLACIÓN | 4.87% |
| TASA DE DESCUENTO | 20.20% |

Para calcular la tasa de descuento se toma en cuenta el promedio del índice inflacionario 4.87%, el valor referencial del riesgo país que es de 9.79% y la tasa pasiva promedio de 5.54% a junio de 2015.

5.8.2 Valor Actual Neto

Permite determinar el valor presente de los flujos de ingresos y egresos generados durante el periodo de operaciones del proyecto, el VAN de un proyecto de inversión es el valor medido en dinero, que consiste el equivalente en dólares americanos actuales de los ingresos y gastos, presentes y futuros que constituyen el proyecto.

El resultado del ejercicio arroja un VAN positivo que indica que el presente proyecto es rentable, ya que los \$ 8'791,148.21 dólares americanos representa el valor deducido de la inversión que consiste en el flujo neto de efectivo, en la Tabla 22 se detalla lo que se obtendrá a lo largo de los diez períodos de operación.

5.8.3 Tasa Interna de Retorno

Tasa de descuento que obliga al valor actual neto de los flujos de efectivo esperados de un proyecto igualar su costo inicial. El rendimiento de la presente investigación es del 53% en relación al monto de inversión, por lo tanto se considera una tasa interna muy atractiva debido a que el margen de diferencia que existe con la tasa de descuento que corresponde a 20.20%, indica que la TIR es mayor a la tasa de descuento por lo tanto se acepta el proyecto en razón que permitirá un retorno de inversión. En la Tabla 23 se detalla lo mencionado.

5.9 Retorno de inversión

El periodo de retorno de inversión se define como un criterio mediante el cual se determina el número de periodos necesarios para recuperar la inversión inicial, resultado que se compara con el número de periodos aceptable por la empresa.

Una vez realizada la evaluación financiera de la presente investigación se concluye que al tercer periodo de operación del Centro de Perecederos S.A se recuperará la inversión total tanto del sistema de trazabilidad como la implementación del centro de perecederos.

6. CONCLUSIONES

El desarrollo de un sistema de trazabilidad con la implementación de un centro de perecederos mejorará la competitividad de la cadena logística en la exportación de flores a través del Aeropuerto Internacional Mariscal Sucre, generando una nueva dinámica dentro del sector y convirtiéndose en un referente en la región.

Como se aprecia en el estudio, en la actualidad los operadores de la cadena logística de exportación de flores deben enfrentarse a grandes retos como: un alto tiempo de traslado y espera de sus embarques, sumado a demasiados puntos de descarga, que encarecen toda la operación logística por lo cual es necesaria la construcción de un centro único de carga que a través de su funcionamiento ayude a la optimización de tiempo y recursos.

Se ha presentado evidencia del maltrato que recibe la flor por diferentes circunstancias, lo cual genera una pérdida de credibilidad de la promesa de marca de la flor ecuatoriana instaurada principalmente en la certificación Flor Ecuador, como a través de las diferentes empresas que a lo largo de las últimas décadas han construido una fuerte imagen de calidad. Mediante la innovación, como se ha propuesto, se pretende apuntalar este prestigio a nivel internacional, influyendo directamente en las ventas.

Bajo la dinámica actual de transmisión de información entre los diferentes participantes de la cadena logística, y además con los entes de control, cada uno de estos cuenta con datos diferentes y poco confiables, que bajo el desarrollo y aplicación de un sistema de trazabilidad se garantiza la generación de información real y fidedigna, además de reportes útiles para agilizar la gestión aduanera.

Los empresarios relacionados con el sector florícola ecuatoriano, al lograr implementar un sistema de trazabilidad y/o un centro único de despacho de

carga para la exportación se traduce en mayor competitividad, ya que como primer paso para concretar este proyecto se deben llegar a grandes acuerdos que dan prioridad el bien en común del sector sobre el bien particular, constituyéndose así en un ejemplo verdadero de integración vertical a través de asociatividad.

La infraestructura existente no dará abasto para el volumen de exportaciones que manejará el NAIQ en el año 2020, por cual es necesario invertir en mejorar la misma, a través de la implementación de un centro de perecederos que asegure una ágil operación de exportación.

Como resultado de las operaciones del centro de perecederos, a pesar de tener que enfrentar una fuerte inversión, la recuperación del capital se lo obtiene al tercer año de actividades, garantizando el cumplimiento de las obligaciones adquiridas con entes financieros internacionales y con Quiport, que son los principales acreedores de este proyecto. Siendo responsables también con los trabajadores y accionistas, que desde el segundo año podrían acceder a recibir utilidades generadas por las ventas del centro.

La inversión generada en el centro de perecederos como en el sistema de trazabilidad, creará un alto nivel de empleo directo, además de importantes encadenamientos productivos, siendo un proyecto importante para la ciudad como para el gobierno central, ya que se muestra como el ente catalizador para el cambio de la matriz productiva.

7. RECOMENDACIONES

Los operadores de la cadena logística de exportación de flores contarían con una nueva herramienta para optimizar tiempo y recursos, brindando en el caso de las fincas productoras y comercializadoras la oportunidad de generar mayor flexibilidad en las operaciones de ventas, es decir trabajar en horarios extendidos principalmente en temporada alta y así poder incrementar sus ingresos y reducir la cantidad de flor que se da de baja. Al reducir los puntos de descarga de la flor, las agencias de carga quedarían con activos disponibles que pueden ser utilizados para generar nuevos giros de negocio.

Mediante la innovación en procesos logísticos se mantiene la calidad del producto a exportar, por ello además de un centro único de carga es importante analizar la factibilidad de generar centros de pre consolidación que ayuden a reducir costos a los pequeños productores, fortaleciendo así la integración horizontal.

Contando con información oportuna de las exportaciones realizadas y reportes a tiempo real, el gremio florícola realizará una gestión aduanera más eficiente, siendo posible (además de necesario) que estos se apropien de los procesos para la exportación de sus productos, generando la sapiencia requerida para poder tomar el riesgo de negociar con sus clientes en términos C y D según los INCOTERMS 2010. También podrían enfocarse en la generación de sistemas de trazabilidad interna, respondiendo a los requerimientos de mercados internacionales.

Cada día se vuelve indispensable el generar sistemas de gestión de trazabilidad en los productos agrícolas, con principal mención en los de consumo humano, por lo cual estos sistemas deberían ser replicados a nivel nacional por los demás empresarios como estrategia para mejorar su propia competitividad.

Con la implementación de un centro de perecederos que asegure una ágil operación de exportación se plantea como necesidad para la administración del NAIQ, negociar la apertura de nuevas rutas, aumento de frecuencias y llegada de nuevas aerolíneas de carga para asegurar un abastecimiento del transporte aéreo requerido, además de mejorar la conectividad de vuelos con todo el mundo. Contando además con fletes y costos logísticos nacionales competitivos, se puede posicionar al aeropuerto como hub para trasbordo internacional de carga.

Se tiene al centro de perecederos como un proyecto económicamente rentable, compite a nivel nacional y regional con otras empresas que se encuentran en constante cambio, es por ello que se debe mantener al centro a la vanguardia de procesos de exportación de perecibles. Esto se puede lograr invirtiendo en el desarrollo e implementación de nuevos servicios, con las utilidades que este generará principalmente en sus primeros años.

Altos niveles de inversión hacen primordial la creación de nuevas actividades económicas que puedan suplir las necesidades de la infraestructura creada, garantizando mejorar las condiciones de vida de estos. Se podrían establecer también, mejores condiciones de trabajo para los conductores relacionados a la logística de exportación, ya que se reducen gastos en este rubro además de disminuir el estrés del mismo. Por lo que adicional se recomienda analizar el constituir infraestructura destinada para la logística internacional como una zona especial de desarrollo económico, bajo las condiciones que establezca la ley.

8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abril, V. (2005). *Técnicas e Instrumentos de Investigación*. Hidalgo: Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.
- Agencia de Noticias Especializada en Propiedad Intelectual. (2015). *Obtentes, aliados para la innovación en la industria florícola*. Recuperado el 19 de Abril de 2015, de Noticias: http://www.anepi.ec/content/leerVideos.php?id_post=595
- Agrocalidad. (2015). *La Institución*. Obtenido de Agrocalidad: <http://www.agrocalidad.gob.ec/la-institucion/>
- Asamblea Nacional. (2010). *Código Orgánico de la Producción, Comercio e Inversiones*. Quito: Registro Oficial.
- Asamblea Nacional. (2011). *Reglamento al Título de la Facilitación Aduanera para el Comercio, del Libro V del Código Orgánico de la Producción, Comercio e Inversiones*. Quito: Registro Oficial.
- Asociación de Productores y Exportadores de Flores del Ecuador. (Octubre de 2014). #floresejemplocambiomatrizproductiva. *Flor Ecuador*.
- Asociación de Productores y Exportadores de Flores del Ecuador. (2014). *El sector floricultor ecuatoriano pide a la Alcaldía de Quito o al Gobierno la construcción de un Centro de Perecederos en el nuevo aeropuerto de Quito*. Quito: Flor Ecuador.
- Asociación de Productores y Exportadores de Flores del Ecuador. (2015). *Quiénes somos*. Recuperado el 5 de Enero de 2015, de Expoflores: <http://www.expoflores.com/>
- Asociación Ecuatoriana de Agencias de Carga y Logística Internacional. (2015). *Socios*. Recuperado el 26 de Abril de 2015, de Asociación Ecuatoriana de Agencias de Carga y Logística Internacional: <http://www.aseaci.com.ec/site/html/socios.php>
- ATPerfiles S.L. (2015). *Camas de cultivo*. Recuperado el 19 de Abril de 2015, de sitio web de ATPerfiles: <http://www.atperfiles.com/camas-elevadas-para-el-cultivo/>

- Ballou, R. (2004). *Logística. Administración de la cadena de suministro*. México: Pearson Educación.
- Banco Central del Ecuador. (Junio de 2015). *Indicadores Económicos*. Obtenido de <http://www.bce.fin.ec/index.php/component/k2/item/754>
- Banco Central del Ecuador. (2015). *Reporte mensual de inflación*. Quito: Publicaciones BCE.
- Becerra, Á. (24 de Agosto de 2012). GS1 Perú: La importancia de la logística para el crecimiento de una empresa o un país. (T. P. Noticias, Entrevistador)
- Cámara de Comercio Internacional. (2015). *Trade Map, Trade statistics for international business development*. Obtenido de sitio web de Cámara de Comercio Internacional: <http://www.trademap.org/Index.aspx>
- Carrasco, J. (2013). Los alcaldes y las flores. *Revista La Flor N°60*.
- Comisión de Promoción del Perú para la Exportación y el Turismo. (2014). *L&S Forwarders*. Recuperado el 15 de Junio de 2015, de PROMPERÚ:
<http://www.prompex.gob.pe/Miercoles/Portal/MME/descargar.aspx?archivo=4717024D-8C65-4DF3-BC24-7CF0F179E6CE.PDF>
- Comité de Comercio Exterior. (20 de Marzo de 2015). *Resolución No. 013 - 2015*.
- Córdova, Á. (16 de Junio de 2015). *Impuesto a la plusvalía*. Obtenido de El Telégrafo:
<http://www.telegrafo.com.ec/images/eltelegrafo/Economia/2015/16-06-15-economia-Imagen%20PLUSVALIA%20OK2.JPG>
- Corporación para el Desarrollo de la Producción y el Medio Ambiente Laboral. (2011). *Condiciones de Trabajo y Derechos Laborales en la Floricultura Ecuatoriana*. Ecuador. Recuperado el 19 de Abril de 2015
- Corporación Quiport. (2012). *Aeropuerto Mariscal Sucre*. Obtenido de <http://www.aeropuertoquito.aero/quiport/es/concesion-del-naiq/historia.html>

- Corporación Quiport. (2012). *Aeropuerto Mariscal Sucre*. Obtenido de <http://www.aeropuertoquito.aero/quiport/es/concesion-del-naiq/historia.html>
- Corporación Quiport. (2012). *Manual de Construcción y Diseño*. Quito.
- Corporación Quiport. (2012). *Programa ambiental del NAIQ protege la vida silvestre*. Obtenido de Aeropuerto de Quito: <http://www.aeropuertoquito.aero/quiport/en/sala-de-prensa/noticias-quiport/77-programa-ambiental-del-naiq-protege-a-la-vida-silvestre.html>
- Corporación Quiport. (20 de Febrero de 2015). *En su segundo año de operaciones el Aeropuerto Mariscal Sucre consolida su crecimiento*. Obtenido de Aeropuerto Mariscal Sucre: <http://www.aeropuertoquito.aero/es/noticias/5-noticias-institucionales-aeropuerto-mariscal-sucre/198-en-su-segundo-ano-de-operaciones-el-aeropuerto-mariscal-sucre-consolida-su-crecimiento.html?layout=import>
- Daniels, J., Radebaugh, L., & Sullivan, D. (2013). *Negocios Internacionales, Ambientes y Operaciones*. México: Pearson Educación.
- Ediciones de Horticultura S.L. (2014). *Calidad y frío en el aeropuerto*. Recuperado el 15 de junio de 2015, de Centro de Perecederos de Frankfurt.
- Fainstein, R. (1997). *Manual para el Cultivo de Rosas en Latinoamérica*. Quito, Ecuador: Ecuoffset Cía. Ltda.
- Federación Nacional de Trabajadores Agroindustriales, Campesinos e Indígenas Libres del Ecuador. (2010). *Condiciones de trabajo y derecho laborales en la floricultura ecuatoriana*. Obtenido de FENACLE: <http://www.fenacle.org.ec/pdf/condicionesyderechos.pdf>
- Fernández, R. (2002). Trazabilidad Alimentaria. *Distribución y Consumo*. Obtenido de http://www.magrama.gob.es/ministerio/pags/biblioteca/revistas/pdf_DYC/DYC_2002_62_5_9.pdf

- Ferro, D. N. (1986). *Control Cultural*. En M. Kogan, *Ecological Theory and Integrated Pest Management Practice* (R. Cancelado, Trad.). Nueva York: John Wiley and Sons.
- Garcés, C. (2010). *Modelo de entregas directas para la reducción de costos logísticos de distribución en empresas de consumo masivo, aplicación en una empresa piloto de Caldas*. Manizales.
- García-Dastugue, S. (12 de Agosto de 2010). *Cómo usar la logística para crear una ventaja competitiva*. Recuperado el 5 de Enero de 2015, de CSL News: <http://www.grupocsl.org/wordpress/?p=11133>
- Giudice, V. (2012). *Trazabilidad*. Universidad Nacional de San Marcos. Obtenido de http://economia.unmsm.edu.pe/org/arch_doc/VGiudiceV/publ/TRAZABILIDAD.pdf
- Google earth. (2015). Obtenido de <https://www.google.es/intl/es/earth/index.html>
- GS1 Perú. (2006). *Trazabilidad, casos de éxito en exportación de productos naturales*. Obtenido de Comisión de Promoción del Perú para la Exportación y el Turismo: <http://www.prompex.gob.pe/Miercoles/Portal/MME/descargar.aspx?archivo=7452BAC9-8392-4004-BA9E-FAEA66DD218D.PDF>
- Herrera, L., & Naranjo, G. (2010). *Tutorías de la investigación científica*. Ambato: Gráficas corona Quito.
- IESE Business School. (2009). La Evolución del Concepto Stakeholders en los Escritos de Ed Freeman. *Newsletter N° 5 – Otro punto de vista*. Obtenido de http://www.iese.edu/es/files/La%20evaluaci%C3%B3n%20del%20concepto%20de%20stakeholders%20seg%C3%BAn%20Freeman_tcm5-39688.pdf
- Instituto Ecuatoriano de Propiedad Intelectual. (febrero de 2015). *Obtentes, aliados para la innovación en la industria florícola*. Obtenido de <http://www.propiedadintelectual.gob.ec/obtentes-aliados-para-la-innovacion-en-la-industria-floricola/>

- Kotler, P., & Armstrong, G. (2001). *Marketing*. México: Pearson Educación.
- Lino, M. (27 de Febrero de 2015). La transportación aérea mueve más carga. *Empresas Logística y Transporte*, págs. 16 - 18. Recuperado el 26 de Abril de 2015, de http://issuu.com/vistazo.com/docs/logistica_y_transporte_27_de_feb.c o
- Luis Almeida. (Febrero de 2013). *Tababela, un motor para el desarrollo económico nacional*. Recuperado el Mayo de 2015, de sitio web de El Telégrafo: <http://telegrafo.com.ec/noticias/quito/item/tababela-un-motor-para-el-desarrollo-economico-nacional.html>
- Luna, L. (2007). *Economía Internacional del Siglo XXI*. Quito.
- Ministerio Coordinador de Producción, Empleo y Competitividad. (24 de Julio de 2013). *Ventanilla Única Ecuatoriana (VUE)*. Recuperado el 4 de Enero de 2015, de Ministerio Coordinador de Producción, Empleo y Competitividad: <https://www.produccion.gob.ec/ventanilla-unica-ecuatoriana-vue/>
- Ministerio de Transporte y Obras Públicas. (2014). *Mapas del Estado de las Carreteras*. Recuperado el 24 de Mayo de 2015, de <http://obraspublicas.gob.ec/mapa-estado-de-carreteras-ecuador/>
- Monard, P. (2013). La Floricultura en el Ecuador, pasado y presente. *Revista La Flor Edición especial por los 25 años de Expoflores*, 58-64.
- Oltra, M. (3 de Diciembre de 2012). *¿Qué es fertirrigación?* Recuperado el 19 de Abril de 2015, de Fertirrigación: <http://www.fertirrigacion.com/que-es-la-fertirrigacion/>
- Policía Nacional del Ecuador. (2015). *Dirección Nacional de Antinarcóticos*. Obtenido de sitio web de Policía Nacional del Ecuador: <http://www.policiaecuador.gob.ec/dn/>
- Real Academia Española. (2014). *Diccionario de la Real Academia Española*. Madrid: Real Academia Española.
- Romero, E. (2014). *Propuesta de implementación de un centro de transferencia de carga en la ciudad de Santo Domingo, provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas, para la empresa Transportes*

Sánchez Polo del Ecuador, y optimización de su servicio de transporte en equipos camabaja papeleras. (Proyecto de grado para la obtención del título de Magíster en Negocios Internacionales) Quito: Universidad Internacional del Ecuador.

Saldarriaga, D. L. (26 de Febrero de 2015). *Zona Logística*. Obtenido de Gestión de Inventarios IV La Centralización de los Inventarios: <http://www.zonalogistica.com/articulos-especializados/gestion-de-inventarios-iv-la-centralizacion-de-los-inventarios/>

Sanchez, Y. (2013). *Constitución de un operador económico autorizado (OEA) para la prestación de servicio a la carga de almacenamiento con fines de consolidación y desconsolidación, clasificación, etiquetado, empaque, reempaque, refrigeración y administración de inventarios dentro de la Zona Especial de Desarrollo Económico (ZEDE) en el Nuevo Aeropuerto de Quito.* (Tesis presentada como requisito previo a la obtención del grado de Ingeniera en Comercio Exterior y Negociación Internacional) Quito: Escuela Politécnica del Ejército. Recuperado el 26 de abril de 2015, de <http://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/6724/1/T-ESPE-HC-002005.pdf>

Secretaría de Desarrollo Productivo y Competitividad. (19 de Diciembre de 2014). *Prensa Quito*. Recuperado el 26 de abril de 2015, de http://prensa.quito.gob.ec/Noticias/news_user_view/se_abrio_el_tabla_bela_cargo_center_y_con_ello_el_aeropuerto_mariscal_sucre_se_torna_mas_potente--10490

Secretaria de Educación Pública México. (2014). *Manual de Administración de Almacenes e Inventarios*. México: Secretaria de Educación Pública. Recuperado el 5 de Julio de 2015, de Administración de Almacenes .

Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo. (Octubre de 2012). *Índice de Generación de Empleo*. Obtenido de <http://www.planificacion.gob.ec/wp->

content/uploads/downloads/2013/02/IGE-Cuaderno-de-trabajo-SENPLADES.pdf

Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo. (2013). *Plan Nacional de Desarrollo/Plan Nacional del Buen Vivir 2013 - 2017*. Quito: SENPLADES.

Servicio de Rentas Internas del Ecuador. (2011). *Principales cambios tributarios productos del Código de Producción Comercio e Inversiones*. Obtenido de Servicio de Rentas Internas del Ecuador: <http://www.sri.gob.ec/de/366>

Servicio Nacional de Aduana del Ecuador. (2014). *Resolución Nro. SENAEDGN-2014-0396-RE. Regulación de la Operación de Paletización para Mercancía hacia el Exterior vía Aérea*. Recuperado el 26 de Abril de 2015

Servicio Nacional de Aduana del Ecuador. (2015). *Boletines - Canales de aforo*. Recuperado el 26 de Abril de 2015, de http://www.aduana.gob.ec/pro/to_export.action

Servicio Nacional de Aduana del Ecuador. (2015). *Resolución Nro. SENAEDGN-2015-0178-RE. Disposiciones Relativas a la Recepción, Almacenamiento y Agrupación de Mercancías de Exportación, Previo a su Ingreso al Depósito Temporal Tipo Paletizadora*. Recuperado el 26 de Abril de 2015

Servicio Nacional de Aduana del Ecuador. (s.f.). *Sobre ECUAPASS*. Recuperado el 4 de Enero de 2015, de sitio web del Sistema Ecuapass : ecuapass.aduana.gob.ec

Subsecretaría de Infraestructura del Transporte. (30 de Noviembre de 2014). *Estado de la red vial estatal*. Recuperado el Mayo de 2015, de <http://www.obraspublicas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/12/Estado-de-AfectacionesRVE-noviembre-2014.pdf>