



UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS,
ADMINISTRATIVAS Y TURISMO

Trabajo de fin de carrera titulado:

“Estudio del almacenamiento para empresas productoras de
frutilla en la Provincia de Pichincha en el año 2013”

Realizado por:

JUAN SEBASTIAN BONILLA

Director:

MGS. SANTIAGO AGUIRRE

Como requisito para la obtención del título de:

INGENIERO COMERCIAL EN LOGISTICA Y
OPERACIONES

Quito, Febrero del 2013

DECLARACION JURAMENTADA

Yo, JUAN SEBASTIAN BONILLA REVELO, con cedula de identidad número 171662134-5, declaro bajo juramento que el trabajo aquí desarrollado es de mi autoría, que no ha sido previamente presentado para ningún grado a calificación profesional; y, que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

A través de la presente declaración, cedo mis derechos de propiedad intelectual correspondientes a este trabajo, a la UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su reglamento y por la normativa institucional vigente.

Juan Sebastián Bonilla Revelo

C.C.: 171662134-5

DECLARATORIA

El presente trabajo de investigación titulado:

**“ESTUDIO DEL ALMACENAMIENTO PARA EMPRESAS
PRODUCTORAS DE FRUTILLA EN LA PROVINCIA DE
PICHINCHA EN EL AÑO 2013”**

Realizado por:

JUAN SEBASTIAN BONILLA REVELO

Como requisito para la obtención del título de:

INGENIERO COMERCIAL EN LOGISTICA Y OPERACIONES

Ha sido dirigido por el profesor:

MGS. SANTIAGO AGUIRRE

Quien considera que constituye un trabajo original de su autor

MGS. Santiago Aguirre

DIRECTOR

LOS PROFESORES INFORMANTES

Los profesores informantes:

MGS.RODRIGO COBOS

MGS.DANNY TRUJILLO

Después de revisar el trabajo presentado, lo han calificado como apto para su
defensa oral ante el tribunal examinador.

Mgs. Rodrigo Cobos

Mgs. Danny Trujillo

Quito, 10 de septiembre de 2013

DEDICATORIA

Dedico el presente trabajo de investigación a mi madre Roció Revelo por ser pilar fundamental dentro de mi vida brindándome amor y paciencia, a mi padre Nelson Bonilla que siempre con su apoyo nunca me dejó caer, ambos supieron inculcarme valores y guiarme en mi vida.

A mi hermano David Bonilla, por siempre estar conmigo en mis peores como buenos momentos, con el que es y será mi mejor amigo de vida.

AGRADECIMIENTO

Al profesor Mgs. Santiago Aguirre quien con su actitud y dedicación, por su acertada dirección de tesis. Su profesionalismo fueron determinantes al momento de conformar este documento.

Agradezco a la Universidad Internacional SEK, por formar profesionales de calidad y abrirme sus puertas para lograr esta meta académica.

Contenido

CAPITULO I.....	1
INTRODUCCIÓN.....	1
1.1 EL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN.....	1
1.1.1 Planteamiento del Problema.....	1
1.1.3 Formulación del Problema	6
1.1.4 Sistematización del Problema	6
1.1.5 Objetivos Generales	6
1.1.6 Objetivos Específicos.....	6
1.1.7 Justificaciones	7
1.2 MARCO TEORICO	8
1.2.1 Estado Actual del Conocimiento del Tema.....	8
1.2.2 Adopción de una Perspectiva Teórica.....	10
1.2.3 Marco Conceptual	11
1.2.4 Hipótesis.....	11
1.2.5 Identificación y Caracterización de Variables	11
CAPITULO II.....	12
METODO.....	12
2.1 TIPO DE ESTUDIO	12
2.2 Modalidad de la Investigación.....	12
2.3 Método.....	13

2.4	Población y Muestra	13
2.5	Selección de Instrumentos de Investigación.....	14
2.6	Validez y Confiabilidad de los Instrumentos	14
2.7	Operacionalización de Variables	14
2.8	Procesamiento de Datos.....	15
CAPÍTULO III		16
RESULTADOS.....		16
3.1	Levantamiento de Datos	16
3.1.1	Macro Ambiente.....	16
3.1.2	Micro Ambiente	29
3.1.3	Definición del Producto	34
3.1.4	Características de la Frutilla.....	34
3.1.5	Muestra Piloto	37
3.1.6	Encuesta	37
3.1.7	Resultados de las Encuestas	38
3.1.8	Tiempo de Vida de la Frutilla	49
3.1.9	Precio.....	49
3.2	Proceso de la Frutilla.....	50
3.2.1	Introducción	50
3.2.2	Pre- Siembra.....	50
3.2.3	Siembra.....	52
3.2.4	Fertilización.....	53
3.2.5	Cosecha	55
3.2.6	Proceso de Post- Cosecha de la Frutilla	56

**ESTUDIO DEL ALMACENAMIENTO PARA EMPRESAS
PRODUCTORAS DE FRUTILLA EN LA PROVINCIA DE PICHINCHA
EN EL AÑO 2013**

iv

3.3	Presentación y Análisis de Resultados	63
3.3.1	Localización del Proyecto	63
3.3.2	Almacén	64
3.4	Análisis Financiero	80
3.4.1	Situación Actual	80
3.4.2	Implementación del Proyecto.....	87
3.4.4	Tasa de Oportunidad del Capital.....	89
3.4.5	Estado de Resultados.....	90
3.4.6	Flujo de Caja	93
3.4.7	Flujo de Caja Marginal.....	94
3.4.8	Valor Actual Neto	95
3.4.9	Tasa Interna de Retorno	97
3.4.10	Periodo de Recuperación de la Inversión.....	99
3.4.11	Indicadores Financieros.....	101
	Capítulo IV.....	103
	DISCUSIÓN.....	103
4.2	Conclusiones	103
4.3	Recomendaciones.....	105
	Bibliografía	106
	ANEXOS	109

Índice de Gráficos

Gráfico 1: Exportaciones del Ecuador 2012-2013.....	17
Gráfico 2: Exportaciones Frutilla 2012-2013(Ton).....	18
Gráfico 3: Exportaciones Frutilla (USD) 2012-2013.....	19
Gráfico 4: Evolución de Exportaciones Sector Frutas No Tradicionales.....	20
Gráfico 5: Exportación de Frutilla por Países.....	21
Gráfico 6: Tasa de Empleo Nacional.....	28
Gráfico 7: Resultados Pregunta 1.....	38
Gráfico 8: Resultados Pregunta 2.....	39
Gráfico 9: Resultados Pregunta 3.....	40
Gráfico 10: Resultados Pregunta 4.....	42
Gráfico 11: Resultados Pregunta 5.....	43
Gráfico 12: Resultados Pregunta 6.....	44
Gráfico 13: Resultados Pregunta 7.....	45
Gráfico 14: Resultados Pregunta 8.....	46
Gráfico 15: Resultados Pregunta 9.....	47
Gráfico 16: Resultados Pregunta 10.....	48
Gráfico 17: Flujo de proceso Planta.....	60
Gráfico 18: Hoja de Control Planta.....	61

**ESTUDIO DEL ALMACENAMIENTO PARA EMPRESAS
PRODUCTORAS DE FRUTILLA EN LA PROVINCIA DE PICHINCHA
EN EL AÑO 2013**

vi

Gráfico 19: Vista desde Arriba del Pallet.....	69
Gráfico 20: Vista Lateral del Pallet.....	70
Gráfico 21: Distribución del Almacén.....	71
Gráfico 22: Señalización de Higiene.....	75
Gráfico 23: Flujo del Almacén.....	76
Gráfico 24: Hoja de Control Almacén.....	78
Gráfico 25: Punto de Equilibrio.....	101

Índice de Tablas

Tabla 1: Composición Química del Fruto.....	35
Tabla 2: Otros Componentes de la Frutilla (mg).....	36
Tabla 3: Estado Actual de la Empresa.....	81
Tabla 4: Activos Fijos Tangibles.....	82
Tabla 5: Activos Fijos Intangibles.....	83
Tabla 6: Capital de Trabajo.....	84
Tabla 7: Producción Mensual.....	86
Tabla 8: Producción Mensual 13% Perdida.....	87
Tabla 9: Valores Implementación del Proyecto.....	88
Tabla 10: Plan de Contingencia.....	89
Tabla 11: Estado de Resultados Sin Proyecto.....	91
Tabla 12: Estado de Resultado Con Proyecto.....	92
Tabla 13: Flujo de Caja Sin Proyecto.....	93
Tabla 14: Flujo de Caja Con Proyecto.....	94
Tabla 15: Flujo de Caja Marginal.....	95
Tabla 16: Valor Actual Neto.....	97
Tabla 17: Tasa Interna de Retorno.....	98
Tabla 18: Período de Recuperación de la Inversión.....	99
Tabla 19: Punto de Equilibrio.....	100

Resumen

El almacenamiento de frutilla es fundamental para la culminación de un proceso que es manejar un producto perecible. El caso estudiado será la implementación de un almacén frío con su respectiva distribución para ser tomado en cuenta a nivel internacional como nacional, se ha considerado los estándares internacionales para el manejo del producto. Se analizó el caso para el desarrollo del proyecto a la empresa “FRESAFRAGARIA S.A”, que es la única empresa productora de frutilla en la provincia de Pichincha que se encuentra interesada en un almacén bien distribuido con sus respectivos usos. Con la implementación del almacén se va a recuperar las pérdidas que tiene la empresa por falta de un almacén adecuado. Al encontrarse en un mundo competitivo, y en desarrollo continuo los accionistas de “FRESAFRAGARIA S.A” deben tomar una acción rápida con este caso ya que la competencia va en aumento, gracias a que la producción de frutilla en el país se encuentra en aumento. La empresa “FRESAFRAGARIA S.A” se encuentra en marcha, tiene el financiamiento necesario para poder sustentar la inversión con recursos propios. Todas las características del almacén van a formar un complemento el cual va a colaborar con su primera función que es el de conservar la frutilla hasta el momento de carga y ser exportada a la ciudad de Nueva York. Al analizar la situación actual de la empresa se puede observar que al tener un almacén adecuado su mejora se presenciara inmediatamente ya que se recuperara todas las perdidas y además se evitaran retrasos que afectan la negociación con el cliente.

Palabras Clave: Almacén, Refrigeración, Cuarto Frío, Pichincha.

CAPITULO I

INTRODUCCIÓN

1.1 EL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN

1.1.1 Planteamiento del Problema

El almacenamiento dentro de una empresa, la cual promueve productos perecibles, es de suma importancia, ya que al tener inventario; este se ve afectado por la falta de cuidado. En muchas ocasiones se daña, se pudre, o existen virus, los que afectan a la calidad del producto, el que tiene que estar sometido a rigurosos cuidados, para lograr una calidad de exportación.

Estados Unidos, específicamente el estado de Nueva York, siendo uno de los principales compradores de frutilla. Este país cuenta con normas rigurosas según la FDA (Food and Drug Administration). Por ello el almacenamiento de la frutilla debe tener ciertas especificaciones y normas al momento de ser establecido.

El principal problema consiste que dentro de las empresas productoras y exportadoras de frutillas en la provincia de Pichincha, específicamente la empresa “FRESAFRAGARIA S.A.”. Que no cuenta con un apropiado almacenamiento de los productos, por este motivo se proporcionara una solución. Por ello esta investigación mejorará el problema de dicho almacenamiento, que afecta al producto y por ende causa el problema antes planteado al proceso de exportación.

Sería necesario tomar en cuenta, que al momento de realizar dicha investigación se basara en el Plan Nacional del Buen Vivir. El cual se aplicara con rigurosidad para que este proyecto tenga los mejores resultados posibles.

Después de un proceso de indagación se ha encontrado el problema principal, el cual se encuentra así:

Inadecuado diseño del almacenamiento de frutilla, causante de un margen de pérdidas.

1.1.1.1 Diagnostico

El almacenamiento para una empresa productora de frutilla, es de suma importancia ya que de esto dependerá el estado de conservación del producto. Lo que permite que sea de calidad, evitando alteraciones en su sabor y demás características.

Según la entrevista realizada a la Gerente de Planta la Ing. Cumanda López, ella informó del problema que tenían en la empresa “FRESAFRAGARIA S.A.”. La cual tiene perdidas en su producción, que afecta a todos sus procesos consecutivos, no solo del producto, sino en la situación económica del mismo. Esto se debe a que lastimosamente la empresa no cuenta con un almacenamiento adecuado para el tipo de producto que maneja.

“Un almacén, para poder cumplir adecuadamente su misión, debe reunir un conjunto de condiciones:

- Permitir una recepción cómoda y rápida de los artículos
- Disponer de las instalaciones adecuadas, dependiendo del tipo o tipos de artículos que va a contener y de sus necesidades de almacenamiento y manipulación.
- Permitir una fácil entrada y rápida salida de los artículos.

(Enrique Diez de Castro, Juan Carlos Fernández, 2008, pág. 165)

Por todos estos motivos la empresa “FRESAFRAGARIA S.A” obtiene pérdidas de inventario muy grandes. Para este caso se debe diseñar e instalar un proyecto de almacenamiento de frutilla para dicha empresa.

La empresa investigada, “FRESAFRAGARIA S.A”, almacena todas sus frutillas procesadas dentro de un almacén. La misma que no tiene la capacidad suficiente ni la distribución adecuada para el producto. Por dicha situación, la empresa se ve afectada económicamente. Debido a que en el momento de entrega del producto, el cliente se siente insatisfecho por el nivel de calidad.

Por este motivo, se investigara y determinara el tipo de almacén que sería aplicable para dicho producto. La falta de inversión en un almacén; provoca que no se tenga una respuesta eficiente, rápida y justo a tiempo para el cliente final. Se conoce que un correcto almacenamiento otorga un valor agregado al producto. El ciclo de abastecimiento que se tenga y la precisión, se pretende que minimizarán los errores dentro de la cadena de abastecimiento. (Edward H. Frazelle, Ricardo Sojo Q., 2007, pág. 6). Lo cual no se está cumpliendo para la empresa establecida.

El no poseer un almacén el nivel de devoluciones es alto, a pesar de que se aceptan devoluciones del producto solamente si existen falencias de calidad o un error en las mercaderías solicitadas. Al tener un almacén este índice se reducirá y al momento que exista una devolución, podremos exigir a nuestro cliente un examen o peritaje para afirmar que dicha devolución es realizada ya que el producto tiene faltas en sus características especificadas por el cliente. (Michel Roux, 2002, pág. 141)

1.1.1.2 Pronóstico

Al no tener un almacén adecuado, la empresa “FRESAFRAGARIA S.A” tendrá grandes consecuencias, como por ejemplo el desperdicio de una cantidad de su producción debido al mal almacenaje; al dejar que esto suceda nuestro cliente se encontrara insatisfecho y corremos el riesgo de que busque otro proveedor en otro país como es el caso de Perú, país fronterizo con Ecuador. (Perú Exporta, 2010)

Basándonos en los problemas, comenzamos con la falta de inversión en almacenes de la empresa “FRESAFRAGARIA S.A”, para su producto perecible. Se debe analizar principalmente el tipo de almacén que se va a construir, arrendar, o adecuar para cumplir con sus necesidades. Se realizara un plan anterior y se investigara los objetivos deseados y adecuarlos a la empresa para que se pueda planificar la distribución. Para cumplir y alcanzar los objetivos se debe examinar y evaluar los problemas concretos. Logrando la decisión del tipo de almacén más adecuado, que no será fácil pero se debe realizar varias investigaciones para poder cumplir con las necesidades establecidas. (Alan West, 1998, pág. 156)

Vale mencionar que al momento de examinar todas las diferentes necesidades funcionales y los flujos sean comprendidos, comienza el trabajo de almacenamiento. Se deberá definir una organización general y así lograr un mejor flujo dentro del almacén, minimizando errores y todo desperdicio. De no ser así, el objetivo principal será un fracaso y no se podrá construir dicho almacén. (Michel Roux, 2002, pág. 66)

En lo referente a nuestro problema de desperdicio y pérdida del producto, se aplicara un sistema que garantice que ya no existirán pérdidas de inventario dentro del almacén. Como el producto es perecible se deberá realizar una revisión periódica la cual se basa en que la

bodega principal se somete a intervalos regulares de control de inventario, los que también deben estar dentro del límite de producción almacenada. El mayor temor de “FRESAFRAGARIA S.A” es que al momento de realizar dicho proceso existan fallas dentro del inventario y no se pueda cumplir con los pedidos realizados por el cliente, y se tenga un déficit de material. (Fogarty, Blackstone, Hoffmann, 2000, pag.355)

Al momento que obtengamos el almacén de “FRESAFRAGARIA S.A”, se debe mencionar las ventajas que sufrirá con respecto a los retrasos, que será el llegar a 0. Se pretende crear un sistema que no permita devoluciones ni retrasos dentro del flujo. (Michele Roux, 2002, pág. 36-37). Nunca esta demás explicar al cliente y estipularlo dentro del contrato que se limitara a tener 5% o 10%, que será medible con datos proporcionados por la investigación hacia los proveedores, cumpliendo la palabra de lo antes mencionado con la multa establecida entre el cliente y la empresa.

1.1.1.3 Control Pronóstico

“Vamos a crear un almacén que va a estar acorde a los perfiles del cliente” (Edward H. Frazelle, Ricardo Sojo Q., 2007, pág. 28-30), es decir se verá cuáles son las necesidades del cliente y de la empresa para así poder aplicarlo dentro del almacén y que las dos partes salgan beneficiadas. El almacén específico que se debe implementar es refrigerado con una distribución adecuada, esto será cerrado donde solo entraran personas autorizadas y que todo producto que ingrese o salga deberá hacerlo mediante una correcta documentación. “Tendrá que ser revisado nuestro stock, de ser posible diariamente para saber la producción que se necesitara cosechar o producir para los clientes.” (Enrique Diez de Castro, Juan Carlos Fernández, 2008, pág. 171-172)

Vamos a realizar una división dentro del almacén ya que necesitaremos una sección en donde la frutilla tendrá que ser congelada antes de ser empaquetada y enviada hacia nuestro cliente en Estados Unidos. Dicho proceso ayudara a conservar de mejor manera el producto al momento de transportarla. Mediante este proceso no existirá desperdicios y el producto se verá menos afectado por microorganismos que se encuentran en el ambiente.

Todas las soluciones anteriores tienen que ser aplicadas en conjunto para un efectivo funcionamiento del almacén.

1.1.3 Formulación del Problema

¿Cuál es el adecuado diseño de almacenamiento de frutilla?

1.1.4 Sistematización del Problema

- ¿Cuáles son y qué tipos de diseño de almacén existen para la frutilla?
- ¿Cómo vamos a obtener información necesaria de las empresas productoras de frutilla de la provincia de Pichincha?
- ¿Qué importancia tiene el diseño de un almacén para las empresas productoras de frutilla en la provincia de Pichincha?

1.1.5 Objetivos Generales

Estudiar los tipos de almacenamiento para empresas productoras de frutilla en la provincia de Pichincha.

1.1.6 Objetivos Específicos

- Realizar una revisión bibliográfica que permite identificar que son los tipos de diseño de almacenamiento existentes.

- Obtener información necesaria de las empresas productoras de frutilla de la provincia de Pichincha, para poder tener una visión global de sus procesos, sus principios, entre otros datos generales.
- Diseñar y proponer un tipo de almacenamiento para las empresas productoras y exportadoras de frutilla en la provincia de Pichincha, para la mejora de su calidad.

1.1.7 Justificaciones

Esta investigación servirá para conocer los tipos de almacenes que existen y aplicarlos dentro de la empresa que la necesite, con sus respectivas especificaciones, y necesidades las que tengan al momento. Además servirá para todas las empresas productoras de frutilla, que busquen una mejora en sus procesos y que el producto se conserve y sea de mejor calidad sin ningún daño.

La utilidad que se le dé a esta investigación dependerá del gerente o la persona responsable de la aplicación del almacén, los beneficios serán múltiples ya que tendrá mejoras. Entre ellas se encuentran, mejoras de calidad, flujo de proceso más efectivo, almacenamiento seguro y efectivo, conservar el producto al máximo, mejor rendimiento de la empresa, y ahorro en diferentes procesos.

La información recolectada ayudara a realizar el almacén y aplicarlo para los clientes, que sea de manera efectiva y que no existan errores, porque un almacén es de suma importancia para una empresa productora de frutilla. Toda información será utilizada para conocer más a fondo los tipos de almacenes existentes para este caso específico.

1.2 MARCO TEORICO

1.2.1 Estado Actual del Conocimiento del Tema

Realizar una revisión bibliográfica que permite identificar que son los tipos de diseño de almacenamiento existentes.

Como es de conocimiento de la mayoría de empresas productoras, de algún tipo de producto para el público en general; es necesario un almacén específico y adecuado a las necesidades de su producto.

Por este motivo, realizaremos la investigación de varios tipos de almacenes que existen, y cuál será la mejor opción para ser aplicada dentro de la empresa que está siendo investigada. En este caso de una empresa productora de frutilla.

Dentro de dicha investigación también se deberá tomar en cuenta los flujos de cada empresa y la cantidad de producción que se tenga, ya que se debe construir un almacén que satisfaga las necesidades específicas, sin exceder, ni que falte a las especificaciones requeridas del cliente.

Mediante este método se recopilara información importante la que será muy útil para la elaboración del almacén, ya que al ser un factor esencial será de suma importancia que toda la información recopilada sea verídica y se la pueda confirmar para una posterior adaptación en la investigación final.

Obtener información necesaria de las empresas productoras de frutilla de la provincia de Pichincha, para poder tener una visión global de sus procesos, sus principios, entre otros datos generales.

Existen algunas empresas productoras de frutilla dentro de la provincia de Pichincha, pero son muy pocas. Ya que varias de estas combinan su producción con otros productos y sus necesidades de almacenamiento y visión global son distintos a los que se estudiara. Afortunadamente si existen empresas productoras de frutilla y exportadoras dentro de la provincia de Pichincha, gracias a la colaboración de una empresa específica que nos abrió las puertas, se facilitara la información requerida para la investigación.

Gracias a la empresa “FRESA FRAGARIA S.A.” que se encuentra en el Quinche, en la provincia de Pichincha, se lograra obtener todos los datos que sean requeridos para la elaboración de la investigación. Es una empresa productora y exportadora de frutilla al país de Estados Unidos a la ciudad de Nueva York específicamente.

También aparte de mencionada empresa, se debe lograr llegar a acuerdos con las otras empresas para que se permita el ingreso a sus instalación y así poder tener una visión más global de como es el comportamiento de las empresas productoras y exportadoras de frutilla y lograr la obtención de datos más acertados. Si se logra obtener el acceso a dichas empresas la investigación será más amplia y efectiva.

El obtener los datos de una empresa productora de frutilla y exportadora, ayudara inmensamente a poder tener una mejor perspectiva de sus procesos y como funciona, ya que es de suma importancia tener un ejemplo o una base de cómo son para poder aplicarla a la investigación final que sería de la creación o readecuación de un almacén para dicha empresa.

Diseñar y proponer un tipo de almacenamiento para las empresas productoras y exportadoras de frutilla en la provincia de Pichincha, para la mejora de su calidad.

Al realizar toda la investigación de los diferentes tipos de almacenamientos que existen dentro del mercado, se va a seleccionar la que más se acople a nuestras necesidades.

En este caso se diseñara un cuarto frio con su respectiva distribución, dependiendo de la investigación realizada a las empresas, ya que sin dichos datos no se podrá realizar los respectivos cálculos o distribución dentro del almacén el que se va a diseñar y posteriormente proponerlo, para su futura construcción de ser viable.

Al tener un producto el cual es perecible, se debe tener más cuidado de cómo se lo va a tratar. Si no se le proporciona un adecuado tratamiento en todos los procesos por los que tenga que pasar, se puede ver afectada la producción. Por este motivo y muchos más que conlleva la responsabilidad de tener un inventario intacto, se debe implementar y construir un almacén con especificaciones muy detalladas, de alta tecnología, con cuartos individuales para cada proceso el cual se realizara, y con sus normas de seguridad las que deben ser cumplidas al pie de la letra para poder ofrecer un producto de calidad hacia el cliente principal, que es Estados Unidos.

El financiamiento que se necesitara será dependiendo del tipo de almacén que vamos a construir, pero en este caso específico será medio alto ya que al ser un cuarto frio es necesario la implementación de más tecnología y cuartos refrigeradora los que serán costos, pero dan el mejor rendimiento al momento de preservar al producto.

1.2.2 Adopción de una Perspectiva Teórica

Para el diseño de dicho almacén, se utilizara la distribución por procesos, cuartos fríos y control de inventario FIFO (First In First Out).

1.2.3 Marco Conceptual

Gestión de Almacén

La gestión de almacén, según Miche Roux en su libro Manual de Logística para la Gestión de Almacenes, dice que “La gestión de almacén concierne a todo lo relativo a los flujos físicos de los artículos en almacén: direcciones físicas de almacenamiento, preparación de pedidos, etc.” (2002)

Almacenamiento

Edward H. Frazelle y Ricardo Sojo Q. citan en su libro Logística de Almacenamiento y Manejo de Materiales de Clase Mundial al almacenamiento, como “Guardar físicamente la mercancías a la espera de su demanda. El método de almacenamiento depende del tamaño y de la cantidad de artículos en inventario y de las características de manejo del producto o su empaque.” (2007)

1.2.4 Hipótesis

El estudio de los tipos de almacenamiento de frutilla, permitirá identificar el óptimo acopio con su respectiva distribución para la conservación del producto.

1.2.5 Identificación y Caracterización de Variables

Independiente: Estudio de Almacenamiento.

Dependiente: Análisis de las empresas productoras y exportadoras de frutilla a la ciudad de Nueva York.

CAPITULO II

METODO

2.1 TIPO DE ESTUDIO

Descriptiva

El estudio que se aplicara en este proyecto será el descriptivo, que está encargado de describir una situación o proceso detalladamente, específicamente señalando ciertas características del grupo de elementos los cuales se están estudiando. Sin mencionar las diferencias entre los grupos estudiados.

2.2 MODALIDAD DE LA INVESTIGACIÓN

De Campo

Los datos serán fundamentalmente recogidos donde se realizara nuestro estudio, mediante un análisis exhaustivo tomando nota de cada punto necesario.

Documental

Datos de amplio conocimiento basados en archivos históricos, electrónicos, y registros impresos del tema a investigar.

Proyecto de Desarrollo

Es la encargada de investigar temas específicos, los cuales son necesarios para un grupo social u organizaciones. Dando como resultado una propuesta que sea practica y con altas posibilidades de ponerlas en práctica.

2.3 MÉTODO

Inductivo – Deductivo

Inducción, es el dar a conocer un cierto caso particular a un conocimiento más general, por lo cual podemos sacar conclusiones y proponer soluciones a dicho caso.

Deducción es el tomar ideas generales que apliquen al caso, y así poder aplicarlo en el mencionado trabajo.

La mezcla de la inducción y deducción tienen una relación muy fuerte, ya que mediante la complementación de los dos se logra un conocimiento profundo de lo estudiado.

2.4 POBLACIÓN Y MUESTRA

En este caso de estudio no va a existir una muestra, ya que no existen suficiente empresas productoras y exportadoras de frutilla dentro de la provincia de Pichincha. La población será la empresa “FRESAFRAGARIA S.A” dedicada al cultivo específicamente de frutilla, con sus plantaciones en las afueras de la capital en el Quinche, las que posteriormente son exportadas a Estados Unidos. Con sus oficinas en Quito, ubicadas en el centro norte de la

ciudad. Nuestra posibilidad de un censo nos ayudara a recolectar más datos de este medio el cual estamos inmersos, gracias a las visitas esporádicas que realizaremos.

2.5 SELECCIÓN DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

Observación

Se obtendrán datos mediante la investigación visual del objetivo, no debe tener influencia alguna de previas consultas y trastornos que sufra el investigador.

Entrevista Exhaustiva

Tendremos información estableciendo una conversación con una persona estratégica la cual pueda proporcionar datos esenciales para la investigación.

Adicionalmente a todo esto se va a preparar una guía de entrevistas y observación la que ayudara a establecer parámetros, y así mantenernos en las líneas de investigación sin desviarse del objetivo principal. Es decir se implementara un cuestionario.

2.6 VALIDEZ Y CONFIABILIDAD DE LOS INSTRUMENTOS

Con esto se refiere a que todos los datos que sean otorgados al investigador sean de una fuente confiable, la cual se pueda comprobar que está de acuerdo a las necesidades establecidas posteriormente. Se realizara con preguntas claves y puntuales, que no cause algún tipo de desviación del tema a investigar.

2.7 OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

Costo Metro Cuadrado

Calculo

$$Valor = \frac{\text{Costo total operativo bodega}}{\text{Total area de almacenamiento}} * total$$

Definición

Este indicador va ayudar a conocer el costo por metro cuadrado dentro del almacén, que será esencial para el cálculo al momento de proceder con la aplicación. (Luis Aníbal Mora García, 2009)

Nivel de Cumplimiento en Despachos

Calculo

$$Valor = \frac{\text{Numero de despachos cumplidos a tiempo}}{\text{Numero total despachos requeridos}}$$

Definición

Consiste en conocer el nivel de efectividad de los despachos de mercancías a los clientes en cuanto a los pedidos enviados en un periodo determinado. (Luis Aníbal Mora García, 2009)

2.8 PROCESAMIENTO DE DATOS

Los programas que serán aplicados para el desarrollo de la investigación serán los siguientes:

- Microsoft Excel
- Microsoft Word
- Microsoft Power Point
- Project

CAPÍTULO III

RESULTADOS

3.1 LEVANTAMIENTO DE DATOS

3.1.1 Macro Ambiente

3.1.1.1 Introducción

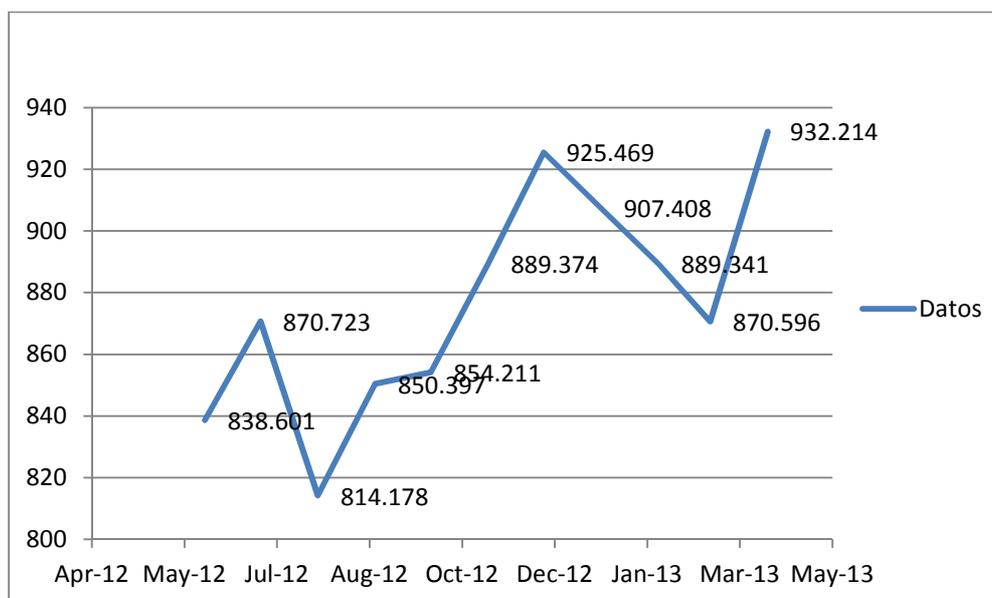
Si bien se sabe, las exportaciones en nuestro país han ido evolucionando y creciendo con el tiempo. Nos hemos basado en el Banco Central del Ecuador como entidad reguladora de cifras financieras dentro de todo el país, para adquirir los datos de exportaciones a diferentes países del producto que es la frutilla.

Con la colaboración del Ministerio del Medio Ambiente, Ganadería, Agricultura y Pesca (MAGAP), se ha podido recolectar datos importantes sobre el sector de agricultura, se muestran datos sobre la producción de frutillas en la provincia de Pichincha. Así que se usará datos de esta entidad para la investigación.

A continuación vamos a analizar nuestro macro ambiente del sector de las frutillas dentro de la provincia de Pichincha, con las exportaciones que tienen a nuestro principal destino de interés que son los Estados Unidos.

3.1.1.2 Económico

Gráfico 1: Exportaciones del Ecuador 2012-2013



Elaborado: El Autor

Fuente: Banco Central del Ecuador

Como se puede apreciar dentro del gráfico, se observa un crecimiento en las exportaciones en el último año con sus respectivos meses que ha sufrido una baja muy grande como es en el mes de marzo. El Ecuador con el tiempo se ha vuelto un país más reconocido gracias al impulso del gobierno, con su participación en el exterior ofertando nuestros productos de calidad.

En la actualidad la demanda de productos exóticos ha crecido drásticamente; siendo la frutilla considerada dentro de este grupo. Gracias a nuestra calidad de suelos que se maneja

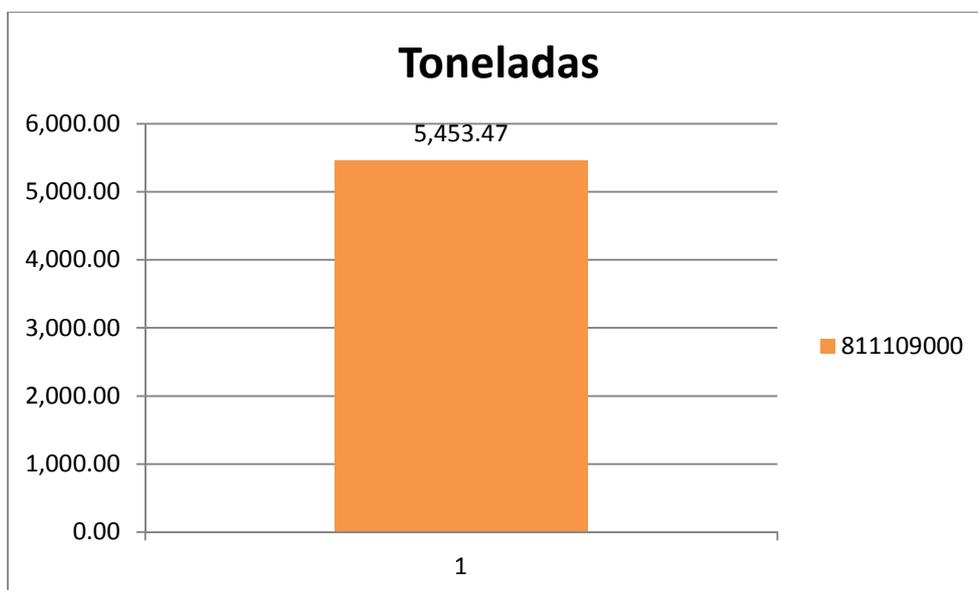
nuestro producto goza de todas las características y especificaciones necesarias que lo califican como un producto de exportación.

La partida arancelaria que se encuentra registrada dentro del Servicio Nacional de Aduanas del Ecuador (SENAE) para la frutilla congelada la cual es la que se necesita para exportación es:

NANDINA: 0811109000

Con la ayuda del Banco Central se puede ver que las exportaciones de dicha partida arancelaria en el último año son las siguientes.

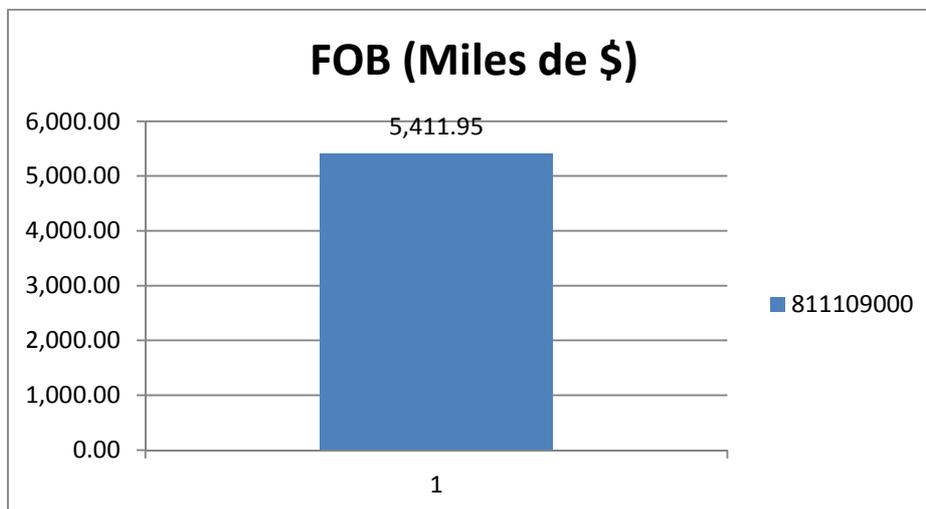
Gráfico 2: Exportaciones de Frutilla 2012-2013 (Toneladas)



Elaborado: El Autor

Fuente: Banco Central del Ecuador

Gráfico 3: Exportaciones de Frutilla 2012 – 2013 (USD)



Elaborado: El Autor

Fuente: Banco Central del Ecuador

Como el gráfico indica, en el último año se han exportado 5453.47 toneladas de frutilla al exterior con su respectivo costo FOB de \$ 5411.95 millones de dólares. Se sabe que las exportaciones en el país se encuentran en crecimiento, y se tiene la ventaja que el costo y calidad van de la mano.

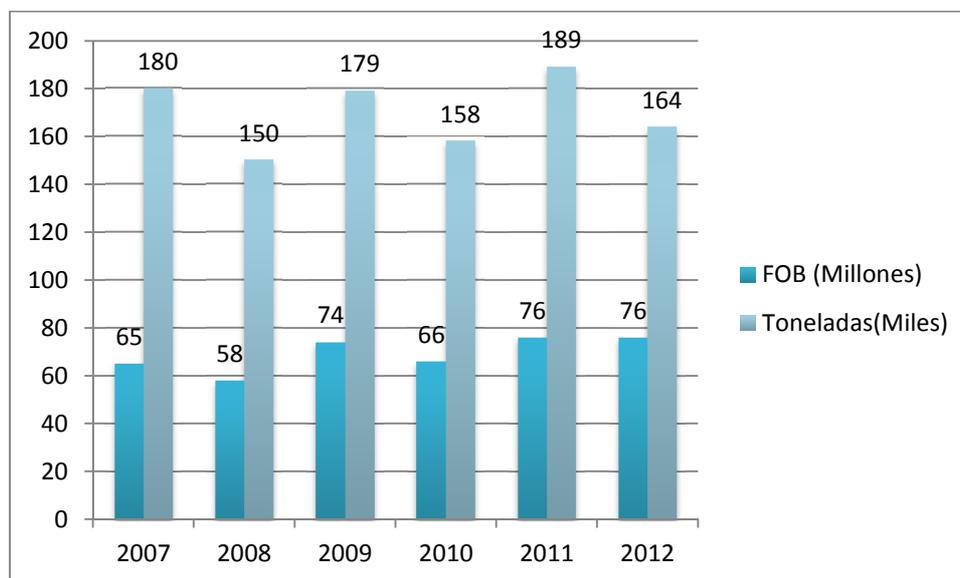
Ecuador posee una gran variedad de frutas no tradicionales dentro de su oferta exportable, esto se da gracias a la posición geográfica en la que se encuentra ubicada y a la existencia de microclimas que hacen que nuestra producción sea de excelente calidad.

Por ejemplo, el mango (Tommy Atkins, Haden, Kent y Keitt) es requerido en países como EE.UU., Canadá, Colombia, España, México, Alemania, Nueva Zelanda, Holanda, Rusia, Chile, etc. En 1880 inicia el cultivo de mango en el Ecuador, considerado por su sabor

exótico como una de las frutas más finas del mundo, y conocida por estadounidenses, europeos y japoneses como la “manzana del trópico”. “Frutas No Tradicionales - Características”(2013).

Recuperado, de <http://www.proecuador.gob.ec/exportadores/sectores/frutas-no-tradicionales/>

Gráfico 4: Evolución de Exportaciones Sector Frutas No Tradicionales



Elaborado: El Autor

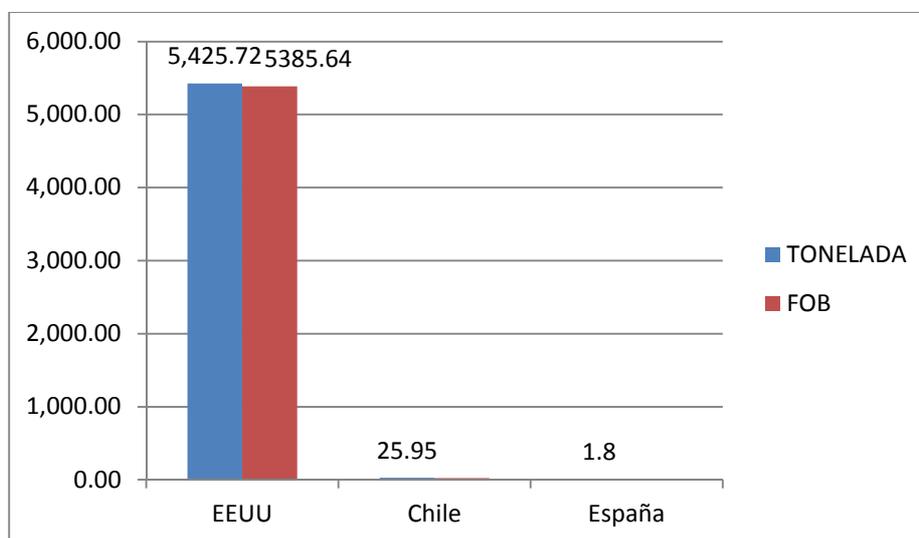
Fuente: ProEcuador

Como podemos observar en el gráfico, en los últimos años la exportación de frutas no tradicionales hacia otros países ha aumentado irregularmente, para este año se pronostica un fuerte crecimiento en estas cifras ya que el país en la actualidad se encuentra promocionando sus productos en general, pero poniendo más énfasis en los productos no explotados. Gracias

a esta iniciativa del actual gobierno, los productos están creciendo tanto en producción como en exportación hacia países consumidores, dejando fuertes ganancias para el país.

Se sabe que la frutilla es muy cotizada en diferentes países, pero lastimosamente su distribución no ha podido ser muy larga ya que al ser un producto perecible, sus características no permiten una larga trayectoria hasta llegar al cliente final. Por este motivo para “FRESA FRAGARIA S.A” su principal cliente se encuentra en Estados Unidos siendo este uno de los mayores compradores de frutilla del Ecuador según las estadísticas del Banco Central del Ecuador.

Gráfico 5: Exportación de Frutilla por Países



Elaborado: El Autor

Fuente: Banco Central del Ecuador

Según el cuadro, se puede ver que Estados Unidos es el comprador más alto de frutilla para el último año. Con un consumo de 5425.72 millones de toneladas de frutilla de exportación hacia dicho país. Siguiéndole, Chile con un 25.95 millones de toneladas exportadas, y por ultima con un mínimo a España con 1.8 millones de toneladas, lo que demuestra la dificultad de exportación de la frutilla hacia un continente más lejano.

Este es un problema que acosa a “FRESAFRAGARIA S.A” porque al tener un mercado segmentado, se debe buscar clientes en el principal país que adquiere la frutilla. Se debe tener la calidad y el precio para poder ser competitivos dentro del mercado.

3.1.1.3 Tecnológico

Dentro de la empresa “FRESAFRAGARIA S.A” es necesario un almacén para tener la frutilla congelada y que se mantenga fresca y en buenas condiciones, para que al momento del despacho sea de calidad. Para todo esto se debe primero utilizar un análisis para poder ver cuál será el almacén más óptimo para este caso.

En su texto, Frazelle y Sojo (2006) sostiene que los almacenes de producto terminado son los que guardan las existencias con el fin de controlar el inventario, y los ritmos de producción conjuntamente con la demanda. Por todos estos motivos el almacén regularmente siempre se encuentra cerca del punto de manufactura o procesamiento del producto, para este caso se encontrara al final de todo el proceso de la frutilla. Se debe planificar un espacio con todos sus riesgos y perfiles para cubrir con todas las necesidades del producto por lo menos proyectándose a un almacenamiento de 1 mes a 3 meses.

Para la implementación de un almacén es necesario seguir 7 pasos, estos principios son los denominadores comunes de proyectos exitosos y de operaciones exitosas de almacenamiento. Para la implementación de este almacén vamos a basarnos en estos 7 pasos que serán descritos a continuación.

1. Perfil

Establecer y mantener perfiles de pedidos, de actividad por artículo y de planificación para identificar las causas fundamentales de obstáculos en el proceso y de oportunidades para realizar mejoras contundentes. (Edward H. Frazelle, Ricardo Sojo Q., 2006). Se debe tener un perfil determinado para poder saber cuál es el proceso a seguir dentro del almacén y a que nos estamos dirigiendo. Este es el paso principal que debemos seguir, el tener clara la idea de nuestro perfil colabora mucho a toda la situación de la empresa.

2. Puntos de Referencia o Benchmarks

Establecer puntos de referencia para evaluar el desempeño de los almacenes, sus prácticas e infraestructuras, cuantificar oportunidades para realizar mejoras, y estimar la inversión factible en nuevo sistemas de manejo de materiales y de información. El perfilado y la fijación de puntos de referencia junto con las mediciones de desempeño son actividades de investigación.

La creación de perfiles y de puntos de referencia a través de las mediciones es como hacer la tarea antes de un examen. En este caso, el examen es el rediseño del proceso, el diseño de los sistemas de manejo de información y de materiales y la implementación del

sistema. (Edward H. Frazelle, Ricardo Sojo Q. , 2006). En este punto se debe preparar exhaustivamente para el proyecto de almacenamiento. Se puede analizar y ver cuáles son las mejoras más óptimas que se puedan realizar dentro del diseño del almacén. Conforme el proyecto va avanzando es más complicado realizar cambios o analizar nuevas oportunidades. Por este motivo este punto es fundamental para el proyecto.

3. Simplificar

Consiste en reconfigurar los procesos de almacenamiento al eliminar trabajo y modernizar el proceso en la mayor medida posible. Puesto que la mayor parte de las labores de almacenamiento se resume en el manejo de materiales y de información, las iniciativas de rediseño de procesos deberán simplificar estas dos actividades. (Edward H. Frazelle, Ricardo Sojo Q., 2006).

En este punto se debe analizar los procesos, para poder modificarlos con un mínimo de trabajo y no incurrir en gastos innecesarios dentro del flujo de proceso del almacenamiento.

4. y 5. Automatizar

La automatización comprende dos pasos: computarizar y mecanizar. Computarizar es justificarse e implantar gradualmente sistemas de administración de almacenes, sistemas de almacenamiento sin usar papeles y herramientas de apoyo a las decisiones para poder mantener el perfil de actividades en el almacén; para darles seguimiento al desempeño y a la utilización de recursos en el almacén; y para aplicar procesos simplificados de almacenamiento. (Edward H. Frazelle, Ricardo Sojo Q. , 2006)

En estos puntos se debe eliminar el control del inventario y los procesos de almacenamiento que se encuentren registrados en papel. El computarizar los procesos va ayudar para tener un mejor control de todo el inventario y el mecanizar a conservar un flujo permanente del producto sin fallas.

6. Distribuir la Planta

Una vez realizado el perfilado y el benchmark y simplificado el proceso a través de la automatización, procedemos a la distribución de la planta, es decir, a definir donde se realizaran físicamente los procesos, donde se ubicaran los sistemas del almacenamiento y de manejo de materiales, los flujos de materiales y de información y el personal, todo con el objeto de maximizar el uso del espacio y el cubicaje. (Edward H. Frazelle, Ricardo Sojo Q. , 2006)

7. Humanizar

Humanizar las operaciones de almacenamiento involucrados a todos los operarios del almacén en los procesos de rediseño. Desarrollar objetivos de desempeño individual y en equipo y efectuar mejoras ergonómicas en toda actividad manual en el almacén.

Humanizar es el último de los siete pasos, no porque los operarios sean el recurso menos importante en el almacén, sino porque todo lo contrario es cierto. El conjunto total de destrezas y de requisitos culturales de la mano de obra no se conocerá hasta que se hayan aplicado todos los principios anteriores. (Edward H. Frazelle, Ricardo Sojo Q. , 2006)

3.1.1.4 Político

En el ambiente político vamos a basarnos en el Plan Nacional de Logística, que se encuentra en proceso de adecuaciones y acción gracias al Ministerio de Coordinación de la Producción, Empleo y Competitividad (MCPEC).

En dicho plan nacional nos explica que, se debe disponer de un equipo de trabajo local y de expertos internacionales puntuales que apoyen al equipo del MCPEC en la profundización de la política actualmente desarrollada a nivel de visión de largo plazo y de áreas estratégicas y componentes.

Se tiene que identificar las necesidades de los cargadores y los elementos que rigen la relación contractual entre estos y los operadores de servicio que determinan las fallas actuales y la capacidad de adaptación a las necesidades futuras del mercado.

Se tiene que generar un plan estratégico para el desarrollo del sector servicios de transporte y logística, que integre políticas específicas, programas y acciones de desarrollo empresarial, incentivos pasivos y activos, aspectos regulatorios y relaciones contractuales. El establecer mecanismos para asegurar una interacción regular no solo con la contraparte directa de parte del MCPEC sino también con los actores que forman parte de las instancias de consulta que el ministerio defina.

Como fortalezas del plan nacional de logística se puede decir que tiene un compromiso institucional para situar la logística y el transporte como sectores prioritarios para el desarrollo del Ecuador, con una presencia de una generación de jóvenes profesionales con altos niveles

de formación académica, en materias relativas a la logística y administración de empresas. El importante esfuerzo de inversión en infraestructura vial de primer orden que ha mejorado radicalmente la conectividad entre las principales poblaciones y reducido el tiempo de viajes.

Desarrollando la multimodalidad mediante la potenciación del transporte fluvial y el desarrollo del ferrocarril, con una introducción a la transformación del sector en la agenda pública mediante la Política Nacional de Logística, la producción del Ecuador se basa en productos con necesidades logísticas complejas que viene de la mano con la perspectiva de la firma de acuerdo de libre comercio, así como la bajada de las salvaguardias e impuestos a la importación.

3.1.1.5 Social

Según el Instituto Nacional de Estadísticas y Censo (INEC) se puede realizar el análisis de la tasa de desempleo en el Ecuador del último año en curso. El subempleo por insuficiencia de horas existe cuando las horas de trabajo de una persona ocupada son insuficientes en relación con una situación de empleo alternativo que esta persona desea desempeñar y está disponible para hacerlo.

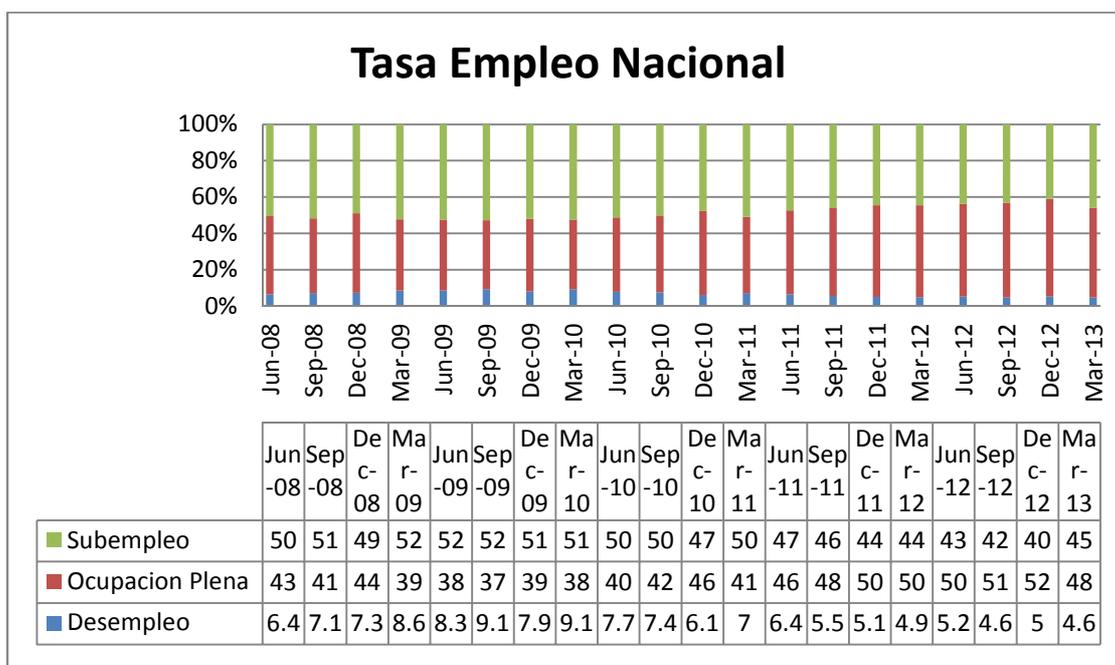
Son personas en subempleo por insuficiencia de horas todas aquellas que estando empleadas, reúnan simultáneamente los siguientes criterios:

Desear trabajar más horas; es decir, tener otro empleo (o empleos) además de su empleo(s) actual(es) a fin de aumentar el total de sus horas de trabajo; reemplazar cualquiera de sus empleos actuales por otro empleo con más horas de trabajo; aumentar las horas de trabajo en cualquiera de sus empleos actuales.

Estar disponibles para trabajar más horas; es decir, poder efectivamente hacerlo durante un período posterior, en función de las oportunidades de trabajo adicional que se presenten.

Haber trabajado menos de un límite de horas determinado; es decir, las personas cuyo número de horas efectivamente trabajadas en todos los empleos durante el período de referencia, era inferior a 40 horas, límite de horas legalmente establecido.

Gráfico 6: Tasa de Empleo Nacional



Elaborado: El Autor

Fuente: INEC

Como se puede observar en el cuadro la tasa de desempleo del Ecuador ha bajado en los últimos años lo cual muestra crecimiento en lo que son empresas y fuentes de empleo. Gracias a la logística vamos a crear más plazas de trabajo, y así crecerá este mercado el cual

no es explotado en la actualidad ya que al ser desconocido, no se sabe a qué o contra quien se enfrentara en el proceso de desarrollo.

3.1.2 Micro Ambiente

Para el análisis del micro ambiente utilizaremos el análisis de PORTER que va ayudar con los pasos adecuados dentro del análisis de la empresa, “Es un método de análisis muy utilizado para formular estrategias en muchas industrias. La intensidad de la competencia entre las empresas varía en gran medida en función de las industrias. (Fred R. David ,2003; Pág. 98)

3.1.2.1 Rivalidad Entre Los Competidores

El área de almacenamiento para la frutilla es muy amplio, ya que no se tiene competencia alguna que necesite implementar un almacén de congelamiento o frío, esto se debe a que al no tener una alta producción de frutilla en la empresa o espacio de terreno que se tenga de cultivo. No es lo suficientemente extenso para poder requerir o implementar un almacén con estas características. Al momento se sabe por la empresa “FRESAFRAGARIA S.A” que no existe otra empresa en la provincia de Pichincha que tenga la capacidad suficiente de producción, para poder implementar un almacén de esta índole.

Gracias a todo esto, se va abarcar el rediseño del almacén de la empresa “FRESAFRAGARIA S.A”. En la actualidad para la elaboración de un almacén no existe una empresa la que se dedique a realizar un almacén completo, con todos sus implementos y servicios. La mayoría de empresas que necesitan un almacén, lo realizan mediante un

arquitecto y un especialista en diseño industrial que colabora con la ubicación de los equipos industriales de frío, lavado, conservación y demás estaciones de trabajo o reposo que debe tener un almacén.

Es por eso que la competencia en dicho universo es indistinto, ya que las empresas o personas que requieran un almacén tienen a su gente de confianza que se encargaran del diseño y tipos de materiales que se deben utilizar , dependiendo del fin que tenga el almacén o los productos que se van almacenar en él.

3.1.2.2 Amenaza de Competidores

Dentro del mercado de la frutilla existen varios pequeños productores en la provincia de Pichincha, 15 productores estimadamente se tiene. En gran porcentaje son productores pequeños que no pasan de las 3 hectáreas. Por lo cual este es un campo que no está siendo explotado, por lo que se debería tratar de investigar y explotar al máximo este negocio. La mayoría de los productores de frutilla solo la usan nacionalmente. Por lo que ellos no necesitan un almacén ya que sus clientes vienen y recogen la frutilla y a su vez ellos la distribuyen a distintos puntos del país.

La empresa “FRESAFRAGARIA S.A” dentro de la provincia de Pichincha no tiene ningún competidor directo, al respecto de la exportación de frutilla hacia Estados Unidos. Por lo que se debería ofrecer el servicio de almacenamiento en congelado a dicha empresa y ver sus instalaciones para así poder realizar un rediseño de su almacén. En cuanto a la competencia que se tiene en el mercado al momento de realizar un almacén es mínimo, para la instalación de todos los equipos para perecibles, existen algunas empresas que proporcionan

este servicio y cada una con diferentes precios y técnicas de aplicación que requieren diferentes conexiones y demás; por este motivo la competencia en este campo es muy indistinto.

Existen personas especializadas en la elaboración de almacenes que conocen del tema y pueden realizar todo el almacén con las conexiones debidas y las instalaciones apropiadas con su respectiva distribución. Es un poco costoso dicho personal, pero vale la pena realizarlo de esta manera.

3.1.2.3 Amenaza de Productos Sustitutivos

La amenaza en el sector de la frutilla actualmente es escasa, debido a que para tener grandes cantidades de frutilla se debe tener un cliente muy grande o a su vez ser calificado como exportadores. En la provincia de Pichincha no existe la iniciativa de producir una frutilla de exportación aparte de la empresa “FRESAFRAGARIA S.A”. Si un pequeño productor toma la decisión de construir un almacén, sería un gasto innecesario ya que son costos demasiados altos, los que representarían un gasto en vez de una ganancia.

La frutilla en si no tiene remplazo alguno, esto se debe a que sus características la hacen especial y única en su especie. La fruta que se aproxima más a la frutilla y que sería una leve amenaza; sería la mora, que es un producto el que esta mayormente afianzado con la frutilla y se deriva de la misma familia pero no tiene las mismas características, sabor ni olor. A pesar de ser la que más se aproxima no se encuentra como una amenaza para nuestra empresa ya que cada producto tiene un cliente muy distinto.

Por este motivo se debe explotar el cultivo de frutillas dentro de la provincia de Pichincha y su futura exportación a otros países. A pesar de ser un producto que necesita algunos cuidados, tiene la ventaja de que puede crecer sin la necesidad de un control diario, y minucioso.

3.1.2.4 Negociación de los Clientes

Para el caso de la frutilla es muy sencillo, el cliente siempre tendrá las de ganar, ya que siempre existe diferente oferta de frutilla dentro del país, provincias como en otros países. Por este motivo nuestro nivel de exigencia de la frutilla es muy alto ya que se debe tener un producto de calidad sin ninguna falla para poder satisfacer a al cliente.

Al tener un solo cliente dentro de la empresa “FRESAFRAGARIA S.A”, se debe tener mucho cuidado en todos los procesos por los cuales pasa la frutilla. Con esto se garantiza una calidad al cliente, muy alta; porque de no ser así, fallamos con el producto final y nuestro principal cliente puede buscar un nuevo proveedor de frutilla dentro de nuestro mismo país o a su vez en otro país.

El almacenaje dentro de todo el proceso, influye altamente ya que en este medio reposa la frutilla por un tiempo hasta obtener la cantidad suficiente para poder llenar un contenedor y enviarlo al exterior. Por este motivo la empresa “FRESAFRAGARIA S.A” se debe realizar un rediseño del almacén, para que todas las pérdidas que se obtengan se las pueda contar como una ganancia y así obtener utilidad, para poder reinvertir en otros aspectos de la empresa ahorrando dinero por un proceso que fácilmente se lo puede corregir.

3.1.2.5 Negociación de los Proveedores

En el caso específico, no existe proveedor directo del producto terminado. Por otro lado para poder tener la frutilla y poder cultivarla se necesita las plantas madre, por lo cual al ser la mayoría pequeños productores, adquieren las plantas madre en el mercado nacional, y a su vez dicho resultado es destinada a consumo nacional; en el caso de la empresa “FRESAFRAGARIA S.A” las plantas madre se las adquiere en el exterior, es decir se realiza una importación de 1 a 2 veces al año de un contenedor lleno de plantas madre. Con esto se garantiza que el producto final es garantizado y con calidad de exportación.

Al depender de un proveedor internacional el producto se encárese más, y aparte los proveedores de los pesticidas y químicos estandarizados que se utilizan para el cultivo de la frutilla, son de producción nacional. Las envolturas que se utilizan para empacar la frutilla congelada dependen de un proveedor de plásticos, el que no es indispensable o afectaría nuestra producción si es que no se lo tiene.

Un proveedor con el que se debe negociar mejor sería con el proveedor de las plantas madre, con el propósito de asegurar nuestra producción de calidad y no fallar a nuestro cliente, si es que se compra plantas madre de producción nacional se requeriría más químicos y pesticidas que excederían los límites establecidos por nuestro cliente en los Estados Unidos.

3.1.3 Definición del Producto

La frutilla o fresa es una fruta carnosa muy rica en vitaminas tales como la A y C. Se la considera una fruta exótica con un aroma específico, por lo que dicho producto tiene bastante acogida en el mercado internacional.

La frutilla tiene varios tipos de empaque, para este caso en específico es empacada en fundas, debidamente cortada en cuadritos o redondo y congelada; dependiendo del pedido del cliente. Cada funda contiene alrededor de 15 – 20 frutillas. Son empacadas en cartones.

El Ecuador exporta frutillas a Estados Unidos, España, y Chile; dichos países son los principales. Se exporta la frutilla en diferentes presentaciones a varios países, sea este en mermelada, pulpa, congeladas en almíbar, en conservas o enteras congeladas.

La frutilla es una fruta la que se debe tener mucho cuidado después de su cosecha, esto es debido a que tiene un alto grado de pudrición, por este motivo después de ser cosechada se debe procesar lo más pronto posible en el centro de acopio y almacenarlas para su congelamiento y conservación. Con la frutilla se debe tener mucho cuidado en su conservación para mantener la calidad del producto.

3.1.4 Características de la Frutilla

Para que la frutilla pueda ser procesada, debe tener las siguientes características.

- Sin lesiones y entera.
- Sin pudrición, es decir sana.

- No debe tener un aroma extraño
- Exenta de la humedad
- No debe tener parásitos o enfermedades.
- Exenta de materiales extraños.

Para cumplir con el objetivo de almacenaje de la frutilla se debe dar a conocer la composición química de la frutilla, mediante los cuadros a continuación.

TABLA 1: Composición Química de la Parte Comestible del Fruto (100g)

Componente	Unidad de Medida (gr)
Agua	89.9
Proteínas	0.8
Grasas	0.5
Carbohidratos	6.9
Fibra	1.4
Cenizas	0.5

Elaborado: El Autor

Fuente: <http://www.infoagro.com/frutas/fresas.htm>

TABLA 2: Otros Componentes de la Frutilla (mg)

Componente	Unidad de Medida (mg)
Calcio	28.00
Fosforo	27.00
Hierro	0.80
Vitamina	30 UI
Tiamina	0.03
Riboflavina	0.07
Niacina	0.30
Ácido Ascórbico	60.00
Calorías	32

Elaborado: El Autor

Fuente: <http://www.infoagro.com/frutas/fresas.htm>

Los principales países que son productores de frutilla y se los podría considerar nuestra competencia que son: México, Colombia y Chile. Dichos países son nuestra amenaza ya que se encuentran en nuestro mismo continente y muy cerca del otro.

En nuestro país la producción de frutilla se encuentra en la sierra ecuatoriana, mayoritariamente en las provincias de Chimborazo, Cotopaxi, Pichincha e Imbabura. Específicamente en la provincia de Pichincha la producción de frutilla se encuentra concentrado en la siguiente ubicación geográfica: El Quinche, Tababela, Puenbo, Yaruqui y Checa. (Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (MAGAP); Investigación

de Productores de Frutilla, 2013). La temperatura de la frutilla tiene que ser de 20° C en el día y de 15° C a 16° C en la noche, para poder tener un óptimo cultivo de frutilla.

3.1.5 Muestra Piloto

Para este caso específico, se van a realizar encuestas a los productores de frutilla en la provincia de Pichincha. Gracias a la investigación realizada dentro del MAGAP, se determinó que existen 15 productores de frutilla dentro de la provincia de Pichincha; por lo que se realiza un censo a cada uno de ellos para conocer sobre el tema de logística y almacenamiento que poseen. Se espera la colaboración de todos los productores de frutilla.

3.1.6 Encuesta

Encuesta Almacenamiento de Frutilla

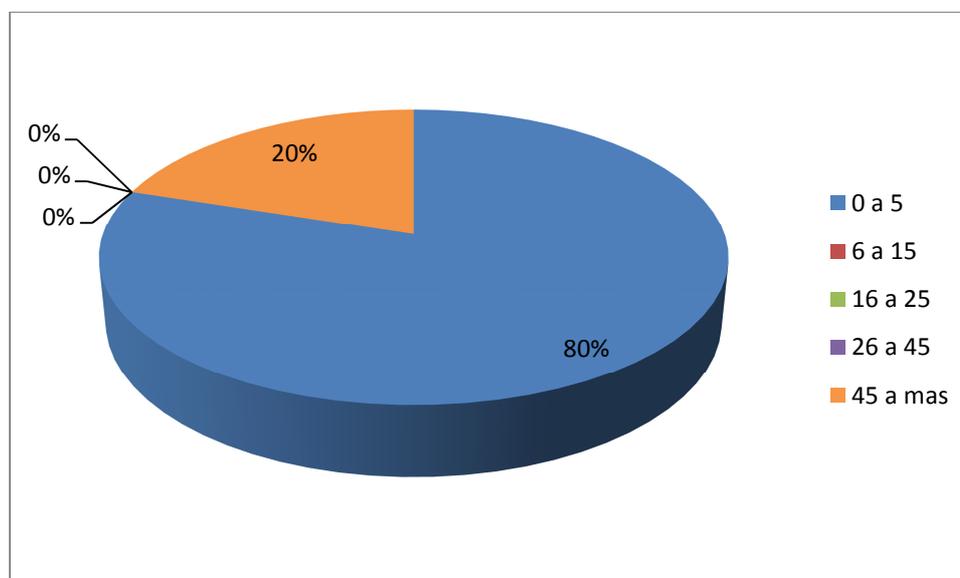
La encuesta realizada a ciertos productores de frutilla, arrojó resultados lineales. Con estos resultados nos demuestra que las empresas productoras de frutilla dentro de la provincia de Pichincha son muy escasas, y solamente existe una que produce en cantidades grandes, que requerirá de un almacén. Las empresas restantes, cuenta con pequeños territorios designados para el cultivo del producto; por este motivo no ven la necesidad de inversión en un almacén. La misma que se encuentra en el anexo H.

3.1.7 Resultados de las Encuestas

1. ¿Cuántas hectáreas de cultivo tiene?

Con esta pregunta se pretende conocer el tamaño del cultivo de los productores de frutilla, para así tener una idea de cuánto espacio necesitara en el almacén y su producción mensual.

Gráfico 7: Resultados Pregunta 1



Elaborado: El Autor

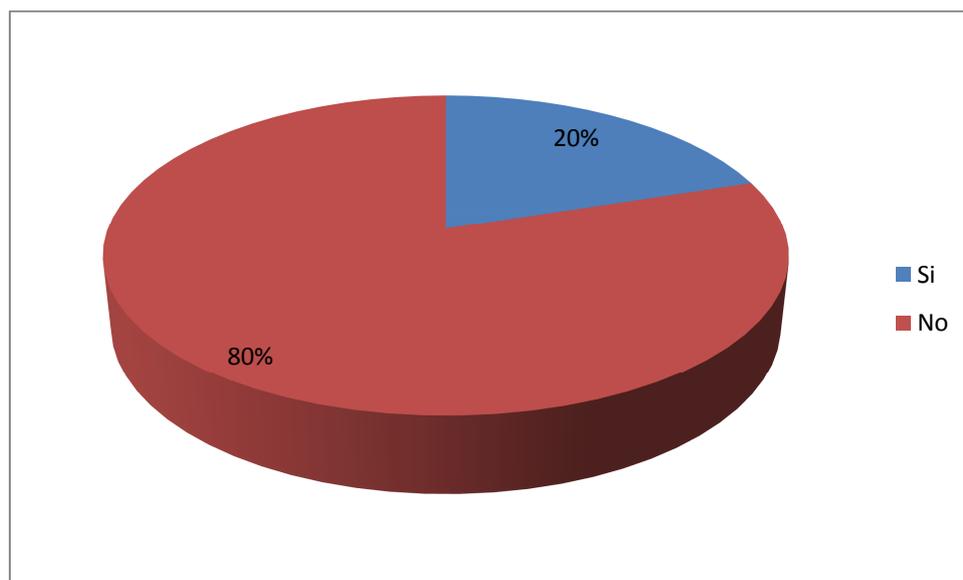
Fuente: Encuestas

Como podemos presenciar en el gráfico con respecto a la pregunta 1, el 80% de nuestros encuestados poseen una cantidad de hectáreas mínima. Mientras que tan solo el 20% que representa a una sola empresa, que es “FRESA FRAGARIA S.A” tiene de 45 a más hectáreas de cultivo, por lo que se la puede determinar como la más grande de la provincia de Pichincha y que puede contar con un almacén.

2. ¿Posee un almacén para la producción de frutilla? ¿Y qué equipos de almacenaje posee?

Con esta pregunta lo que se desea saber es si indistintamente sea pequeño o un grande productor de frutilla, posee un almacén dentro de su territorio. Con esto se conocerá a qué tipo de empresas será a las que se debe concentrar para poder realizar el rediseño del almacén, o a su vez implementarlo de ser necesario.

Gráfico 8: Resultados Pregunta 2



Elaborado: El Autor

Fuente: Encuestas

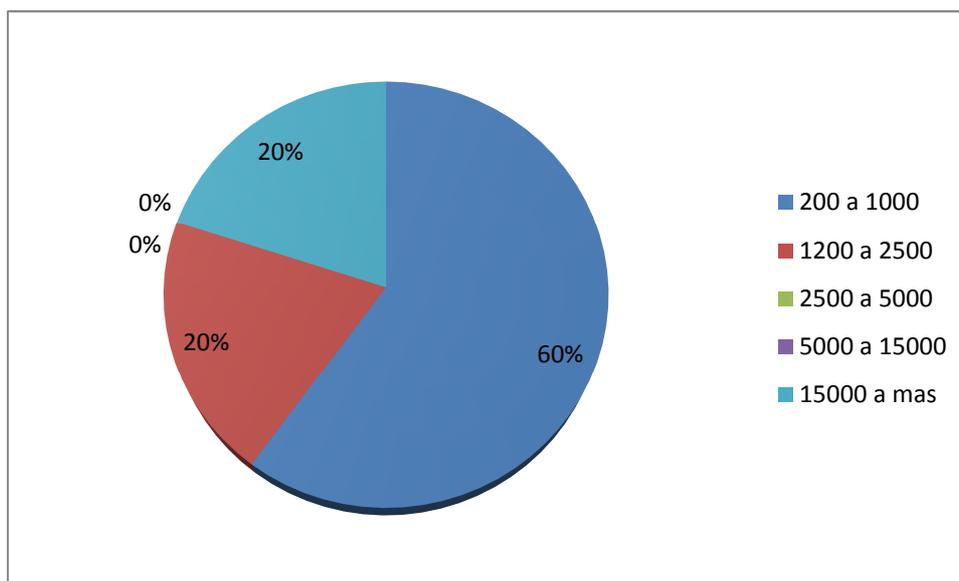
Como se puede observar el 80% de los encuestados no poseen un almacén de frutilla, por lo que nos indica que es un gran número a los que se puede ofertar para su producción; lastimosamente este porcentaje de encuestados son productores pequeños los que tienen una producción diaria y la distribuyen a su cliente el mismo día por lo que no necesitan un

almacén para su recolección. Por otro lado tenemos un 20% el cual posee un almacén, con este productor se podrá trabajar y realizar los estudios debidos para aplicar un rediseño dentro del almacén.

3. ¿Cuánto es su producción estimada mensualmente? (en Dólares)

Con esta pregunta se desea saber el rango del productor en dólares mensualmente, para así conocer su flujo de dinero y su capacidad de poder reinvertir dentro de su propia empresa y proceder a la construcción o rediseño del almacén; siendo el caso.

Gráfico 9: Resultados Pregunta 3



Elaborado: El Autor

Fuente: Encuestas

Como se puede observar según el gráfico, solo existe un solo productor que tiene ingresos mensuales superiores a los \$ 15000 USD mensuales, dicho productor es

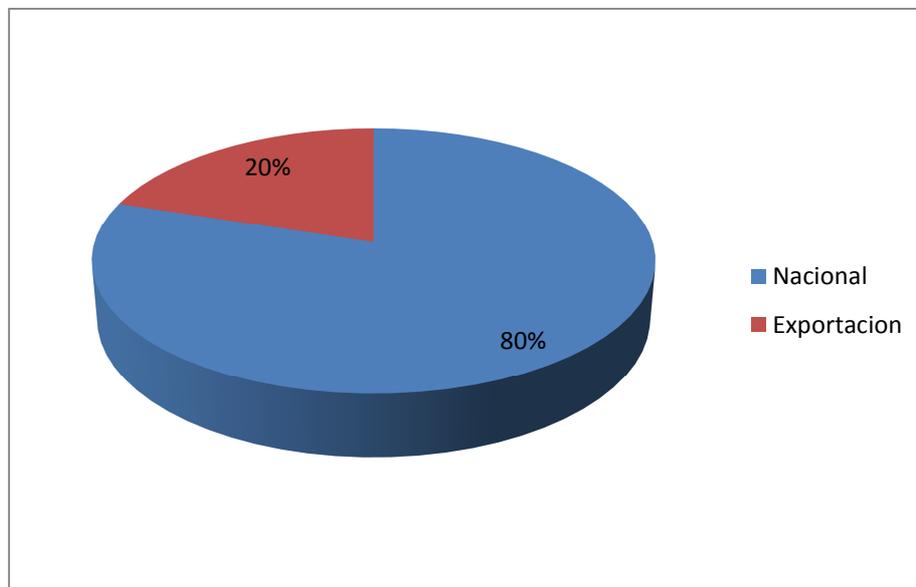
“FRESAFRAGARIA S.A” por lo que se debería concentrar en mencionado productor para continuar con el proceso de implementar o rediseñar el almacén. Lastimosamente el resto al no tener una producción alta y un ingreso alto mensual no podrán calificar para el diseño de un almacén ya que la frutilla necesita específicamente un almacén frío o de congelamiento; dicho tipo de almacén tiene costos elevados los que no podrán ser accesibles para los productores pequeños.

4. ¿Su frutilla es destinada para exportación o consumo nacional?

Después de conocer la cantidad en dólares de los productores con esta pregunta se desea conocer si su consumo es destinado para mercado nacional o internacional. Nos ayudara a conocer si en el caso de ser nacional, la mayoría de pequeños productores tienden a tener producción diaria y su cliente recoge el producto y a su vez se lo lleva para su propia planta procesadora sin tener almacén alguno; es decir su distribución es inmediata.

Al ser de exportación o destinada al mercado internacional, su proceso es distinto ya que al tener la capacidad de ser exportable, las empresas productoras de frutilla deben tener una procesadora y almacén para conservar el producto de exportación. El producto debe llegar intacto y sin ningún problema al cliente final, por estos motivos los 2 tipos de mercado son distintos.

Gráfico 10: Resultados Pregunta 4



Elaborado: El Autor

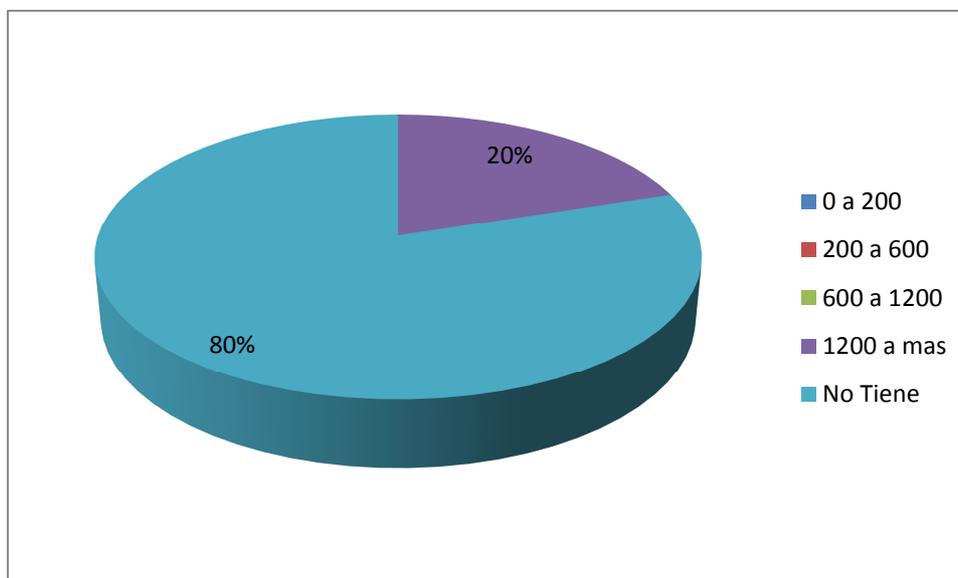
Fuente: Encuestas

Como se puede observar en el gráfico solo un 20% de los productores se enfoca en el mercado internacional, por lo que nos indica que dicho productor nos podrá colaborar para la continuación del proyecto. Lastimosamente el 80% se encuentra representado por pequeños productores de frutilla que no representan un cliente potencial para el proyecto.

5. ¿Cuánto espacio esta designado para su bodega? (m2)

Con esta pregunta se podrá conocer la capacidad que tiene el productor de frutilla para almacenar el producto y cuidar de varios aspectos que la afectan. Se debe conocer el espacio que está dispuesto a otorgar para la construcción o a su vez el rediseño del mismo y saber con el espacio que se cuenta.

Gráfico 11: Resultados Pregunta 5



Elaborado: El Autor

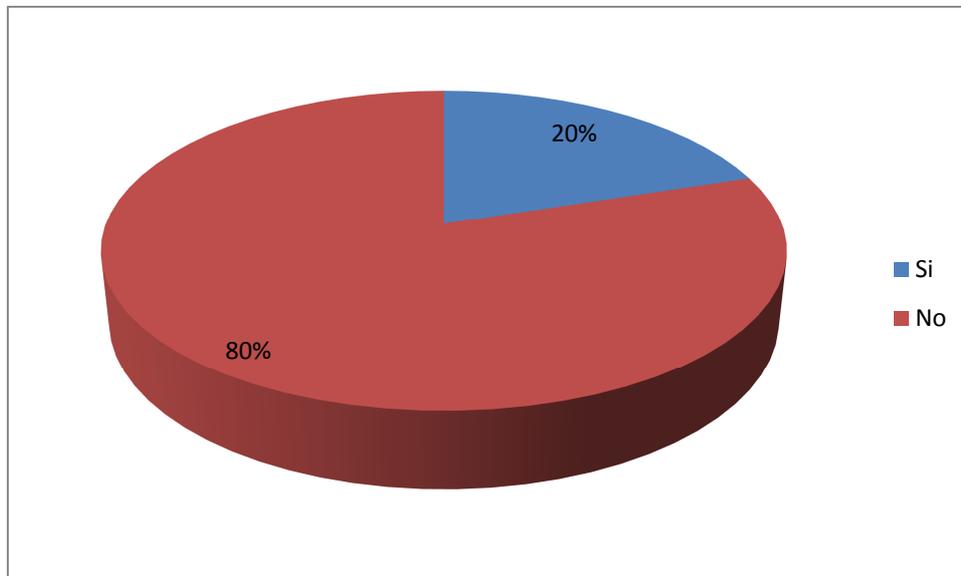
Fuente: Encuesta

Como se observa en el gráfico, el 80% de los productores de frutilla no tienen un almacén, lastimosamente al ser productores pequeños no desean adquirir un almacén ya que no ven la necesidad de uno por su tamaño de producción. También se observa que un 20% de las empresas productoras de frutilla posee un espacio muy amplio para el manejo del almacén y poder construir o rediseñarlo de ser el caso.

6. ¿Posee cuartos fríos o de congelamiento?

Gracias a esta pregunta se quiere llegar a conocer si la empresa está en la capacidad de costear un cuarto frío, y poder almacenar y que se mantengan congelados hasta que llegue el momento de cargar el producto. Algunos productores de la provincia de Pichincha no necesitan de cuartos fríos ni de congelamiento por su capacidad de producción.

Gráfico 12: Resultados Pregunta 6



Elaborado: El Autor

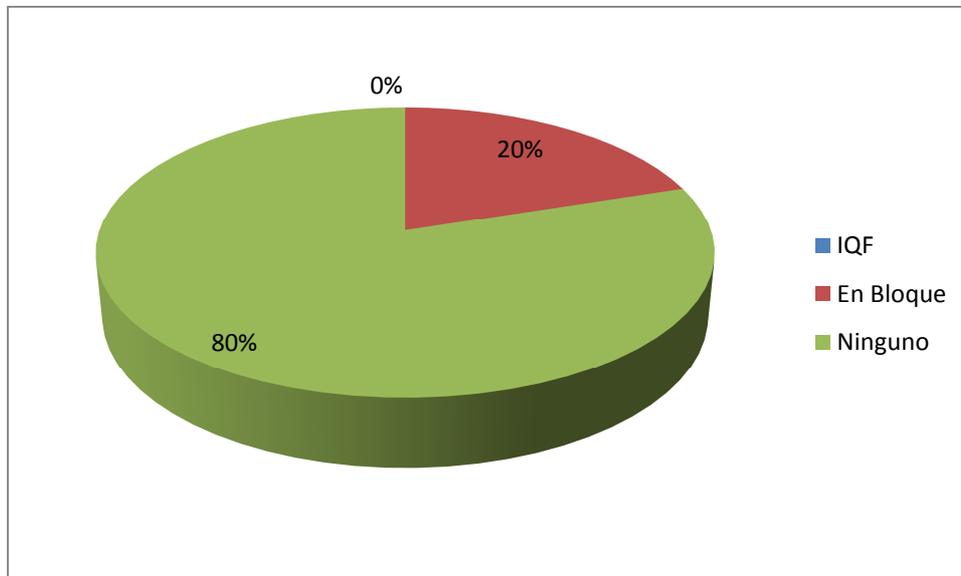
Fuente: Encuestas

Como se puede ver en el gráfico solo una empresa productora de frutilla posee cuartos fríos o de congelamiento, que se encuentra representada por el 20%. El resto de los productores de frutilla no mostraron interés en poseer un cuarto frío o de congelamiento, simplemente lo almacenan en un frigorífico debido a su cantidad de producción.

7. ¿Qué tipo de congelamiento tiene para la frutilla?

Con esta pregunta se desea conocer la tecnología que posee el encuestado con respecto a su almacén, y el proceso que realiza al momento de congelar su producto para luego proceder a ser almacenado para su futuro uso. Hemos mencionado los dos métodos más conocidos para congelamiento permitido de productos perecibles.

Gráfico 13: Resultados Pregunta 7



Elaborado: El Autor

Fuente: Encuestas

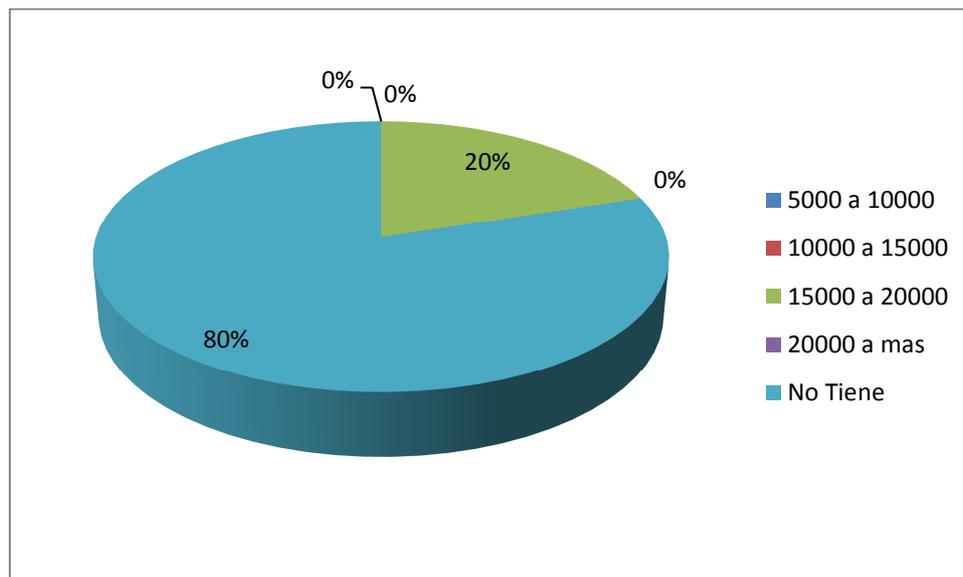
Como se muestra en el gráfico, solo un 20% de los encuestados posee un congelamiento en bloque para su producto. El congelamiento en bloque es el más fácil y menos costoso de implementar, pero toma tiempo el proceso de congelamiento. El resto de los encuestados respondieron que no tienen ninguno tipo de congelamiento debido a que no justifica un gasto innecesario para su producción.

8. ¿El costo de su almacén en que rango se encuentra?

El costo del almacén es muy importante con este punto se desea conocer específicamente cuanto fue el costo del almacén y así tener un promedio de cuanto fue el gasto realizado, y cuanto se podrá invertir en el mismo o ver costos más baratos para realizar

un rediseño. Vale mencionar que los precios de la tecnología han subido en los últimos años por lo que los precios de año a año varían.

Gráfico 14: Resultados Pregunta 8



Elaborado: El Autor

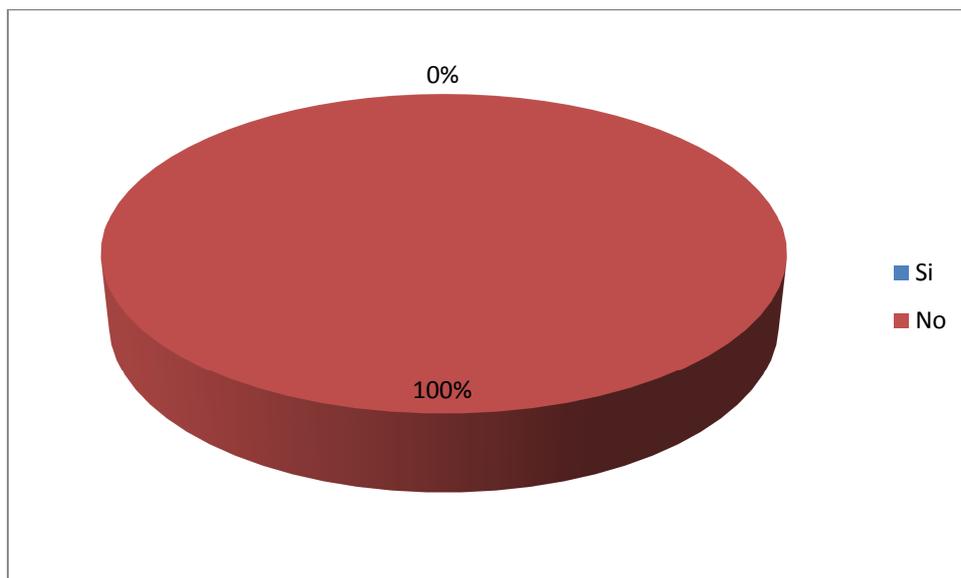
Fuente: Encuestas

Según el resultado de las encuestas realizadas en esta pregunta solo una empresa que representa el 20% de los resultados, tiene un almacén y su costo se encuentra en el rango de 15000 a 20000 dólares. El resto de los encuestados no poseen ningún almacén y por consecuencia ningún gasto realizado para dicho caso.

9. ¿Posee algún tipo de software en bodega o en operación? ¿Y qué tipo de inventario maneja?

Con esta pregunta se desea conocer si tienen algún tipo de software específico para el control de inventario, o conteo del producto. Y también el tipo de inventario que se maneja dentro del almacén para el control de la producción de frutilla.

Gráfico 15: Resultados Pregunta 9



Elaborado: El Autor

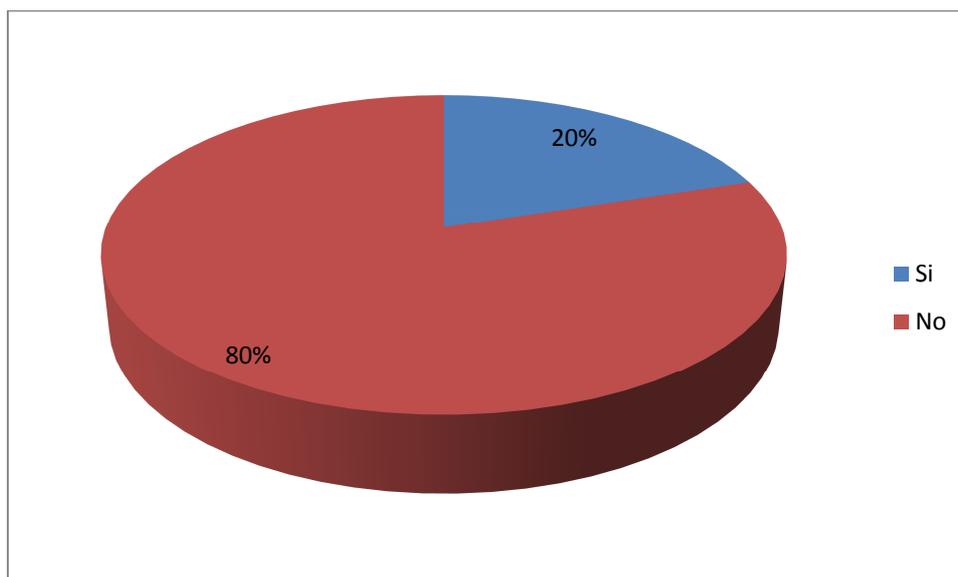
Fuente: Encuestas

Gracias a la encuesta realizada en este punto según el resultado ninguno de los encuestados posee algún tipo de software para su bodega o para operación, esto se debe a que al ser un proceso sencillo no necesita de una mayor inversión que incurre en más gastos y costos altos. Con respecto al tipo de inventario solo la empresa “FRESAFRAGARIA S.A” es la única que maneja el tipo de inventario FIFO (primero en entrar primero en salir), ya que al ser un producto perecible se debe procesar y congelar los primeros lotes producidos ara evitar daños en la salud de la frutilla.

10. ¿Se realiza logística en su empresa y tiene un responsable de logística?

En la última pregunta se desea conocer si los encuestados realizan logística dentro de la empresa, para así saber si tienen un responsable que maneja todas las operaciones y procesos que debe seguir la frutilla hasta llegar al cliente, o simplemente una persona la que designe las actividades que el personal debe seguir. Dentro de una empresa que tenga una producción elevada es siempre necesario tener una persona encargada que supervise o designe las actividades a seguir por los empleados.

Gráfico 16: Resultados Pregunta 10



Elaborado: El Autor

Fuente: Encuestas

Con las respuestas obtenidas mediante la encuesta realizada en este punto se puede observar que, solo un 20% tiene responsables dentro de la parte de logística en la empresa. Los encargados de la logística no son los adecuados, pero al no tener conocimiento de que

existe una persona la cual puede manejar todos los procesos; no se la ha contratado. En la empresa la cual representa el 20% los encargados de la logística son los empleados propios que han tenido más experiencia y antigüedad en el asunto, con sus debidas capacitaciones.

3.1.8 Tiempo de Vida de la Frutilla

La frutilla tiene un tiempo de vida demasiado corto, con esto se refiere a que la frutilla para estar presentable para el consumo o la venta a clientes fuertes tiene un tiempo de 48 horas a 58 horas para que no muestre ningún defecto de pudrición o algún golpe. Por este motivo la frutilla cuando se la comercializa fresca se debe manejarla con la mayor brevedad posible y mantenerla en cuartos fríos no más de 1 día. A comparación de cuando la frutilla es de exportación que se la tiene que congelar y almacenar hasta tener una cantidad prudente y exportar al país que se realizó el negocio.

La frutilla congelada tiene un tiempo de vida mucho más extenso que es de 2 años, eso si es que no se descongela al producto que se encuentra dentro del empaque plástico. Cuando se tiene este tipo de almacenaje es necesario tener un almacén más grande para poder almacenar toda la producción que se va a enviar posteriormente.

Se debe regularizar el congelamiento que se tiene dentro del almacén entre 0°C a -18°C para que la frutilla no sufra ningún daño.

3.1.9 Precio

El precio se entiendo por la cantidad de dinero que se paga por un bien o servicio. Gracias a este concepto podemos definir un precio para nuestro producto.

En el caso de la frutilla, gracias a la colaboración de la empresa “FRESAFRAGARIA S.A” se pudo determinar un precio para la frutilla que en este caso incluye todos los costos tanto de proceso como de almacenaje y por todos los filtros que pasa la frutilla. Su precio de venta al cliente que se encuentra en el extranjero es de \$1,05 USD el kilo, siendo un producto muy cotizado se tiene un precio demasiado cómodo para el cliente extranjero y muy deseado.

3.2 PROCESO DE LA FRUTILLA

3.2.1 Introducción

La frutilla pasa por un proceso minucioso desde el momento que se receiptan las plantas madres, hasta que llegan al cliente. Por este motivo se analizara el proceso de la frutilla hasta llegar al almacén en lo que será el punto específico, que vamos a desarrollar con más énfasis.

Todo el proceso tiene que ser llevado con sus debidas normas establecidas y demás reglas. Gracias a la empresa “FRESAFRAGARIA S.A” que colabora con todos los datos necesarios y abrió las puertas de su almacén que necesita un rediseño para poder realizar la investigación. Con la colaboración de la empresa se podrá establecer los respectivos procesos de la frutilla y obtener resultados para implementarlos.

3.2.2 Pre- Siembra

Para comenzar la producción de frutilla se debe principalmente conseguir todos los productos necesarios, que en este caso son las plantas madre. Las plantas madre son

importadas de estados unidos una vez al año, para así poder tener una producción anual de frutilla. Existen plantas madres nacionales; pero al adquirir una planta madre nacional obviamente no se garantiza el producto que en este caso debe ser de exportación.

3.2.2.1 Suelo

“Esta especie al igual que la mayoría de las plantas cultivadas, se desarrolla en forma óptima en suelos sin limitantes, con optimas características físicas (topografía plana, textura media, perfil profundo, bien drenados, sin pedregosidad, etc.) y químicas (pH neutro, baja salinidad, alta fertilidad, alto contenido de materia orgánica, etc.)” (Luis Montes, 1979, pag.17)

Gracias a la colaboración del Ing. Núñez; Agrónomo de la planta nos informó que los suelos tienen que ser desinfectados; es decir controlar que se encuentren en óptimo estado para el cultivo. Un suelo óptimo debe tener las siguientes características aproximadamente.

- 50% de arena silicio
- 20% de arcilla
- 15% de calizas
- 5% de materia orgánica

Ya que la plantación de frutilla se encuentra en el sector del Quinche se goza de un suelo rico en todos estos componentes por lo que se procede al arado de la tierra. Al obtener el suelo en perfecto estado se procede a fumigarlos con los químicos como es el bromuro de metilo más cloropricina en dosis de 2/3 y 1/3 respectivamente.

3.2.2.2 Agua

“La fresa es un cultivo muy exigente en agua, una buena disponibilidad de este recurso representa la base necesaria para un cultivo rentable, en zonas donde las lluvias son insuficientes o mal distribuidas, con relación al ciclo de la planta. Se considera que un fresal tiene un consumo hídrico de 400 – 600 mm anuales, cifra muy semejante a la de un cultivo de melón que extrae agua de una capa de suelo de unos 100 cm de espesor, mientras que la fresa tiene la mayor parte de sus raíces en la zona superficial y absorbe la mayor parte de sus necesidades de agua de los primeros 30 – 40 cm de profundidad.” (Krarup C, 1992; pag. 6)

3.2.2.3 Temperatura

El Ing. Núñez de la empresa “FRESAFRAGARIA S.A” nos comentó que la frutilla necesita una temperatura de 14° C pero que en un rango de 10° C a 25° C funciona perfectamente, por este motivo se encuentran ubicados en el sector del Quinche ya que gozan de estas temperaturas tanto en el día como en la noche.

3.2.3 Siembra

En la entrevista realizada al Ing. Núñez Agrónomo de la empresa “FRESAFRAGARIA S.A” explicó que para la siembra se realizan lomillos separados uno del otro con un espacio prudente para la recolección de los frutos, lo realizan en lomillos de 70 a 80 cm de ancho y 20 cm de alto. En cada hilera que se encuentra cubierta por un plástico que ayudara a dar calor a las plantas, se coloca 2 plantas madre separadas con 40cm de cada una. El espacio entre cada lomillo tiene que ser aproximadamente de 50cm, es lo más

recomendable. La planta debe ser sembrada a una profundidad tal que el cuello de la raíz quede a nivel de suelo, con el motivo que no queden raíces fuera ni la corona enterrada.

En mencionada entrevista también comenta que para que la planta de frutilla se encuentre más fuerte, debe tener de 8 a 12 semanas de edad. Por consecuencia podrá soportar situaciones adversas al campo.

3.2.4 Fertilización

El Ing. Núñez en su entrevista menciona que la fertilización tiene que ser antes y después de realizar la plantación, la fertilización para unas 60000 plantas por hectárea deberá ser la siguiente:

- Nitro Sulfato Amónico 150 a 250 kg/ha
- Superfosfato de Cal 90 a 180 kg/ha
- Sulfato Potásico 270 a 400 kg/ha

Estas medidas no son recomendables para todas las plantaciones de frutillas, esto depende mucho del tipo de suelo que se está manejando. Se recomienda siempre realizar un estudio del suelo posterior a la plantación y fertilización del mismo.

El abono orgánico es una buena opción para tener en las plantas más nutrientes, pero lastimosamente no son suficientes para cubrir la necesidad del fruto. Por este motivo se debe utilizar los abonos inorgánicos. Se recomienda usar abono orgánico alrededor de 30000 kg a 40000 kg por hectárea.

3.2.5 Riego

El riego para las frutillas es demasiado importante, esto se debe a que la frutilla consume mucha agua. Se debe tener un sistema de riego dentro de la plantación de preferencia de gotero; al momento que exista acumulación de agua dentro de la plantación debido al clima como es la lluvia, se debe proceder a eliminar el exceso de agua acumulada e insertar químicos para evitar la pudrición del fruto. Dentro de los primeros pasos de la frutilla en su crecimiento se debe tener abundante riego por lo que el sistema de aspersión es el más recomendable.

3.2.6 Plagas y Enfermedades

Existen varios tipos de plagas y enfermedades por lo que es importante mencionar las más comunes, como son:

Arañitas: Bimaculada (*Tetranychus urticae*). Con condiciones climáticas favorables, cada generación se completa en aproximadamente 20 días. Su daño se manifiesta desde comienzos de la época seca, observándose en el envés de las hojas pequeñas manchas amarillas, y si el ataque es muy intenso, la hoja toma una coloración café rojiza, secándose en muchos casos. Existen algunos enemigos naturales, y dentro de los productos químicos destacan: Cyahexatin, Tetradifon, Kelthane, Peropal, entre otros.

Triphs: Ataca a las flores y frutos recién formados, no es de gran importancia económica, pero en EE.UU. hay especies cuarentenarias, por lo tanto, si se piensa exportar a ese país se debe controlar con: piretroides.

Gusanos Cortadores: Larvas de lepidópteros (*Copitarsia*), que atacan la corona cortándola, a veces daña también los frutos formando galerías.

Gusano de la Frutilla: *Otiorhynchus rugoso triayus*, que también ataca a la vid. La forma adulta se alimenta de las hojas y tallos y las larvas causan serios daños en la corona y raíces secundarias. Todo este tipo de gusanos o larvas se pueden controlar incorporando en los primeros 15 cm del suelo, durante la preparación algún insecticida de largo perfecto residual.

Hay un insecto llamado *Lygus* sp. De muy pequeño tamaño que puede ser observado en las flores y bajo el follaje de las frutillas. Pueden causar daño en las flores produciendo frutos deformados. Durante la época seca, el desarrollo desde huevo a adulto toma 30 a 40 días. Se puede controlar con Carbaryl, Endosulfan.

Gastropodos: Caracoles y babosas de jardín, de hábitos nocturnos que durante el día permanecen inactivos escondiéndose en lugares húmedos bajo la planta, su daño es fácil de identificar por la presencia de secreción brillante. El uso de Metaldehido, ya sea formulado como pellets, gránulos o polvo aplicándose de preferencia en las tardes y sobre suelo húmedo los pueden controlar.

3.2.5 Cosecha

Al pasar el tiempo un mes después de la floración para ser más precisos, comienza la maduración de los frutos, los cuales al alcanzar el color y tamaño adecuado se los retira de la planta con un corte nítido para no dañar el resto de la planta. En este proceso se selecciona a los frutos podridos, demasiado enterrados, o inmaduros que fueron recogidos por error.

En la entrevista realizada también menciona que es recomendable recoger los frutos muy temprano en la mañana o al caer la tarde para así evitar las horas de sol.

La cosecha en la empresa “FRESAFRAGARIA S.A” se la realiza con 4 cuadrillas de 32 personas, y por lotes. Cada hectárea tiene 5 lotes que son recolectados por las anteriores mencionadas cuadrillas, los que son distribuidos para que todo el año exista producción; es decir las cuadrillas de 32 personas recolectan una a dos hectáreas por día. Gracias a que el suelo y el clima del Quinche y que nos encontramos localizados en un país tan privilegiado como es Ecuador, siempre se tiene producción durante todo el año.

3.2.6 Proceso de Post- Cosecha de la Frutilla

La frutilla después de ser cosechada, tiene que pasar al área donde se realiza todo el proceso de la frutilla hasta que quede limpia sin ninguna enfermedad y sea cortada y congelada para su almacenaje y posterior exportación.

3.2.6.1 Clasificación

Al momento que las frutillas son llevadas la planta procesadora el primer paso es la clasificación de las frutillas en la mesa de control, el proceso que siguen son el de lavado con una cantidad mínima de cloro y pasan a las respectivas mesas que tienen cuadrillas de 6 personas las que observan si la frutilla tiene algún defecto. Si tienen algún defecto son descartadas del grupo y trituradas para ser usadas como abono. Para “FRESAFRAGARIA S.A” las frutillas deben tener el color adecuado, sin ningún golpe ni enfermedades.

3.2.6.2 Lavado

Posterior a la selección de las frutillas realizadas, se procede a el lavado de las frutillas que se las deja en una tina con mangueras a presión que las lavan automáticamente. Estas mangueras son automatizadas para que expulsen agua a presión con ciertos químicos que colaboran al lavado. Se debe certificar que todas las frutillas hayan sido cortadas todo tipo de hojas y tallos.

3.2.6.3 Control de Calidad

Después de pasar por el lavado, entra a la banda móvil la que lleva a una segunda mesa donde se encuentran, 6 controladores de calidad y se certifican que ninguna frutilla dañada o no calificada pase a la siguiente fase. El tener un control de calidad consecutivo, colabora a que el producto que se va a exportar sea de calidad, y se garantice al cliente lo mismo.

3.2.6.4 Procesadora

Al pasar por el último control de calidad, sigue por las bandas móviles hasta llegar a la procesadora donde según el requerimiento del cliente se las corta en cuadraditos o circulares, con o sin azúcar. De ser el caso que pida cortadas, se procede a cambiar la maquina procesadora dependiendo de la forma del requerimiento del cliente y se procede a que la frutilla caiga en un embudo el cual va cortando las frutillas y salen cortadas como el cliente las pidió. De ser el caso que pida enteras simplemente se cambia de maquina procesadora y cae sobre el embudo siendo una vez más limpiadas con agua.

3.2.6.5 Detector de Metales

En este proceso se pasa a las frutillas procesadas por el detector de metales el que, ayuda a identificar si han pasado algunos materiales indeseados que contengan metal dentro de todo el proceso anterior, gracias a la entrevista realizada dentro de la empresa “FRESAFRAGARIA S.A” se dio a conocer que de vez en cuando se pasan ciertos metales como un tornillo o ciertos desperdicios o desechos de las maquinas. Por este motivo dicho proceso se lo considera como crítico.

3.2.6.6 Empacado

Al obtener el producto final sea cortado en cuadritos, redondos, o entera; se procede al empacada en fundas plásticas esterilizadas con sus respectivas etiquetas que darán a reconocer el producto. Cada cliente envía el modelo de la etiqueta que desea que vaya en las fundas y en las cajas. El empacado es primordial y es aquí donde se debe proteger a la frutilla de todo tipo de contaminante y manejarla con cuidado. Cada funda es pesada para verificar el peso adecuado por cada funda de frutilla, con su respectivo rango de tolerancia que es mínimo.

3.2.6.7 Embalado

El producto después de ser puesto en fundas, se procede a colocarlas en cajas de cartón, que entran aproximadamente 30 fundas de frutillas. Al ser un empaque el cual es más fácil de manipular al momento de su movilización es el más adecuado para este producto.

Al momento de manipular las cajas se debe verificar que no tenga contacto con el suelo y con agentes contaminantes que pueden alterar el producto y verse comprometido el embarque. Se debe mantener la limpieza de donde se vayan a colocar las cajas y revisar periódicamente su estado.

La FDA (Food and Drug Administration), exige que las cajas o envases en los que vienen los productos perecibles a Estados Unidos deban contener la siguiente información en su respectiva caja o envase.

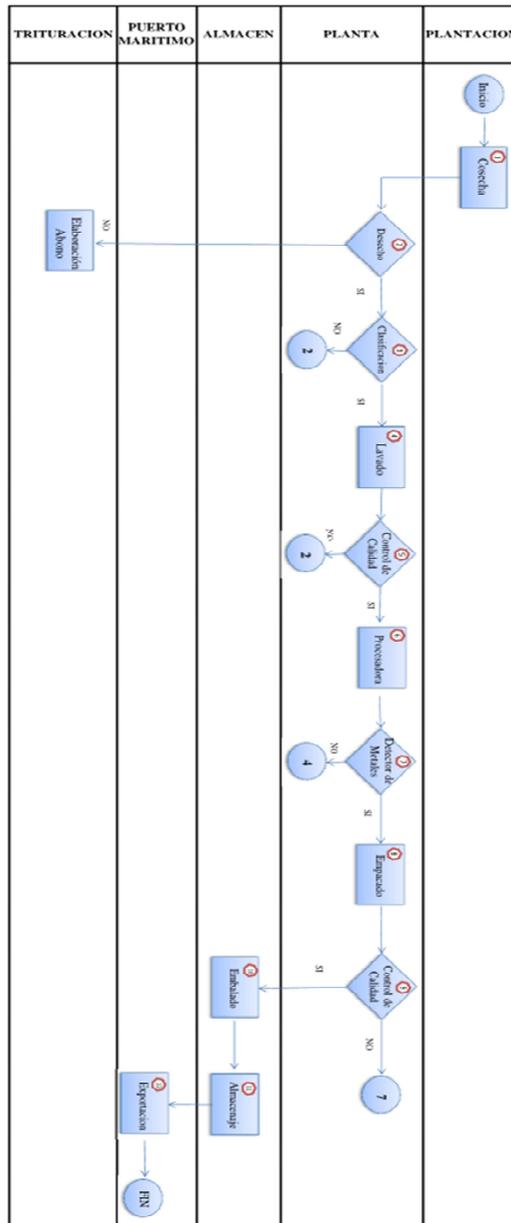
- Nombre del producto y tipo
- Lote
- Razón social de la empresa y logotipo
- Contenido neto y contenido bruto
- País de origen
- Puerto de destino

3.2.6.8 Almacenaje

Una vez que ha pasado por todos los procesos mencionados anteriormente, se procede a llevar al almacén donde se colocara las cajas no más de 6, en columnas, tiene que colocarse sobre repisas de madera o metal para así evitar su contacto con el suelo. El almacén se encuentra en -18° C para que el producto se congele en bloque. Y se mantenga fuera de peligro de cualquier tipo de enfermedad o daño alguno.

3.2.6.9 Flujo de Procesos (Planta)

Gráfico 17: Flujo de Proceso Planta



Elaborado: El Autor

Fuente: “FRESA FRAGARIA S.A”

3.2.6.10 Hoja de Control Planta

Gráfico 18: Hoja de Control Planta

HOJA DE CONTROL																																												
Fecha:																																												
Proceso:	Operaciones de la Frutilla																																											
Persona a Cargo:	Supervisor de Planta																																											
Funcion:	Controlar los procedimientos de la frutilla, y seguir los procesos establecidos por la empresa para garantizar en bienestar del producto.																																											
Descripcion:	Se debe fijar un control en cada procedimiento de la frutilla por el que pase, con sus tiempos respectivos y necesidades. Se lograra un mejor control de cada proceso.																																											
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">Nº</th> <th style="width: 75%;">Procedimientos</th> <th style="width: 20%;">Tiempo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td style="text-align: center;">Se cosecha la frutilla en las plantaciones</td> <td style="text-align: center;">2 horas</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td style="text-align: center;">Se desechan las frutillas que se encuentren en mal estado</td> <td style="text-align: center;">30 minutos</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td style="text-align: center;">Se clasifican segun su estado y tamaño</td> <td style="text-align: center;">1 hora</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td style="text-align: center;">Se procede al lavado bajo presion en la procesadora</td> <td style="text-align: center;">30 minutos</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td style="text-align: center;">En las bandas pasa por un control de calidad a ver si existe algun daño</td> <td style="text-align: center;">1 hora</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td style="text-align: center;">Pasa por la procesadora para ser cortada segun las necesidades del cliente</td> <td style="text-align: center;">30 minutos</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td style="text-align: center;">Sigue por las bandas hacia el detector de metales, para evitar intrusos</td> <td style="text-align: center;">30 minutos</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td style="text-align: center;">Se procede al empacado en las fundas de polietileno</td> <td style="text-align: center;">1.5 horas</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td style="text-align: center;">Se procede al control de calidad para verificar si existe algun daño</td> <td style="text-align: center;">1 hora</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td style="text-align: center;">Se lo embala en cajas despues de ser congelado</td> <td style="text-align: center;">1 hora</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td style="text-align: center;">Se lo almacena en los cuartos frios en sus debidos racks</td> <td style="text-align: center;">30 minutos</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td style="text-align: center;">Se procede al cargue en el trailer y su futura exportación</td> <td style="text-align: center;">1 hora</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td></td> <td style="text-align: center;">11 Horas</td> </tr> </tbody> </table>	Nº	Procedimientos	Tiempo	1	Se cosecha la frutilla en las plantaciones	2 horas	2	Se desechan las frutillas que se encuentren en mal estado	30 minutos	3	Se clasifican segun su estado y tamaño	1 hora	4	Se procede al lavado bajo presion en la procesadora	30 minutos	5	En las bandas pasa por un control de calidad a ver si existe algun daño	1 hora	6	Pasa por la procesadora para ser cortada segun las necesidades del cliente	30 minutos	7	Sigue por las bandas hacia el detector de metales, para evitar intrusos	30 minutos	8	Se procede al empacado en las fundas de polietileno	1.5 horas	9	Se procede al control de calidad para verificar si existe algun daño	1 hora	10	Se lo embala en cajas despues de ser congelado	1 hora	11	Se lo almacena en los cuartos frios en sus debidos racks	30 minutos	12	Se procede al cargue en el trailer y su futura exportación	1 hora	Total		11 Horas	
Nº	Procedimientos	Tiempo																																										
1	Se cosecha la frutilla en las plantaciones	2 horas																																										
2	Se desechan las frutillas que se encuentren en mal estado	30 minutos																																										
3	Se clasifican segun su estado y tamaño	1 hora																																										
4	Se procede al lavado bajo presion en la procesadora	30 minutos																																										
5	En las bandas pasa por un control de calidad a ver si existe algun daño	1 hora																																										
6	Pasa por la procesadora para ser cortada segun las necesidades del cliente	30 minutos																																										
7	Sigue por las bandas hacia el detector de metales, para evitar intrusos	30 minutos																																										
8	Se procede al empacado en las fundas de polietileno	1.5 horas																																										
9	Se procede al control de calidad para verificar si existe algun daño	1 hora																																										
10	Se lo embala en cajas despues de ser congelado	1 hora																																										
11	Se lo almacena en los cuartos frios en sus debidos racks	30 minutos																																										
12	Se procede al cargue en el trailer y su futura exportación	1 hora																																										
Total		11 Horas																																										
	<hr style="width: 20%; margin: auto;"/> Responsable																																											

Elaborado: El Autor

Fuente: El Autor

3.2.6.11 Indicadores de Gestión (KPI) Producción

Capacidad de Producción Utilizada

Tiene por objeto controlar la capacidad utilizada, para lograr una mejor utilización de las instalaciones de la compañía. “Controla la utilización efectiva de las instalaciones de la compañía”. (Luis Aníbal Mora, 2009; Pág. 27)

$$\text{Valor} = \frac{\text{capacidad utilizada}}{\text{capacidad maxima del recurso}}$$

$$\text{CPU} = 5909 / 20000$$

$$\text{CPU} = 29.54\%$$

En la planta de producción la capacidad máxima es de 20000 Kg por día que puede procesar la maquinaria, pero la producción diaria que se tiene es de 5909 Kg, con un resultado de utilización de la capacidad del 29.54%.

Costo de Despachos por Empleado

El objetivo principal de este indicador es el controlar los costos en que se incurre en el despacho de mercancías por cada empleado que interviene en dicha labor. Gracias a esto se conocerá la contribución de cada empleado al momento de procesar la frutilla.

$$\text{Valor} = \frac{\text{Cost total operativo planta}}{\text{Numero empleados planta}}$$

$$\text{CDE} = 155111.25 / 10$$

$$\text{CDE} = 15511.12$$

Cada empleado dentro de la planta va a tener una producción de \$ 15,511.12 USD mensualmente, este indicador deberá ser calculado mensualmente para conocer el rendimiento de los empleados frente a la producción que se tenga.

3.3 PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

3.3.1 Localización del Proyecto

La localización del proyecto es clave para el tipo de proyecto que se está planteando, porque se basa en el beneficio del clima, operaciones, y facilidad de transporte.

3.3.1.1 Macro localización

La región donde se va a ubicar el proyecto va a ser en la sierra ya que se necesita de un clima cálido y temperado para el cultivo de las frutillas. El transporte tiene varios accesos hasta poder llegar a la planta donde se encuentra el producto para su transportación. Por último, las operaciones van a ser fáciles de manejar en dicho establecimiento ya que se cuenta con el espacio necesario y la facilidad de traer los materiales que se requieran con pericia.

3.3.1.2 Micro localización

Tiene por objetivo determinar el lugar exacto donde se va a llevar a cabo el proyecto, para así poder cumplir con los objetivos establecidos anteriormente.

El proyecto se lo va a llevar a cabo en la siguiente ubicación:

Provincia: Pichincha

Ciudad: Quinche

Dirección: Bello Horizonte, Segunda Etapa (Comercializadora “FRESAFRAGARIA S.A”)

3.3.2 Almacén

Existen varios tipos de almacén dentro de esta rama, por este motivo se va analizar el mejor almacén que se acomode a este caso específico como es para un producto perecible. Se debe tomar en cuenta toda la maquinaria e insumos que se necesita para el rediseño del almacén de la empresa “FRESAFRAGARIA S.A”, ya que cuentan con un almacén; lastimosamente dicho almacén tiene más de 20 años en funcionamiento con su debido mantenimiento. Se analizó y se debe realizar un rediseño en las maquinarias y algunos materiales dentro del almacén para un ahorro de dinero anual ya que, se tiene una pérdida de producción debido al almacenamiento muy antiguo.

3.3.2.1 Tipo de Almacén

El almacén de la empresa “FRESAFRAGARIA S.A” debe ser de congelamiento o frío, debido a que se está manejando productos perecibles que deben ser congelados a -18°C a -20°C para garantizar la calidad del producto hasta llegar al cliente final. Se debe utilizar racks metálicos para que nuestras cajas no topen el piso y se contaminen al hacer contacto.

“Así como la preparación por zonas y la secuencia de sitios son estrategias eficaces para mejorar la productividad de la preparación de pedidos, los materiales entrante pueden y

deben ser clasificados para su acomodo por zona de almacén.” (Edward H. Frazelle y Ricardo Sojo Q, 2006, pág. 121)

Como la frutilla es producida por lotes dentro del almacén se deberá ubicarlos por tal, y por la producción que primero se termine de elaborar. Es esencial tener un orden muy riguroso dentro de la bodega ya que si se tiene un problema, se puede fácilmente identificar de qué lote viene y retirarlo del almacén antes de ser distribuido al cliente final.

El sistema de almacenamiento debe ser específicamente en tarimas, la estantería de tarima de profundidad simple es la mejor opción para este tipo de almacén. “Un estante de profundidad simple es una estructura sencilla de postes y travesaños de metal que da acceso inmediato a la carga almacenada.” (Edward H. Frazelle y Ricardo Sojo Q, 2006, pág. 128).

Con este tipo de estantería se podrá mantener mucho más limpio el almacén, se podrá estibar cualquier caja que se necesite sin limitación alguna. La única desventaja de dichas estanterías sería el que reduce el espacio de pasillos en un buen porcentaje, pero ya que no se necesita espacio en el piso para almacenar las cajas de frutilla no afecta a nuestro almacenaje.

3.3.2.2 Tecnología y Equipos

Para poder manipular nuestro producto y movilizarlo dentro del área de procesado hasta el almacén será necesario utilizar pallets de plástico, que serán colocados en una caretila o gato. “es un equipo hidráulico equipado con paletas para transportar tarimas al nivel del piso.” (Edward H. Frazelle y Ricardo Sojo Q, 2006, pág. 154). Con este equipo se podrá movilizar las cajas directamente en un pallet y evitar accidentes laborales.

Es necesario tener un montacargas de 2 toneladas dentro de nuestro almacén o cuarto frío para poder colocar las cajas que se encuentran en pallets directamente en las estanterías metálicas. También puede ser utilizado para el momento de cargue del almacén a los contenedores que transportaran la frutilla congelada hasta el puerto marítimo de donde será exportado.

La tecnología que se va utilizar dentro del almacén será distribuido de la siguiente manera; el almacén es de 200 metros cuadrados. Los primeros 70 metros cuadrados serán designados para el ingreso de las frutillas en palas mecánicas y depositadas en sus respectivas fundas en el túnel de congelación, en el cual se va a depositar y dejarlas durante el tiempo que se necesite. Vale recalcar que a mayor tiempo, menor es el costo; y a menor tiempo, mayor es el costo de luz y nitrógeno que se usa para la congelación de nuestro producto. Por este motivo la empresa “FRESAFRGARIA S.A” al tener un cliente que se programa en sus pedidos, se puede dar la oportunidad de programar a las frutillas para que se congelen en unas 10 horas es decir de un día al otro y no incurrir en muchos gastos.

Después de una investigación realizada, el túnel de congelación que es necesario para la frutilla en este caso, no se encuentra en el país. Es necesario realizar una importación del equipo y contratar a un técnico para su instalación y posteriormente realizar el almacén frío, donde se conservara la frutilla ya congelada.

3.3.2.3 Descripción del Almacén y Sus Equipos

Dentro del almacén la luz deberá ser tubos de focos LED de 3 pies, 2 tubos de focos por cada instalación que se haga con una distancia de 5 metros distribuidos en todo el

almacén. Estos focos además de proporcionar visibilidad como es su función principal, también ayudaran al ahorro de energía dentro del almacén. Los equipos que se va utilizar van a ser el túnel de congelado IQF, de 12 metros de largo por 2,35 de ancho, dicho equipo tendrá la función de congelar las frutillas en sus respectivas fundas en un tiempo determinado por el operario del equipo. Se instalara también 2 aires acondicionados de congelamiento para mantener la cadena de frio en nuestro producto, cada uno de 4 metros cúbicos con su respectivo panel de operaciones.

El piso del almacén tendrá que ser tratado de una manera especial, al momento de la construcción se deberá pasar una capa de 1cm a 2cm de polietileno, para así evitar la penetración de humedad y que se dañe el piso; se deberá poner una capa ligera de cemento sobre la capa anteriormente mencionada, y después por ultimo otra capa de polietileno esta vez de 3cm para que su resistencia sea mejor y sea un piso antideslizante y contra humedad. (Ing. Nelson Bonilla, 2013)

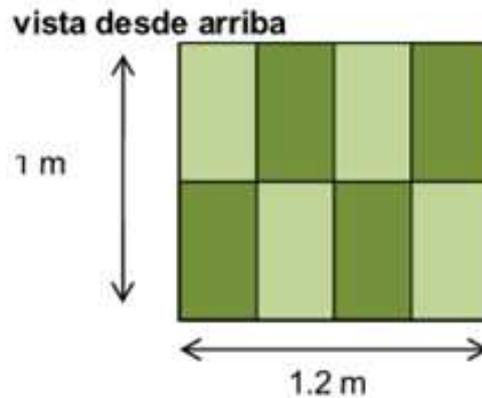
Las puertas tanto de ingreso al almacén como al área de congelamiento serán deslizantes de fibra de vidrio resistente a bajas temperaturas, al ser deslizantes se podrá controlar mejor el cerrado ya que son de cierre automático gracias a sus herrajes metálicos que poseen como característica especial. Para nuestra área de despacho la puerta tendrá que ser una puerta levadiza de acero que sea controlada electrónicamente para su apertura y cierre; es lo más recomendable. (Ing. Nelson Bonilla, 2013)

3.3.2.4 Proceso de Almacenamiento

El proceso de almacenamiento será muy simple, se va a utilizar palas mecánicas para transportar el producto en los pallets, es decir las frutillas empacadas en sus respectivas fundas higienizadas. Se ingresa a la zona de congelamiento, se procede a depositar todas las fundas en las bandas del túnel de congelamiento, TBF modelo TWS 200 IQF que va a ser de gran ayuda para nuestro proceso fundamental de la frutilla. Se programa el túnel para el congelado en las horas específicas que se desee que este congelada la frutilla, nuestro tiempo óptimo para no incurrir en tantos gastos será de 8 a 10 horas; vale mencionar que el túnel de congelamiento que se adquiere es de mucha potencia que podrá congelar la frutilla en 30 minutos, al hacer esto el uso de luz será excesivo.

Después de pasar por dicho proceso se recoge las frutillas al otro lado del túnel y se obtiene las frutillas congeladas, y listas para ser empacadas en cajas de cartón que miden 45cm de largo x 30cm de ancho x 30cm de alto. En las que se colocaran 30 fundas de frutillas. Al obtener las cajas llenas con su respectiva etiqueta, se los lleva a la zona de almacenamiento, que se encuentra a una temperatura de -16°C a -18°C , con dos equipos frigoríficos partido con compresor hermético de 4 metros cúbicos, respectivamente distribuidos para una mejor conservación del producto. Gracias a la ayuda del montacargas se ubicara por lotes en cada rack de 3 pisos que miden 2 metros cada piso. Las cajas se las colocara en los respectivos pallets, donde alcanzaran 48 cajas en total. En 6 pisos, cada uno de 8 cajas.

Gráfico 19: Vista Desde Arriba del Pallet

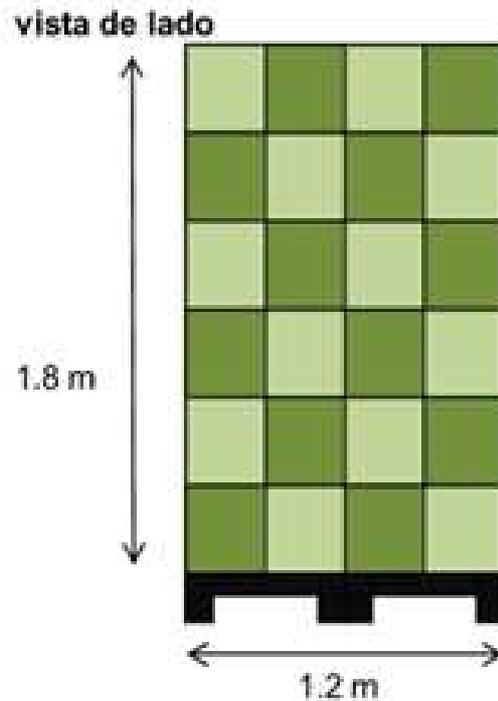


Elaborado: El Autor

Fuente: Propia

Al colocar las cajas con sus respectivos pesos, y en columnas de máximo 6 cajas; se evitara que el peso de las mismas afecte a las cajas que se encuentran en el inferior. Si se coloca una caja más se corre el riesgo de que el producto se vea afectado y se aplaste.

Gráfico 20: Vista Lateral del Pallet



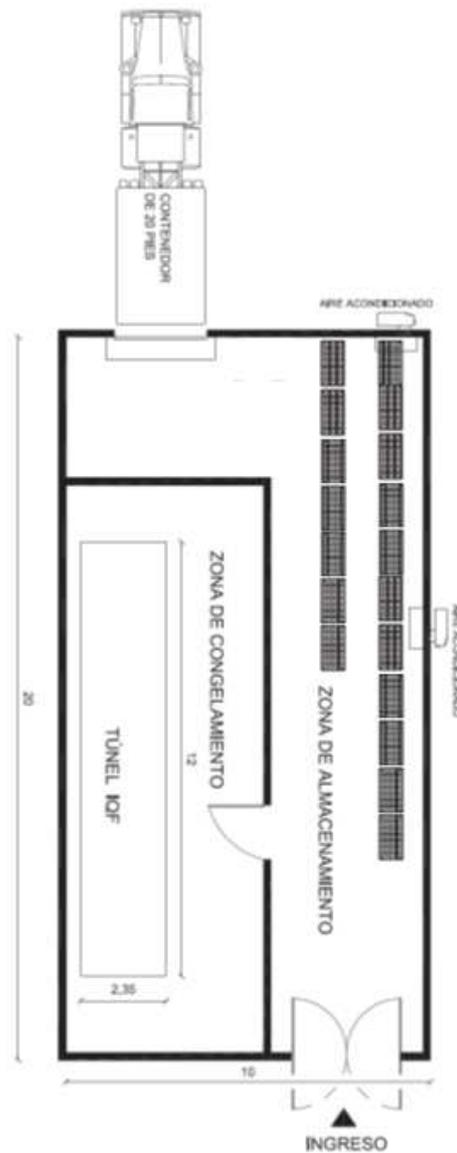
Elaborado: El Autor

Fuente: Propia

Al obtener las cajas en los respectivos racks, se los coloca por lotes ya que se maneja el sistema de inventario FIFO (First In First Out). Se los separa por lotes y se los conserva en cada rack un lote, es decir que el primer lote que salga será ubicado en el rack cercano a la puerta de embarque al tráiler refrigerado de 40 pies, y así sucesivamente hasta llegar al rack más alejado de dicha puerta.

Gráfico 21: Distribución del Almacén

CUARTOS FRIOS Y DE CONGELAMIENTO
"COMERCIALIZADORA FRESA FRAGARIA S.A."



Elaborado: Daniela Reinoso

Fuente: El Autor

3.3.2.5 Producción

La empresa “FRESAFRAGARIA S.A”, tiene una producción la cual fluctúa ya que depende de una planta la que no se puede controlar en su producción o tamaño. En promedio la producción diaria es de 13000 libras. Cada funda de frutilla contiene 2Kg, es decir que va a ingresar al túnel de congelación 5909 Kg distribuidos en 2955 fundas de 2Kg cada una.

Al momento de finalizar con la congelación, se procede a poner cajas. Cada caja contendrá 30 fundas de frutillas que representan a 60 Kg en peso neto. Se obtendrá un total de 98 cajas diarias que serán distribuidas en los respectivos pallets, con un sobrante de 2 cajas diarias que se los colocara en los racks principales para saber que son las cajas que sobraron.

La producción óptima de la empresa es de 1 contenedor por semana. Con nuestra producción actual se estima tener 490 cajas de frutilla en 5 días. Es decir se cumplirá con el objetivo establecido, y se llenara un contenedor reefer de 40 pies; con 29400 Kg Netos.

3.3.2.6 Higiene del Almacén

El almacén debe contar con un riguroso control de limpieza, es decir que se llevara un control muy frecuente. Cada día antes y después de realizar el proceso de almacenaje se deberá realizar una limpieza de todo el almacén mientras las frutillas se encuentran en proceso de lavado y cortado; al momento de terminar el almacenaje de la frutilla en cajas se debe dejar limpiando todo el almacén para así garantizar un excelente producto y que no afecte a nuestra buenas prácticas de fabricación.

Se debe también llevar un registro del lote que se está ingresando al almacén para así poder retirarlo en cualquier momento que se identifique alguna enfermedad en una simple frutilla o alguna anomalía dentro del producto.

3.3.2.7 Personal

El personal que ingrese en el almacén, deberá ser capacitado para poder utilizar el túnel de congelamiento ya que será de uso exclusivo de cierto personal. No deberán ser manejados los equipos de congelamiento por nadie más que el personal del almacén.

Cada empleado que ingrese al almacén deberá hacer uso de su respectivo uniforme de salubridad, botas, pantalón y chompa blanca higiénica, su gorro, mascarilla y guantes. Así se garantizara que las frutillas serán manipuladas por un personal entrenado y asegurando la calidad de nuestro producto que es de exportación.

Un supervisor siempre tendrá que estar presente al momento del ingreso de la frutilla en el almacén, de ser el caso que dicho supervisor no se encuentre siempre debe a ver un segundo al mando que se encuentre capacitado de igual manera que el supervisor de planta. Con esto se garantiza que los empleados estén cumpliendo con los procedimientos establecidos y no se salgan de los esquemas.

3.3.2.8 Señalización

Desde el momento que se ingresa en el almacén, se debe visualizar distintas señales que den a conocer el camino adecuado por el que debe seguir el empleado para llegar a la

zona de congelamiento o de almacenaje. También se debe señalar las rutas de evacuación en casos de emergencia, y a todo momento la señal de uso adecuado del uniforme.

Antes de ingresar al almacén se deberá visualizar un letrero que se encuentre alado de los lavabos que indique a nuestro personal el adecuado procedimiento de lavado de manos. Siempre se debe lavar las manos con abundante jabón para así garantizar la higiene y calidad del producto que nos distingue.

Toda señalización que se encuentre dentro del almacén deberá tener su tamaño adecuado, y que sea visible para todo el personal que ingrese o salga del mismo. Cada envase o material que se tenga dentro del almacén tiene que estar etiquetado, con sus respectivos colores para ser distinguidos. No se puede dejar envases vacíos botados, siempre debe existir una limpieza absoluta dentro del almacén.

Gráfico 22: Señalización de Higiene



Elaborado: El Autor

Fuente: www.mailxmail.com/curso-tecnicas-basicas-cocina/bpm

3.3.2.9 Carga y Exportación

Al momento de tener toda la producción de frutilla en los debidos racks, se planifica el cargue del producto. Gracias a esto se puede planificar también la producción de frutilla que se va a tener para poder completar el contenedor. Al momento de arribar el contenedor a

nuestras instalaciones debe estar conectado para que se encuentre completamente frío y lo más importante de todo, que la cadena de frío no se debe romper por ningún motivo.

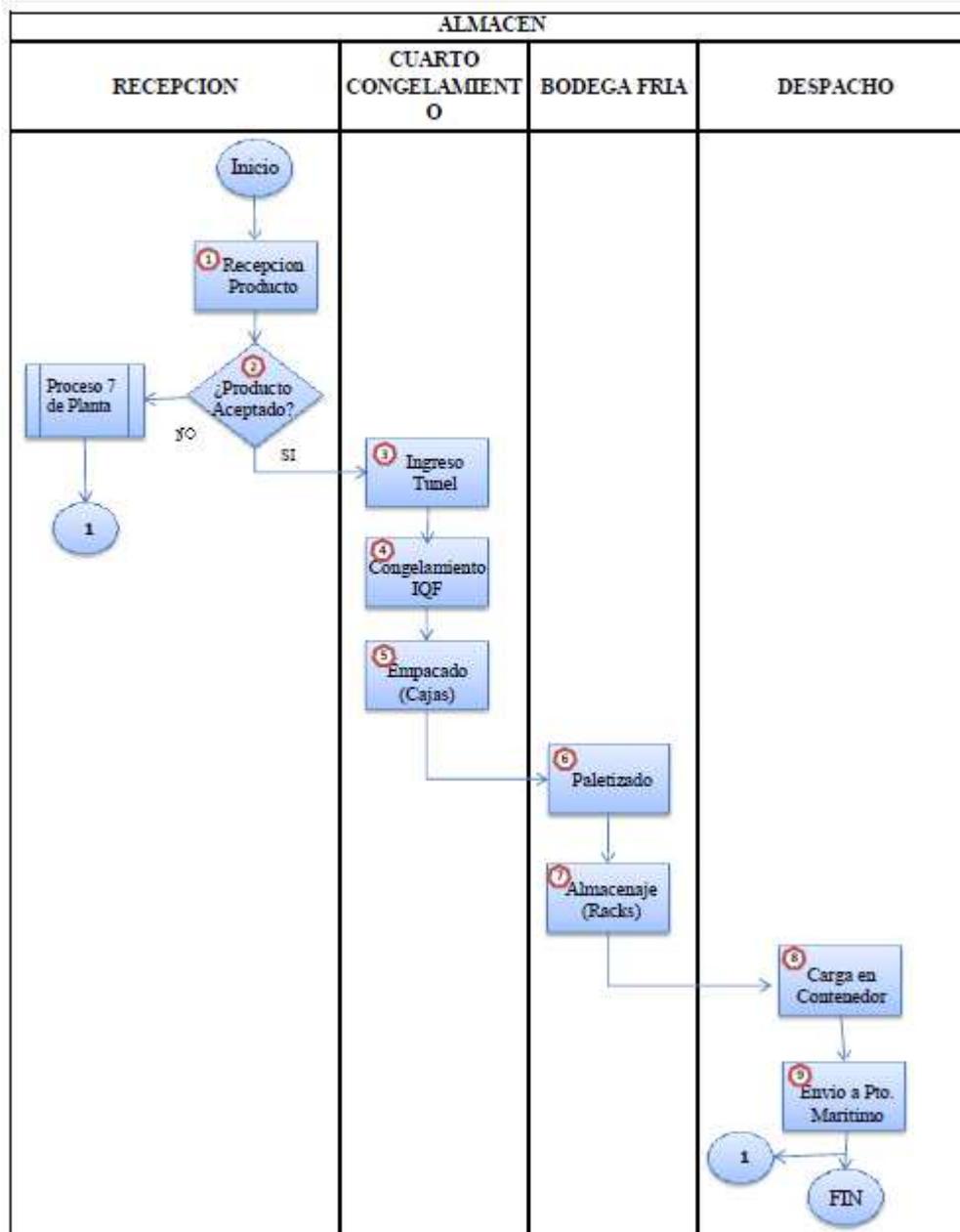
El tráiler se ubica en el área designada, y se procede al cargue del producto, como se muestra en el gráfico 21. Con la ayuda del montacargas se comienza el cargue de las frutillas llevando un control de inventario riguroso por el supervisor del almacén. Al momento de finalizar el cargue, se procede al transporte del producto es decir el flete El Quinche – Guayaquil. Al momento de llegar al puerto marítimo de Guayaquil se debe dirigir el transportista a CONTECON que será nuestra terminal.

Al momento de llegar a CONTECON se debe proceder a revisar los respectivos documentos que son el BL provisional y la Factura comercial con la respectiva reserva del contenedor para subir al buque. La DAE debe ser emitida por el agente de aduana, con 1 día de anticipación al cargue para que sea enviada a la naviera, y se pueda proceder al embarque. El termino de negociación es decir el INCOTERM utilizado para la exportación de frutillas es FOB (Free on Board). El tiempo de transito Guayaquil – New York, es de 8 días; hasta que se procese la mercadería en la aduana de New York se estima 2 días. La frutilla una vez congelada tiene un tiempo de vida de 2 años, desde el momento que se la descongela tiene 24 a 35 horas de vida.

Se debe mencionar también, que al momento de ser el caso exista una inspección antinarcóticos, se debe proceder con mucho cuidado y no perder la cadena de frío. Se procede a ubicar un contenedor vacío reefer y se lo ubica en las puertas del otro contenedor, y se procede a la inspección debida. Sin romper la cadena de frío.

3.3.2.10 Flujo del Almacén

Gráfico 23: Flujo del Almacén



Elaborado: El Autor

Fuente: “FRESAFRAGARIA S.A”

3.3.2.11 Hoja de Control Almacenamiento

Gráfico 24: Hoja de Control Almacén

HOJA DE CONTROL																																
Fecha:																																
Proceso:	Almacenamiento de la Frutilla																															
Persona a Cargo:	Supervisor del Almacen																															
Funcion:	Controlar el almacenamiento de la frutilla con su congelamiento y posterior almacenaje frio, para una optima exportacion al cliente final.																															
Descripcion:	Saber y dar a conocer el control de congelamiento en el tunel y llevar una cuenta rigurosa de los Kg congelados y que posteriormente seran almacenados en los cuartos frios, esperando su cargue para la exportacion.																															
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">N°</th> <th style="width: 70%;">Procedimientos</th> <th style="width: 20%;">Tiempo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">Se receipta el producto en las fundas y se verifica su estado.</td> <td style="text-align: center;">20 minutos</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">Se ingresa al tunel de congelamiento cada funda</td> <td style="text-align: center;">15 minutos</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">En las bandas pasa por el tunel IQF para ser congelado</td> <td style="text-align: center;">9 horas</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">Despues de estar congelada la frutilla es empacada en cajas</td> <td style="text-align: center;">1 hora</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">Se procede a paletizar las cajas de frutilla</td> <td style="text-align: center;">1 hora</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: center;">Se procede al almacenaje en los respectivos racks</td> <td style="text-align: center;">1.5 horas</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">7</td> <td style="text-align: center;">Se carga en el contenedor respectivo</td> <td style="text-align: center;">2 horas</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">8</td> <td style="text-align: center;">Se cierra el contenedor y se procede al transporte a Guayaquil</td> <td style="text-align: center;">1 hora</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Total</td> <td></td> <td style="text-align: center;">16 horas</td> </tr> </tbody> </table>	N°	Procedimientos	Tiempo	1	Se receipta el producto en las fundas y se verifica su estado.	20 minutos	2	Se ingresa al tunel de congelamiento cada funda	15 minutos	3	En las bandas pasa por el tunel IQF para ser congelado	9 horas	4	Despues de estar congelada la frutilla es empacada en cajas	1 hora	5	Se procede a paletizar las cajas de frutilla	1 hora	6	Se procede al almacenaje en los respectivos racks	1.5 horas	7	Se carga en el contenedor respectivo	2 horas	8	Se cierra el contenedor y se procede al transporte a Guayaquil	1 hora	Total		16 horas	
N°	Procedimientos	Tiempo																														
1	Se receipta el producto en las fundas y se verifica su estado.	20 minutos																														
2	Se ingresa al tunel de congelamiento cada funda	15 minutos																														
3	En las bandas pasa por el tunel IQF para ser congelado	9 horas																														
4	Despues de estar congelada la frutilla es empacada en cajas	1 hora																														
5	Se procede a paletizar las cajas de frutilla	1 hora																														
6	Se procede al almacenaje en los respectivos racks	1.5 horas																														
7	Se carga en el contenedor respectivo	2 horas																														
8	Se cierra el contenedor y se procede al transporte a Guayaquil	1 hora																														
Total		16 horas																														
	<hr style="width: 20%; margin: auto;"/> Responsable																															

Elaborado: El Autor

Fuente: El Autor

3.3.2.12 Indicadores de Gestión de Almacenamiento

Costo de Unidad Despachada

Tiene por objetivo el calcular los costos unitarios de la bodega respecto al total de despachos efectuados dentro del almacén.

$$Valor = \frac{Costo\ del\ almacenamiento}{Numero\ de\ unidades\ almacenadas}$$

$$CUD = 250000 / 147725$$

$$CUD = 1.69$$

El costo de almacenar y despachar una funda de 2 Kg, dentro del almacén es de \$ 1,69 USD, por este motivo el flujo de nuestro inventario tiene que ser más rápido y sin demoras.

Valor Económico del Inventario

Ayuda a controlar el valor de la mercancía que se encuentra almacenada con respecto a las mercancías que está saliendo por ventas. Mide y controla el valor del inventario promedio respecto a las ventas.

$$Valor = \frac{Costo\ venta\ del\ año}{Valor\ inventario\ fisico}$$

$$VEI = 1112301.54 / 2879734.45$$

$$VEI = 38.6\%$$

El valor dentro del almacén con respecto a toda la producción que se tiene representa al 39% de nuestra utilidad que se tendrá, después de ser procesado.

3.4 ANÁLISIS FINANCIERO

A continuación se mostraran todos los datos referentes al proyecto de almacenamiento de frutilla para la “COMERCIALIZADORA FRESAFRAGARIA S.A”. Con este punto lo que se desea obtener es el costo del proyecto y como se lo podrá financiar, estableciendo parámetros a seguir y ver las ganancias que se tendrá de ser implementado el proyecto.

3.4.1 Situación Actual

Se analizara la situación actual de la empresa “FRESAFRAGARIA S.A”, para conocer si necesitan de un financiamiento o se puede sustentar con sus propios recursos dicho proyecto. Se analizara todas las situaciones financieras de la empresa. Vale mencionar que se va a tomar en cuenta un 2% de imprevistos al momento de hacer un análisis de la inversión que se va a realizar.

3.4.1.2 Estado Actual

Se ha logrado recolectar datos financieros de la empresa gracias la colaboración de la gerente general de la empresa la Sra. Marlene Parra, se debe mencionar que todos los datos que serán presentados a continuación no son datos exactos ya que por políticas de la empresa no se permite otorgar documentos financieros. Se logró obtener los datos más próximos a realidad.

La empresa “FRESFRAGARIA S.A” al momento se encuentra en una situación estable, por los diferentes cambios en las ordenanzas legales al momento de exportar que se han realizado.

Tabla 3: Estado Actual de la Empresa

Descripción	Valor Total
Activos Fijos Tangibles	339256
Activos Fijos Intangibles	13400
Capital de Trabajo	1489527
Inversión Total	1842183

Elaborado: El Autor

Fuente: “FRESAFRAGARIA S.A”

Como se puede observar la empresa “FRESAFRAGARIA S.A”, tiene un total de \$ 1’842,183 USD, los que son distribuidos en varios aspectos dentro de todos los procesos de la empresa.

3.4.1.3 Activos Fijos Tangibles

Los activos fijos tangibles, son bienes los cuales se utilizaran en todo el proceso de la elaboración de la frutilla y su transformación. Todos estos bienes serán utilizados para la correcta operación de nuestro proceso, se encuentran sujetos a depreciación. Estos bienes se encontraran dentro de la empresa más de un año, es decir son de larga duración.

Gracias a los datos otorgados por la contadora de la empresa “FRESAFRAGARIA S.A” se puede visualizar los activos fijos tangibles de la siguiente manera:

Tabla 4: Activos Fijos Tangibles

Descripción	Valor Total
Terreno	150000
Construcciones	46539
Vehículo	14000
Maquinaria y Equipo	123680
Equipo de Oficina	2187
Muebles y Enseres	1150
Herramientas y Utensilios	1700
Inversión Total	339256

Elaborado: El Autor

Fuente: “FRESAFRAGARIA S.A”

En activos fijos tangibles el valor que se encuentra invertido es de \$ 339,256 USD.

El terreno de la empresa se encuentra ubicado en El Quinche, el que al momento de establecer la empresa hace 24 años el precio era mucho más bajo por lo que ahora se maneja nuevos precios; los que se encuentran reflejados en la Tabla 4. Con respecto a las construcciones, dentro de la empresa se ha construido entre todo su espacio de 1500 metros cuadrados, algunas oficinas, la planta procesadora y el almacén.

En cuanto al vehículo, la empresa posee un camión avaluado en \$ 14000 USD, que es usado para el transporte interno de materiales como son los pallets o frutillas en sus respectivos recipientes para llevarlos a la planta procesadora. En maquinaria y equipo la

empresa “FRESAFRAGARIA S.A”, tiene toda la maquinaria de la planta procesadora y del almacén; que en la actualidad la del almacén está causando pérdidas por falta de nueva tecnología que se implemente.

Los equipos de oficina, conjunto con los muebles y enseres; pertenece solo a la parte administrativa de la planta. En este caso para la frutilla no es necesaria tanta inversión en esta área, porque se tiene la adecuada y necesaria para la administración de la empresa. Las herramientas y utensilios no representan un gasto tan grande para “FRESAFRAGARIA S.A”, debido a que cada empleado dentro de la planta y almacén tienen su uniforme que se lo cambia cada año y guantes, mascarillas y cubre cabeza; no son muy costos. La distribución adecuada de todos estos datos nos ayuda que la empresa se mantenga al margen y con todas las normas establecidas.

3.4.1.4 Activos Fijos Intangibles

Los activos fijos intangibles son los necesarios que se utilizan para la puesta en marcha del proyecto y como su nombre lo dice, que no se pueden percibir físicamente.

Tabla 5: Activos Fijos Intangibles

Descripción	Valor Total
Constitución Legal	800
Puesta en Marcha	12600
Inversión Total	13400

Elaborado: El Autor

Fuente: “FRESAFRAGARIA S.A”

Dentro de los activos fijos intangibles tenemos la constitución legal de la empresa que se debe realizar para poder tener el derecho a funcionar como una empresa dentro del territorio ecuatoriano y ser legalmente reconocida. Con respecto a la puesta en marcha es el valor en dólares que costo para comenzar el proyecto con todas las legalidades de construcción, propiedad, y demás procesos legales que se realizaron en ese entonces.

3.4.1.5 Capital de Trabajo

Con capital de trabajo nos referimos al dinero que la empresa necesita para poder cumplir con su ciclo de producción, con respecto a su tamaño y la capacidad determinada. Dichos ingresos recolectados del proyecto deberán tener la capacidad de cubrir los gastos de operación; estos valores han sido calculados anualmente.

Tabla 6: Capital de Trabajo

Descripción	Valor Total
Materia Prima	91650
Mano de Obra Directa	384000
Materiales Directos	104136
Materiales Indirectos	14400
Mano de Obra Indirecta	170000
Mantenimiento y Reparación	81360
Insumos	93600
Seguros	66000
Gastos Administrativos y Generales	220800
Gastos de Ventas	263581
Inversión Total	1489527

Elaborado: El Autor

Fuente: “FRESAFRAGARIA S.A”

Se puede observar con los datos que en materia prima se gasta anualmente \$ 91,650 USD, los que ayudan para la compra de las plantas madres y demás químicos que son necesarios para todo el ciclo productivo. Con respecto a la mano de obra directa se le considero a los empleados que se encuentran en nómina dentro de la planta y que procesan toda la frutilla, es decir 8 empleados que se encargan del almacén y el proceso de la frutilla. Materiales directos son todos los utilizados para nuestro ciclo productivo de la frutilla, sean estos químicos o materiales de limpieza, y los materiales indirectos son los que no se encuentran dentro del producto pero son indispensables para la intervención de las mismas, por ejemplo el aceite para las maquinas dentro de la procesadora.

La mano de obra indirecta se le ha considerado a las cuadrillas de recolección de la frutilla, que al ser varias personas y para abaratar costos se los contrata por días, son 4 cuadrillas de 32 personas que colaboran con el trabajo antes mencionado. El mantenimiento y reparación es indispensable dentro de la planta ya que siempre se debe estar pendiente del correcto funcionamiento de las mismas. Los insumos son todos los utilizados para poder completar el proceso de la frutilla, por ejemplo las fundas de plástico, cartones, etiquetas, etc.

Los seguros son necesarios para toda la planta, para así poder estar considerados como una planta exportadora de calidad. En el gasto administrativo se han colocado a las personas que nos colaboran con el control de los procesos de la planta y almacenamiento como es el Ing. Agrónomo y la Gerente de planta; que conoce de todo el proceso que se realiza.

3.4.1.6 Producción Mensual

La producción actual de la empresa “FRESAFRAGARIA S.A”, se encuentra afectada por una pérdida causada dentro del almacén de un 13%. Esto es causado por la falta de tecnología dentro del almacén, al momento de congelar la frutilla no se logra congelar toda debido a que el congelamiento en bloque y sus equipos actuales no logran congelar por completo el producto y se pudre.

Por este motivo la producción mensual de la empresa “FRESAFRAGARIA S.A” es la siguiente:

Tabla 7: Producción Mensual

Descripción	Producción Kg	Costo x Kg	Total USD
Frutilla	147725	1.05	155111.25

Elaborado: El Autor

Fuente: “FRESAFRAGARIA S.A”

3.4.1.7 Pérdida

Lastimosamente la empresa al fallar con su almacenamiento tiene una pérdida que se ha promediado en 13% mensual, que en dólares sería la siguiente:

Tabla 8: Producción Mensual 13% Perdida

Descripción	Producción Kg	Perdida %	Total USD
Frutilla	155111.25	13%	134946.79
		Perdida USD	20164.46

Elaborado: El Autor

Fuente: “FRESAFRAGARIA S.A”

Como se puede observar la empresa tiene una perdida mensual de \$ 20,164.46 USD, que podrán ser reinvertidos dentro de la empresa para mejoras u otros fines que se tenga. Con este análisis se puede dar a conocer que la empresa requiere un almacén adecuado para que esta pérdida se convierta en ganancia, y que su producto sea de mejor calidad.

3.4.2 Implementación del Proyecto

Para que el proyecto pueda continuar es necesario de algunas herramientas y vehículos, así como demás elementos para que se pueda concluir. En el siguiente cuadro se detallara lo necesario para su puesta en marcha.

**Tabla 9: Valores Implementación del
Proyecto**

Descripción	Valor Total
Construcciones	8087.2
Vehículos	16800
Maquinaria y Equipo	15466.45
Gastos Administrativos	9000
Gasto de Ventas	103500
Materiales Directos	21480
Materiales Indirectos	11367
Mano de Obra Directa	21000
Subtotal	206700.65
Imprevistos 2%	4134.013
Inversión Total	210834.66

Elaborado: El Autor

Fuente: Investigación

Para este proyecto se estima gastar \$ 210,834.66 USD gracias a la investigación realizada se pudo lograr este precio debido a que el vehículo será comprado en un patio de montacargas con facilidades de pago, y la maquinaria y equipos tanto el túnel como los 2 aires acondicionados de congelamiento serán importados y así se reducirán los costos. Se debe mencionar también que dentro de los materiales directos se encuentra incluido los racks que nos servirán para almacenar de mejor manera los pallets con las cajas de frutilla.

3.4.2.1 Plan de Contingencia

Como se sabe, el almacén de la empresa es el lugar esencial para la conservación del producto. En este caso como se va a proceder a realizar el proyecto, no se tendrá donde conservar el producto. Por este motivo se va a proceder a usar el almacén de utilería, es decir se va a adecuar el cuarto de utilería para poder almacenar la frutilla temporalmente mientras el

nuevo almacén se encuentra listo. En los gastos que se incurrirán en este proceso de readecuación serán mínimos, ya que el espacio de dicho almacén es de 87 metros cuadrados y lo único que se hará será instalar uno de los nuevos ventiladores de refrigeración. Se debe mencionar que dicho almacén tendrá que ser higienizado, para su uso posterior.

A continuación se mostrara en los gastos que se incurrirá que serán únicamente de construcción.

Tabla 10: Plan de Contingencia

Descripción	Readecuación
Construcción	1200
Inversión Total	1200

Elaborado: El Autor

Fuente: Sr. Xavier Chávez

Gracias a la colaboración del Sr. Xavier Chávez se podrá readecuar el almacén de utilería temporalmente. La cotización es desde el momento que se implanta el nuevo ventilador refrigerante hasta que se lo desmonte y arregle el almacén de utilería nuevamente.

3.4.4 Tasa de Oportunidad del Capital

$$i = \text{Riesgo Pais} + \text{Tasa Pasiva} + \text{Riesgo del Negocio}$$

Para el cálculo de nuestra tasa de oportunidad es necesario conocer el riesgo país que se encuentra en 6,31% más la tasa pasiva que es 4,53% más el riesgo del negocio que el

cliente lo estableció en 6%. La sumatoria de todos estos factores nos da un resultado de 16,48% que será nuestra tasa de oportunidad del capital.

$$i = 6.31\% + 4.53\% + 6\%$$

$$i = 16.48\%$$

3.4.5 Estado de Resultados

El estado de resultados refleja el beneficio o pérdida real del proyecto al final de un periodo establecido, por lo general es 1 año. En este estado se incluyen todos los ingresos y costos incurridos en el proyecto para 5 años. Se considera una inflación actual del 2.39%.

3.4.5.1 Estado de Resultados Sin Proyecto

El siguiente estado de resultados se tiene sin los costos del proyecto de almacenamiento que se planea instalar dentro de la empresa “FRESAFRAGARIA S.A”. Por este motivo se podrá observar el estado de resultados sin las futuras ganancias.

Tabla 11: Estado de Resultados Sin Proyecto

CONCEPTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
INGRESOS	2548437.57	2649889.66	2755135.27	2864310.73	2977557.09
COSTOS DE PRODUCCIÓN	1013966.88	1038200.69	1063013.68	1088419.71	1114432.94
UTILIDAD BRUTA	1534470.69	1611688.97	1692121.59	1775891.02	1863124.15
GASTOS ADMINISTRATIVOS	774800	793317.72	812278.01	831691.458	851568.884
GASTO DE VENTAS	263581	269880.59	276330.73	282935.04	289697.18
UTILIDAD OPERACIONAL	496089.69	548490.66	603512.85	661264.52	721858.08
GASTO FINANCIERO	30816	31552.50	32306.61	33078.74	33078.74
UTILIDAD ANTES DEL REPARTO	465273.69	516938.16	571206.24	628185.79	688779.34
15% REPARTO TRABAJADORES	69791.05	77540.72	85680.94	94227.87	103316.90
UTILIDAD ANTES DEL IMPUESTO	395482.64	439397.44	485525.30	533957.92	585462.44
22% IMPUESTO A LA RENTA	87006.18	96667.44	106815.57	117470.74	128801.74
UTILIDAD NETA	308476.46	342730.00	378709.74	416487.18	456660.71

Elaborado: El Autor

Fuente: “FRESAFRAGARIA S.A”

Gracias al estado de resultados se puede observar que la empresa “FRESAFRAGARIA S.A” tiene una utilidad muy buena a pesar de tener una perdida en el área de almacenamiento.

3.4.5.2 Estado de Resultados Con Proyecto

Al tener un proyecto que debe ser implementado dentro de la empresa “FRESAFRAGARIA S.A”, se debe aplicar los datos del proyecto dentro del estado de

resultados, con el motivo de poder observar los cambios en los que afectara el proyecto de almacenamiento.

Tabla 12: Estado de Resultados Con Proyecto

CONCEPTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
INGRESOS	2879734.45	2994375.31	3113302.86	3236671.12	3364639.51
COSTOS DE PRODUCCIÓN	1112301.54	1138885.55	1166104.91	1193974.82	1222510.82
UTILIDAD BRUTA	1767432.91	1855489.76	1947197.95	2042696.30	2142128.69
GASTOS ADMINISTRATIVOS	804800	824034.72	843729.1498	863894.2765	884541.35
GASTO DE VENTAS	367081	375854.24	384837.15	394034.76	403452.19
UTILIDAD OPERACIONAL	595551.91	655600.81	718631.65	784767.27	854135.15
GASTO FINANCIERO	30816	31552.50	32306.61	33078.74	33078.74
UTILIDAD ANTES DEL REPARTO	564735.91	624048.31	686325.04	751688.53	821056.42
15% REPARTO TRABAJADORES	84710	93607.25	102948.76	112753.28	123158.46
UTILIDAD ANTES DEL IMPUESTO	480025.53	530441.06	583376.28	638935.25	697897.95
22% IMPUESTO A LA RENTA	105605.62	116697.03	128342.78	140565.76	153537.55
UTILIDAD NETA	374419.91	413744.03	455033.50	498369.50	544360.40

Elaborado: El Autor

Fuente: “FRESAFRAGARIA S.A”

Como se puede observar la utilidad neta crecerá debido a que se tiene el almacén donde ahora la producción será efectiva y sin ninguna perdida.

3.4.6 Flujo de Caja

El flujo de caja es aquel que nos permite determinar la rentabilidad de la inversión del proyecto. El flujo de caja será proyectado a 5 años y se debe tomar en cuenta amortizaciones, depreciaciones y capital de trabajo.

Se tendrá 2 flujos de caja, uno sin proyecto y otro con proyecto.

3.4.6.1 Flujo de Caja sin Proyecto

Tabla 13: Flujo de Caja Sin Proyecto

AÑO 1	UTILIDAD NETA	DEPRE Y AMORTI	V.RESIDUAL	C.TRABAJO	INV. INICIAL	FNC
0					210834.66	-210834.66
1	308476.46	8820.88				317297.34
2	342730.00	6140.88				348870.88
3	378709.74	6140.88				384850.61
4	416487.18	6140.88				422628.06
5	456660.71	6140.88	42166.93	1489527		1994495.51

Elaborado: El Autor

Fuente: "FRESA FRAGARIA S.A"

3.4.6.2 Flujo de Caja con Proyecto

Tabla 14: Flujo de Caja Con Proyecto

AÑO 1	UTILIDAD NETA	DEPRE Y AMORTI	V.RESIDUAL	C.TRABAJO	INV. INICIAL	FNC
0					210834.663	-210834.66
1	374419.91	26329.88				400749.79
2	413744.03	23649.88				437393.91
3	455033.50	23649.88				478683.38
4	498369.50	23649.88				522019.38
5	544360.40	23649.88	42166.93	1700361.66		2310538.88

Elaborado: El Autor

Fuente: “FRESA FRAGARIA S.A”

Los dos flujos de caja que se presentaron tienen una gran diferencia ya que se encuentran en diferentes perspectivas financieras, esto se debe a que uno está sin el proyecto y el segundo con el proyecto. Con los flujos de caja se podrá realizar el flujo de caja marginal que se explicará a continuación.

3.4.7 Flujo de Caja Marginal

El flujo de caja marginal, no es más que la resta de nuestro flujo de caja con proyecto contra el flujo de caja sin proyecto. Se ha realizado un flujo de caja marginal ya que al tener un proyecto que se desea implementar en una empresa que ya se encuentra en marcha, se debe comparar los dos escenarios; con este tipo de flujo se podrá sacar los resultados finales del proyecto sin tener valores demasiado altos.

**Tabla 15: Flujo de Caja
Marginal**

PERIODO	FNC MARGINAL
0	-210834.66
1	83452.46
2	88523.03
3	93832.77
4	99391.32
5	316043.37

Elaborado: El Autor

Fuente: “FRESAFRAGARIA S.A”

3.4.8 Valor Actual Neto

“El valor actual neto significa traer a valores de hoy flujos futuros y se calcula sacando la diferencia entre todos los ingresos y los egresos o en su defecto el flujo neto de caja expresado en moneda actual a través de una tasa de descuento específica.” (Luis Barreno, 2007; Pág. 116)

Los resultados del VAN pueden concluirse de la siguiente manera:

- Cuando el resultado del VAN es igual a 0, significa que el proyecto genera justo lo que el inversionista exige de la inversión
- Cuando el resultado del VAN es negativo, quiere decir que las utilidades generadas no cubren la tasa mínima de rentabilidad exigida por el inversionista.

- Cuando el resultado del VAN es positivo quiere decir que el proyecto es atractivo y por lo tanto las utilidades percibidas son mayores al costo de oportunidad y alcanza para cubrir los mismos.

El cálculo del VAN es el siguiente:

FNCt = Flujo Neto de Caja Total

Io = Inversión Inicial

i = Tasa de Oportunidad del Capital

$$VAN = \sum \frac{FNCt}{(1+i)^n} - Io$$

A continuación se va a presentar el VAN calculado con los datos establecidos por cálculos realizados anteriormente.

Tabla 16: Valor Actual Neto

PERIODO	FNC MARGINAL	/ (1+i)ⁿ	FNCA
0	-210834.66		-210834.66
1	83452.46	1.17	71424.56
2	88523.03	1.37	64844.50
3	93832.77	1.60	58827.43
4	99391.32	1.86	53331.31
5	316043.37	2.18	145140.61
TOTAL FNCA			393568.42

$$\text{VAN} \quad 393568.42 \quad -210834.66 \quad = 182733.76$$

Elaborado: El Autor

Fuente: “FRESA FRAGARIA S.A”

Se puede observar que el valor de \$ 182733.76 USD es nuestro remanente del cálculo que significa que el inversionista a más de recuperar su inversión total en el proyecto obtiene dicha cantidad como remanente.

3.4.9 Tasa Interna de Retorno

“La Tasa Interna de Retorno o TIR indica el porcentaje de rentabilidad que obtendrá el inversionista como premio a la decisión de invertir en una alternativa de inversión seleccionada. La tasa así calculada se compara con la tasa de descuento de la empresa; si la TIR es mayor que esta, el proyecto debe aceptarse caso contrario debe rechazarse.” (Luis Barreno, 2007; Pág. 116)

A continuación se va a detallar el cálculo de la TIR:

TIR = 22%

Tm = Tasa menor 21%

TM = Tasa mayor 22%

VAN Tm = 6527.56

VAN TM = -84978.50

Tabla 17: Tasa Interna de Retorno

AÑOS	FNC	21%	FNC / Tm	23%	FNC / TM
		Tm		TM	
0	-210834.66		-210834.66		-210834.66
1	71424.56	1.21	59028.56	1.23	58068.75
2	64844.50	1.46	44289.67	1.51	42861.06
3	58827.43	1.77	33206.55	1.86	31612.92
4	53331.31	2.14	24879.45	2.29	23300.32
5	145140.61	2.59	55957.99	2.82	51554.12
TOTAL	182733.76		6527.56		-3437.50

Elaborado: El Autor

Fuente: "FRESAFRAGARIA S.A"

TIR = Tm + (TM – Tm) x (VAN Tm / (VAN Tm – VAN TM))

TIR = 0.21 + (0.23 – 0.21) x (6527.56 – (-3437.50))

TIR = 22%

La tasa interna de retorno obtenida en el proyecto es de 22%, la cual es claramente superior a la tasa de oportunidad o descuento del proyecto que es de 16.84%, esto nos indica que el proyecto es rentable y se debería poner en marcha.

3.4.10 Período de Recuperación de la Inversión

Como su nombre lo explica es el período o el tiempo que es necesario para recuperar la inversión del proyecto. Es de suma importancia que la inversión se recupere en el menor tiempo posible.

Tabla 18: Período de Recuperación de la Inversión

PERIODO	FNC MARGINAL	FNCA	PRI
0	-210834.66	0	-210834.66
1	83452.46	71424.56	-139410.10
2	88523.03	64844.50	-74565.60
3	93832.77	58827.43	-15738.17
4	99391.32	53331.31	37593.15
5	316043.37	145140.61	182733.76

Elaborado: El Autor

Fuente: “FRESA FRAGARIA S.A”

Como se puede observar en el gráfico la inversión realizada con recursos propios se recuperara en el tercer año, y se tendrá una ganancia mucho más grande a la esperada.

3.4.11 Punto de Equilibrio

“Es aquel nivel de producción en el cual la organización ni pierde ni gana, es decir el punto en el cual los costos fijos más los variables se igualan a los ingresos totales. Este análisis permite determinar que a partir del punto de equilibrio hacia arriba existen utilidades, en cambio que hacia abajo se produce perdidas.” (Luis Barreno, 2007; Pág. 146)

A continuación se detalla el punto de equilibrio de 5 años.

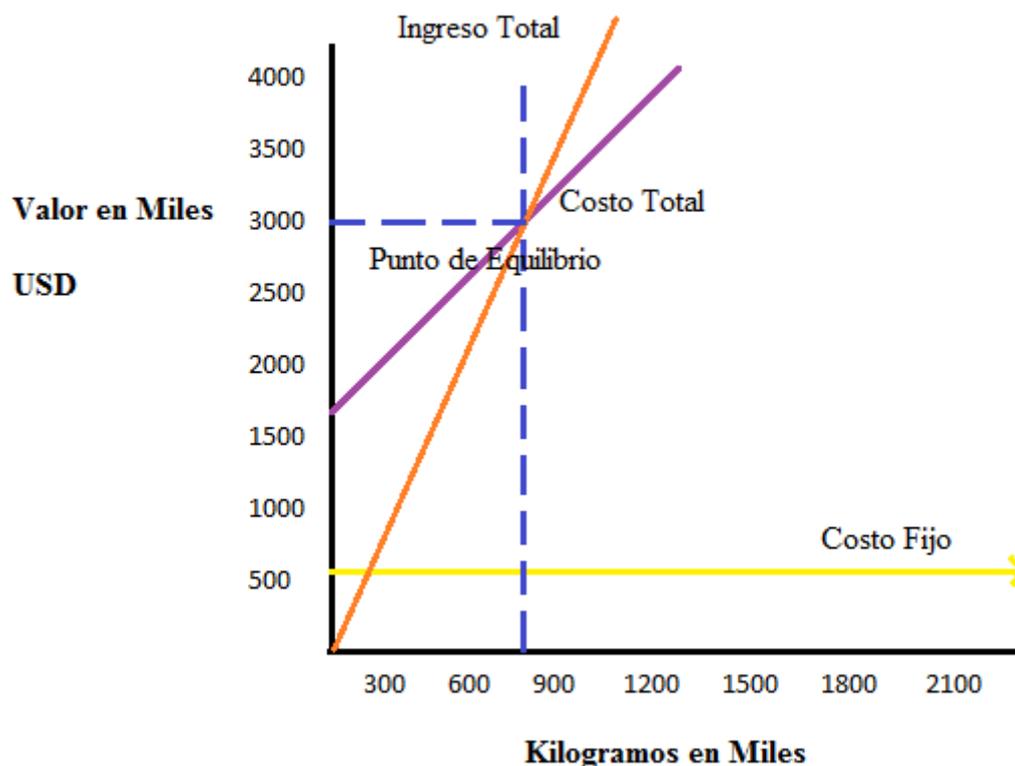
Tabla 19: Punto de Equilibrio

PERIODOS	1	2	3	4	5
DESCRIPCIÓN					
COSTO FIJO	522,945.88	532,700.24	545,431.77	558,467.59	571,814.97
COSTO VARIABLE	1,086,574.00	1,112,543.12	1,139,132.90	1,166,358.18	1,194,234.14
COSTO TOTAL	1,609,519.88	1,645,243.36	1,684,564.67	1,724,825.77	1,766,049.10
INGRESOS	2,879,734.45	2,994,375.31	3,113,302.86	3,236,671.12	3,364,639.51
PUNTO DE EQUILIBRIO	839,827.40	1,728,958.82	2,538,242.88	4,502,098.76	1,301,930.26
KILOGRAMOS A EXPORTAR	2,742,604.24	2,824,882.37	2,909,628.84	2,996,917.71	3,086,825.24
COSTO VARIABLE UNITARIO	0.40	0.39	0.39	0.39	0.39
PRECIO DE VENTA UNITARIO	1.05	1.06	1.07	1.08	1.09
PUNTO DE EQUILIBRIO UNIDADES (Kg)	799,835.61	799,654.46	803,884.19	808,419.53	813,254.93

Elaborado: El Autor

Fuente: “FRESAFRAGARIA S.A”

Gráfico 25: Punto de Equilibrio



Elaborado: El Autor

Fuente: Resultados

3.4.11 Indicadores Financieros

Un indicador financiero es una relación de las cifras extractadas de los estados financieros y demás informes de la empresa con el propósito de formarse una idea como acerca del comportamiento de la empresa; además de señalar los puntos fuertes y débiles del negocio. Por este motivo vamos a señalar ciertos indicadores financieros que se han considerado importantes para la evaluación de este proyecto.

3.4.11.1 Rentabilidad sobre la Inversión Total

Mide la utilidad neta obtenida durante un periodo en relación a la inversión en activos totales.

$$\mathbf{Ri} = \text{Utilidad Neta} / \text{Inversión Total}$$

$$\mathbf{Ri} = 308476.46 / 210834.66$$

$$\mathbf{Ri} = 146.31$$

La utilidad neta obtenida durante el primer año, en relación con la inversión en activos totales corresponde a 146.31 puntos.

3.4.11.2 Rentabilidad sobre las Ventas

Indica el porcentaje de utilidad con respecto a las ventas.

$$\mathbf{Iv} = \text{Utilidad Neta} / \text{Ventas Totales}$$

$$\mathbf{Iv} = 374419.91 / 2879734.45$$

$$\mathbf{Iv} = 13\%$$

Nos indica que en el primer se obtendrá un 13% de rentabilidad sobre las ventas, que es un índice muy bueno para el negocio.

CAPITULO IV

DISCUSIÓN

4.2 CONCLUSIONES

- Ecuador posee suelos ricos en minerales y componentes que permiten un óptimo crecimiento de la frutilla, ocasionando un incremento en la producción y exportación durante los últimos años, por este motivo se debe explotar y aprovechar esta oportunidad sobretodo en la provincia de Pichincha.
- El proceso de congelado mediante el túnel IQF es el mejor método para poder congelar la frutilla que se encuentra en las fundas esterilizadas de polietileno, por este motivo la inversión va a ser prioritaria y se recuperara el 13% de perdida que la empresa presenta en su producción mensual.
- En el Ecuador actualmente no se cuenta con recursos como maquinaria y equipos necesarios para este tipo de proyecto por su tamaño, al ser un país en desarrollo la opción de importar todos los equipos y maquinaria es necesaria, será de mucha ayuda y fácil acceso para el proyecto que se está estableciendo.
- Al obtener una tasa interna de retorno del 22%, indica que el proyecto es totalmente rentable y se debería proceder a su puesta en marcha, siendo mayor a 16.84% que es nuestro tasa de oportunidad. Teniendo un 5,16% de margen de utilidad se debe comenzar con la puesta en marcha del proyecto para un óptimo almacenamiento.
- Aplicando el proyecto de almacenamiento para la empresa “FRESAFRAGARIA S.A”, se recuperara el 13% de perdida que presenta en su producción mensualmente y se

recuperara la inversión realizada por los accionistas en el tercer año, sin tener problemas de mantenimiento de los equipos en unos 5 años aproximadamente.

- En conclusión, la aplicación de una perfecta distribución del almacén como es la que se tendrá en la empresa “FRESAFRAGAIRA S.A” en sus 200 metros cuadrados de espacio, será la más óptima al tener designado un sector para el túnel de congelamiento IQF y una bodega con sus respectivos ventiladores fríos que mantendrán la temperatura a 18° C, manteniendo la frutilla en perfecto estado para cumplir con las necesidades del cliente.

4.3 RECOMENDACIONES

- Basándose en el estudio realizado y todos sus aspectos, se recomienda seguir todos los pasos establecidos para la creación del almacén antes del fin de este año de ser posible.
- Se recomienda investigar más mercado dentro de otros países como en Estados Unidos mismo, para incrementar ventas y que la empresa sea más exitosa.
- Se recomienda incentivar la producción de frutilla tanto como en la provincia de Pichincha, como en todo el Ecuador ya que es un mercado no tan conocido a nivel mundial.
- Se recomienda la capacitación continua de existir nuevos empleados que se involucren con la nueva maquinaria adquirida dentro del almacén, para evitar daños o retrasos en el almacenamiento.
- Se recomienda el investigar ferias internacionales de productos perecibles para ofertar este producto tan cotizado en mercado internacional, para dar a conocer la calidad de la fruta ecuatoriana y así poder atraer más clientes, y darse a conocer a nivel mundial.

BIBLIOGRAFÍA

Edward H. Frazelle; Ricardo Sojo Q. (2006). Logística de Almacenamiento y Manejo de Materiales de Clase Mundial. Editorial: Grupo Norma.

Michel Roux; Manual de Logística para la Gestión de Almacenes. (2000). 2da Edición.

Fogarty D, Blackstone J, Hoffman T. (1994). Administración de la Producción e Inventarios. Editorial: South-Western Publishing Co, 2da Edición.

Chase, Alquilano, Jacobs. (2000). Administración de Producción y Operaciones. Editorial: Mc Graw Hill, 8va Edición.

Johnson, Leenders, Flynn. (2002). Administración de Compras y Abastecimiento. Editorial: Mc Graw Hil, 14va Edición

Luis Aníbal Mora García. (2009). Indicadores de la Gestión Logística. 2da Edición.

Enrique Diez de Castro, Juan Carlos Fernández. (2008). Distribución Comercial. Editorial: Mc Graw Hill, 8va Edición.

Alan West. (1998). Gestión de la Distribución Comercial. Editorial: Díaz de Santos, S.A.

Ministerio de Agricultura y Riego (Perú). (2012). Perú Exporta. Obtenido de <http://www.minag.gob.pe/portal/sector-agrario/agricola>.

Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (MAGAP), (2013). Cultivo de Frutilla.

Fred R. David. (2003) Conceptos de Administración Estratégica. Editorial: Pearson Prentice Hall, 9na Edición.

Banco Central del Ecuador. (2013). Estadísticas de Exportaciones y porcentajes financieros. Obtenido de <http://www.bce.fin.ec/>

Servicio Nacional de Aduanas (SENAE). (2013). Partidas Arancelarias. Obtenido de <http://www.aduana.gob.ec/index.action>

ProEcuador. (2013). Frutas No Tradicionales - Características. Obtenido de <http://www.proecuador.gob.ec/exportadores/sectores/frutas-no-tradicionales/>

Ministerio de Coordinación de la Producción, Empleo y Competitividad (MCPEC). (2013). Plan Nacional de Logística.

Instituto Nacional de Estadísticas y Censo (INEC). (2013). Tasa de Empleo Ecuador. Obtenido de <http://www.ecuadorencifras.com/cifras-inec/main.html>

Información Agropecuaria. (2011). Componentes de la Frutilla y Descripción. Obtenido de <http://www.infoagro.com/frutas/fresas.htm>

Francisco Nuñez. (2013). Proceso de la Frutilla en la Empresa “FRESAFRAGARIA S.A”.

Cumanda Lopez. (2013). Proceso de la Frutilla Dentro de la Planta y Almacenamiento.

Luis Montes. (1979). Las Fresas. Editorial: Albatros.

Krarup C. (1992). Proexant – Agride / Chemonics.

Nelson Bonilla. (2013). El Almacén y su Construcción.

Señalización Industrial. (2012). La Señalización Debida en el Almacén de Producto Percibles. Obtenido de www.mailxmail.com/curso-tecnicas-basicas-cocina/bpm

Daniela Reinoso. (2013). Diseño del Almacén (AUTOCAD).

Luis Barreno. (2007). Compendio de Proyectos.

Xavier Torres. (2013). Construcción de Almacén para Plan de Contingencia.

ANEXOS

Anexo A

Proforma Racks del Pacífico



**RACKS DEL PACIFICO RAPAC CIA. LTDA.
RACKS PARA BODEGA REFRIGERADA**

No: 10

Fecha: viernes, 30 de agosto de 2013
 Cliente: FRESA FRAGARIA R.U.C.: -

RACKS DE CARGA SELECTIVO

ELEMENTOS (m)	CANT.	V.UNITARIO	V.TOTAL
CARGA 2000 KG POR NIVEL - MAXIMO			
MARCOS (H:6,00 mts. X F:1,00 mts.)	7	\$ 210,00	\$ 1.470,00
VIGAS (L:2,30 mts.)	12	\$ 70,00	\$ 840,00
NUMERO DE MODULOS EVALUADOS = 6			SUBTOTAL: \$ 2.310,00
NUMERO DE PALLETES EVALUADOS = 18			IVA 12%: \$ 277,20
TOTAL:			\$ 2.587,20

CONDICIONES GENERALES

Forma de pago:
50% Adelanto - 50% Contreentrega

Tiempo de entrega:
10 dias Laborables

Validez de la oferta:
5 dias calendario

Transporte e Instalacion:
Responsable Racks del Pacifico

Garantia:
2 años por defectos de fabricacion

ING. SANTIAGO AGUIRRE L.
GERENTE COMERCIAL
0987625221
QUITO 023006931
www.rackdelapacifico.com

**ESTUDIO DEL ALMACENAMIENTO PARA EMPRESAS
PRODUCTORAS DE FRUTILLA EN LA PROVINCIA DE PICHINCHA
EN EL AÑO 2013**

Anexo B

Factura Importación Plantas Madre

	<p>COMERCIAL INVOICE</p> <p>7670-R</p>		
<p>P.O. Box 1012 Red Bluff, CA 96080 TELEPHONE: (530) 527-6200 FAX: (530) 527-2291</p>			
<p>SELLER WILL DELIVER TO</p>	<p style="text-align: center;">FresaFragari S.A</p> <p style="text-align: center;">Quito, Ecuador</p>	<p>DATE: 6-Apr-13</p> <p>PHONE: 937-299-2811</p> <p>FAX:</p>	
<p>BUYER WILL PURCHASE THE ITEM(S) DESCRIBED BELOW FOR THE PRICE(S) TERMS, AND AS FOLLOWS:</p>			
QUANTITY	DESCRIPTION	UNIT PRICE	AMOUNT
450.000	Strawberry rooted cuttings; Diamante At US \$62.00 per thousand		27,900.00
600.000	Strawberry rooted cuttings; Seascape At US \$65.00 per thousand		39,000.00
	Royalty for 1,050,000 plants At US \$10.50 per thousand		11,025.00
	Phytosanitary Certificate/Documentation/Handling		250.00
	Ocean freight - container to Guayaquil, Ecuador (estimated)		5,431.00
	Total C and F Guayaquil, Ecuador in US Dollars		83,606.00
<p>PLEASE SIGN AND RETURN WHITE COPY FOR CONFIRMATION OF ORDER.</p> <p>ESTIMATED DATE OF SHIPMENT <u>April 6, 2013</u></p> <p>DELIVERIES IN PART OR IN INSTALLMENTS ARE PERMITTED.</p> <p><small>TERMS: Contract will be binding upon signing of this invoice. Unit price, unless otherwise quoted, is stated on the current Commercial Variety List for that season and area. Unit Price is FOB NorCal Nursery coolers. Freight, royalty, sales tax, documentation, handling area extra charges. Total price (in United States of America dollars) for goods and services is payable in full before shipment of by an irrevocable letter of credit, except in the event of special arrangements mutually agreed upon in writing. In the event of default of payment due, buyer agrees to pay seller all reasonable cost incurred in the collection, including attorney's fees and court costs. This agreement is made in Red Bluff, California and shall be governed by and construed in accordance with the laws of the State of California. No warranty other expressed or implied, is made as to description, variety, or productivity of any cuttings, or plants. All items are sold "as is" and "with all faults" all warranties, expressed or implied, including any implied warranty of merchantability, or fitness for a particular purpose, are hereby expressly disclaimed by the seller. Buyer acknowledges and accepts the entire risk as to quality and performance of cuttings runners, or plants. Buyer expressly agrees that any and all damages arising out of contract shall be limited to the purchased. It is further agreed that in no event shall buyer's damages include any incidental or consequential damages. Seller's delay or nonperformance hereof will be excused if caused by and act of God, quarantine, regulation, disease, infection, loss or shortage of crop, fire, flood, drought, strike, failure of refusal of seller's existing sources of supply to furnish said item(s) to seller, or if caused by any other act, event, condition, or circumstance beyond the seller's control. All items are to be shipped, if buyer's own risk, and seller is not responsible for any loss or damage occurring in transit. Buyer agrees to pay FINANCE CHARGE OF 1% PER MONTH on all balances due past 30 days from date of invoice. ANNUAL PERCENTAGE RATE IS 18%.</small></p>			

Anexo C

Proforma Ventiladores para Cuartos Fríos

 <p>Millennium Machinery Parts And Service Corp.</p>	<p>6452 NW 77 Ct Miami, FL 33166 Ph: 001-305-468-8787 Fax: 001-786-513-2926 www.mmpas.com Aug. 28.2013</p>
Sales Quote	
To: FresaFragaria S.A Ecuador Phone: Email:	
Millennium Machinery is pleased to offer the following equipment for sale:	
Year:	2013
Manufacturer:	Meluck
Model:	LYJ Series #498
Description:	LYJ Monoblock Refrigeration Unit for Cold Rooms. The LYJ-series integral cold storage refrigeration machine is a device that consists of one condensing unit, one evaporator and control system, it is easy to be installed, with compact overall dimensions and reduced maintenance costs. It can be widely applied in big or small cold room for temperature +5/-5 & -15/-20.
Shipping Terms:	FOB - Port Of Jacksonville, FL
Sale Price:	\$ 1,670 USD x 2 = \$ 3,340 USD
Sincerely	
Millennium Machinery Parts And Service Corp.	

Anexo D

Proforma Túnel de Congelación

 <i>Millennium Machinery Parts And Service Corp.</i>	6462 NW 77 Ct Miami, FL 33166 Ph: 001-305-468-8787 Fax: 001-786-613-2926 www.mmpas.com Aug. 28, 2013
Sales Quote	
To: FresaFragaria S.A Ecuador Phone: Email:	
Millennium Machinery is pleased to offer the following equipment for sale:	
Year: Manufacturer: Model:	2013 SinroFreeze TWS-300
Description:	Tunnel Freezer is a simple structure, highly efficient freezing equipment. It can be divided into stainless steels belt tunnel freezer or mesh belt tunnel freezer. Mesh Belt Tunnel Freezer is effective in freezing seafood, fruits, vegetables poultry, pastry, diary products, etc. Freezing Capacity is between 150Kg/h and 1000Kg/h.
Shipping Terms: Sale Price:	FOB - Port Of Jacksonville, FL \$ 7,690 USD
Sincerely,	
Millennium Machinery Parts And Service Corp.	

Anexo E

Proforma Importación Equipos

	<ul style="list-style-type: none">• IMPORTACIONES• EXPORTACIONES• COMERCIO EXTERIOR• TRAMITES Y ASESORAMIENTO• TRANSPORTE
Quito, 10 de Septiembre del 2.013.	
Señores: FRESA FRAGARIA S.A. Att: Sr. Juan Bonilla Revelo Presente. -	
De mis consideraciones:	
Por medio de la presente envío un cordial y atento saludo, a la vez que pongo en su conocimiento los Gastos Estimados de Aduana que se incurrirán en la nacionalización del Túnel de Congelación y Ventiladores para cuartos fríos, cuyo exportador es MILLENNIUM SERVICE CORP.	
VALOR FOB	US\$ 11.030,45
FLETE	US\$ 900,00
SEGURO	US\$ 250,00
CIF	US\$ 12.180,45
Dichos gastos ESTIMADOS serán los siguientes:	
<ul style="list-style-type: none">• Liquidación de Aduana• Almacenaje Contecon• Flete Internacional• Desconsolidación y Manejo de documentos• THC• Honorarios de nacionalización• Aforo Físico• Flete Local	<ul style="list-style-type: none">US\$ 3.410,26US\$ 180,00US\$ 1.200,00US\$ 430,00US\$ 175,00US\$ 300,00US\$ 60,00US\$ 750,00
TOTALES	US\$ 6.505,26
Estos valores se liquidarán posteriormente con los documentos originales que soportarán estos gastos.	
Agradezco de antemano su comprensión y estamos gustosos de atenderlos.	
A espera de sus gratas órdenes, me suscribo.	
Atentamente,	
ING. ANGELA RUIZ GERENTE DE OPERACIONES	

Anexo F

Proforma Montacargas



Proforma

Cliente: FresaFragaria S.A Ecuador
Telf:
Email:

Año: 2011
Fabricante: TCM
Modelo: FG20T3
Motor: Nissan K21, 4 cilindros en linea, 2200 cc
Gasolina: Diesel
Horas: 0 horas (Nuevo)
Transmision: Hidraulica
Capacidad: 2.0 Toneladas

Subtotal: \$ 15,000 USD
IVA 12%: \$ 1,800 USD
Total: \$16,800 USD

*Pasaje Amazonas N° 51-85 y Rio Arajuno. Sector Antiguo Aeropuerto.
Teléfonos: (593) 350-0555*

Anexo G

Encuesta

Encuesta Almacenamiento de Frutilla

1. ¿Cuántas hectáreas de cultivo tiene?
 - 0 – 5
 - 6 – 15
 - 16 – 25
 - 26 – 45
 - 45 – mas
2. ¿Posee un almacén para la producción de frutilla? ¿Y que equipos de almacenaje posee?
 - Si
 - No
3. ¿Cuánto es su producción estimada mensualmente? (en Dólares)
 - 200 – 1000
 - 1200 – 2500
 - 2500 – 5000
 - 5000 – 15000
 - 15000 - mas
4. ¿Su frutilla es destinada para exportación o consumo nacional?
 - Exportación ____
 - Consumo Nacional ____
5. ¿Cuánto espacio esta designado para su bodega? (m2)
 - 0 – 200
 - 200 – 600
 - 600 – 1200
 - 1200 – mas
 - No tiene
6. ¿Posee cuartos fríos o de congelamiento?
 - Si
 - No

7. ¿Qué tipo de congelamiento tiene para la frutilla?
IQF
En Bloque
Ninguno

8. ¿El costo de su almacén en que rango se encuentra?
• 5000 – 10000
• 10000 – 15000
• 15000 – 20000
• 20000 – o mas
• No tiene

9. ¿Posee algún tipo de software en bodega o en operación? ¿Y qué tipo de inventario maneja?
Si
No
Tipo de inventario_____

10. ¿Se realiza logística en su empresa y tiene un responsable de logística?
Si, responsable_____

No

Muchas Gracias!!

Anexo H

Tabulación de la Encuesta

TABULACIÓN DE ENCUESTAS	
Pregunta 1	
0 a 5	80%
6 a 15	0%
16 a 25	0%
26 a 45	0%
45 a mas	20%
Pregunta 2	
Si	20%
No	80%
Pregunta 3	
200 a 1000	60%
1200 a 2500	20%
2500 a 5000	0%
5000 a 15000	0%
15000 a mas	20%
Pregunta 4	
Nacional	80%
Exportacion	20%
Pregunta 5	
0 a 200	0%
200 a 600	0%
600 a 1200	0%
1200 a mas	20%
No Tiene	80%
Pregunta 6	
Si	20%
No	80%
Pregunta 7	
IQF	0%
En Bloque	20%
Ninguno	80%
Pregunta 8	
5000 a 10000	0%
10000 a 15000	0%
15000 a 20000	20%
20000 a mas	0%
No Tiene	80%
Pregunta 9	
Si	0%
No	100%
Pregunta 10	
Si	20%
No	80%