



The top of the page features a large, light blue world map. Overlaid on the map is the AIU logo, which consists of a stylized globe icon to the left of the letters 'AIU' in a bold, gold-colored serif font. Below 'AIU' is the text 'Atlantic International University' in a smaller, black sans-serif font.



A horizontal line with a slight curve runs across the middle of the page. Three circular globes are attached to this line. The largest globe is on the left, showing the Americas. The middle globe is smaller and shows the African continent. The smallest globe is on the right, showing the European continent.

AIU se une a la Iniciativa de "Acceso Abierto" A través de la iniciativa de Acceso Abierto, AIU y otras instituciones a nivel mundial, planean derrumbar los muros que existen actualmente en el acceso a la información y a trabajos de Investigación.

AIU esta interesado en la diseminación de avances realizados en la investigación científica, lo cual es de suma importancia para la operación efectiva de una sociedad moderna. La Visión y Misión de AIU, son consistentes con la visión expresada en la Iniciativa de Acceso Abierto de Budapest y con la Declaración de Berlín en Acceso Abierto al conocimiento en las Ciencias y Humanidades Estamos verdaderamente complacidos, de pode hacer esta contribución a la comunidad global.

AIU sabe el valor que el conocimiento y el entendimiento, y espera que esta nueva iniciativa, pueda tener una gran repercusión en las vidas de nuestros estudiantes, y noestudiantes alrededor del mundo, quienes tienen la inclinación natural hacia la búsqueda de nuevo conocimiento.

Para ver más información acerca de esta Iniciativa, por favor sírvase a seguir el siguiente link:
<http://www.aiu.edu/spanish/StudentPublications.html>.

Student Publications



At the bottom left, there is a smaller version of the AIU logo and the text 'Atlantic International University' above the website address 'www.aiu.edu'.

**ATLANTIC INTERNATIONAL UNIVERSITY GUATEMALA
SCHOOL OF BUSINESS AND ECONOMICS**



**ESTUDIO DE PRE-FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACION DE BODEGAS
REFRIGERADAS PARA EL ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS PERECEDEROS
EN LA CIUDAD DE GUATEMALA**

GLORIA VERONICA AMADO MEDRANO DE VILLAR

Guatemala, Junio del 2009

ABSTRACT

Se realizó un estudio de pre-factibilidad para evaluar la viabilidad de instalar bodegas refrigeradas para productos perecederos en la ciudad de Guatemala.

Se determinó que existe un nicho interesante dentro del mercado de empresas que necesitan bodegas refrigeradas para el almacenamiento de sus productos.

. Se estableció que la mejor opción de asociación es una **Sociedad Anónima**, inscrita fiscalmente al régimen de **ISR** del **31%** como contribuyente normal.

En el estudio financiero se estableció que con una inversión propia de **Q1,127,683.33** es posible poner en marcha el negocio. Se realizó un análisis de las cifras proyectadas, a través de los métodos dinámicos de valuación de inversiones, determinándose un **VAN** de **Q.2,523,307** con una **TIR** de **80.60%** y una relación **R B/C** de **1.42%** y un **PRI** de **216** días, se considera que el proyecto es financieramente rentable; sin embargo, debe profundizarse el análisis a nivel de factibilidad, previo a realizar la inversión.

INDICE

CAPITULO I	Introducción	1
CAPITULO II	Información del Proyecto	2
	2.1 Antecedentes	2
	2.2 Problema	5
	2.2.1 Árbol de Problemas	5
	2.2.2 Árbol de Objetivos	7
	2.2.3 Análisis de opciones de solución	8
	2.3 Objetivos	8
	2.4 Justificación del Proyecto	9
	2.5 Marco Teórico Conceptual	11
	2.6 Resumen	15
CAPITULO III	Estudio de Mercado	16
	3.1 Servicio en el Mercado	16
	3.2 El área del mercado	16
	3.3 Investigación de Mercado	20
	3.3.1 Presentación de resultados de las encuestas	20
	3.3.2 Comportamiento de la Demanda	31
	3.3.3 Comportamiento de la Oferta	34
	3.3.4 Comportamiento de los Precios	35
	3.3.5 Análisis de la Comercialización	37
	3.4 Resumen	39
CAPITULO IV	Estudio Técnico	42
	4.1 Tamaño	42
	4.2 Localización del proyecto	43
	4.2.1 Macro Localización	43
	4.2.2 Micro Localización	45
	4.3 Proceso Principal del Proyecto	47
	4.3.1 Descripción General del proceso	47
	4.3.2 Insumos principales, secundarios	48
	4.3.3 Residuos generados en el proceso	48
	4.3.4 Identificación y descripción de las etapas del Proceso	49
	4.3.5 Flujograma del proceso	50
	4.3.6 Descripción de las instalaciones, equipos y Personal	52
	4.3.7 Capacidad Ociosa	53
	4.4 Obras físicas	53
	4.5 Organización	56
	4.6 Calendario de ejecución	57
	4.7 Resumen	58
CAPITULO V	Estudio Administrativo Legal	60
	5.1 Estructura Administrativo legal	60
	5.1.1 Marco Legal del Proyecto	60

	5.1.2 Régimen Tributario	61
	5.2 Planteamiento de la Organización Técnico Funcional	62
	5.2.1 Estructura Administrativa	63
	Organigrama General	63
	5.2.1.1 Descripción y perfil de puestos	63
	5.3 Planteamiento del sistema general de control	70
	5.4 Resumen	71
CAPITULO VI	Estudio Impacto Ambiental	72
	6.1 Descripción del Entorno Biótico	72
	6.2 Descripción del Entorno Abiotico	72
	6.3 Identificación de Desechos y Residuos	72
	6.4 Plan de Higiene y seguridad Industrial	72
	6.5 Resumen	73
CAPITULO VII	Estudio Financiero	74
	7.1 Análisis de Costos	74
	7.2 Análisis de Ingresos	77
	7.3 Recursos Financieros para la Inversión	79
	7.4 Punto de Equilibrio	82
	7.5 Estados Financieros Proyectados	84
	7.6 Evaluación Económica	87
	7.7 Evaluación Sensibilidad	90
	7.8 Período de Recuperación	90
	7.9 Evaluación Social del Proyecto	91
	7.10 Resumen	91
CAPITULO VIII	Conclusiones y Recomendaciones	92
BIBLIOGRAFÍA		94
ANEXO		96
GLOSARIO		97
HOJA DE CUMPLIMIENTOS		100



CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

Debido a la necesidad que existe en Guatemala, de bodegas refrigeradas, se ha trabajado en el siguiente proyecto a nivel de pre-factibilidad denominado:

“Implementación de bodegas refrigeradas para el almacenamiento de productos perecederos en la Ciudad de Guatemala”, como parte de los servicios de logística.

Guatemala, es un país netamente agrícola y sus exportaciones por ende son agrícolas, es necesario contar con bodegas para la conservación óptima de los productos previos a su exportación.

Por otro lado también Guatemala importa un volumen considerable de productos refrigerados, los cuales necesitan estas adecuadamente almacenados previos a su venta al consumidor final.

A través del estudio de mercado, se llegó a la conclusión de que sí hay necesidad actual de una bodega localizada en la Ciudad de Guatemala, es viable la adecuación de la misma y además es financieramente rentable. Este estudio estuvo basado en un record de clientes que en su momento han pedido servicio de almacenaje o bien han pedido contar con los contenedores de las empresas navieras por más tiempo del indicado.

[Mas Publicaciones](#) | [Sala de Prensa - Noticias](#) | [Testimonios](#) | [Página de Inicio](#)

Esto proyecto será generador de empleo y además no tiene impacto en el medio ambiente ya que los productos utilizados para su funcionamiento y mantenimiento son totalmente inertes.

En general, el proyecto en su fase de pre-factibilidad es técnicamente viable, comercialmente aceptable y financieramente rentable. Se hace la aclaración que para su desarrollo y puesta en marcha, debe realizarse una factibilidad, con estudios más profundos, que confirmen lo citado en este trabajo.

CAPÍTULO II

INFORMACIÓN DEL PROYECTO

2.1 ANTECEDENTES

La necesidad de almacenar

Han transcurrido más de 130 años desde que el australiano James Harrinson diseñó y construyó el primer equipo de refrigeración efectivo y la primera planta productora de hielo del mundo. Más de 100 años atrás, los embarques regulares de Australia a Inglaterra comenzaron con el transporte de carne de vacuno congelada que pronto fue seguido por la operación de las primeras bodegas refrigeradas mecánicamente para manzanas y peras. Desde entonces, las más modernas plantas de refrigeración existentes han cambiado muy poco en su diseño básico, por lo que de acuerdo a esta consideración, su descripción se restringirá a las funciones mecánicas y nomenclatura del equipo.

Uno de los pasos que es frecuente en productos, tanto de importación como de exportación es que se necesite un almacenamiento temporal de un producto perecedero en una bodega refrigerada. Sin embargo, en Guatemala no se cuenta con suficientes almacenadoras que tengan este tipo de bodegas. Actualmente cinco almacenadoras cuentan con este servicio. Por lo que los clientes que necesitan almacenar sus productos muchas veces tienen que trasladar directamente al distribuidor final (supermercado o tienda mayorista) el producto con el consiguiente

riesgo de tener pérdidas cuantiosas. Entre estos productos, están los productos cárnicos, lácteos, frutas y vegetales y otros que por su naturaleza necesitan refrigeración o temperaturas de mantenimiento.

En los países con clima templado, gran parte de la producción de frutas y hortalizas está confinada a períodos de crecimiento relativamente cortos, por lo que el almacenamiento de productos frescos es esencial para abastecer a la población, una vez pasada la época de cosecha. En los países tropicales el periodo de producción puede extenderse, pero aún así, el almacenamiento siempre es necesario para prolongar el abastecimiento al consumidor. A medida que mejora el poder de compra del consumidor, las razones del almacenamiento pueden dejar de ser aquellas consideradas como tradicionales, para tratar en cambio de satisfacer sus demandas. Es probable que sus demandas incluyan mejoras en la calidad y en la disponibilidad, y a medida que la presión aumente, se exigirán mejoras en las técnicas de almacenamiento.

En la actualidad, la mayoría de los cultivos de raíz y algunas frutas y hortalizas se almacenan por períodos hasta de doce meses como parte de la cadena normal de mercadeo y todo tipo de productos son a veces almacenados por unos cuantos días o semanas:

- Porque no hay un comprador inmediato.
- Porque no existe disponibilidad de transporte u otras facilidades esenciales.
- Para prolongar el periodo de mercadeo e incrementar el volumen de ventas.
- Para esperar un alza en los precios.

La maduración de los productos

Las frutas climatéricas como plátanos, aguacates y mangos, deben cosecharse inmaduras cuando se exportan a mercados distantes y se deben embarcar cuando todavía están duras y verdes, a fin de reducir el daño y las pérdidas durante el viaje y la manipulación. Al llegar al mercado en ciertos países, los plátanos se hacen madurar en

cámaras construidas a propósito, exponiéndolos a una concentración de etileno de 1.000 ppm, en condiciones de temperatura y ventilación controladas.

En los países en vía de desarrollo, la maduración de los plátanos se logra a menudo por simple amontonamiento del producto, lo que permite que se caliente bajo las condiciones del ambiente tropical, siendo esto suficiente para iniciar la maduración. Alternativamente se usa carburo de calcio (que genera acetileno - el que actúa en la misma forma que el etileno pero con menor eficiencia) y otros sistemas, para frutas almacenadas en tiendas o carpas de polietileno. El problema de estas alternativas para la maduración en comparación con el etileno, es que no se controla la temperatura y ventilación, por lo que una vez iniciada la maduración ésta se sucede con demasiada rapidez para aguantar un periodo de mercadeo prolongado, por lo que a menudo pueden ser muy altas las pérdidas debidas a la sobre maduración.

La maduración de mangos también puede lograrse por exposición controlada al etileno, aunque rara vez se usa en los países en desarrollo; mientras que en los países desarrollados a menudo se confía que la madurez de estos frutos se efectúa durante el tiempo que dura el transporte desde la cosecha hasta el lugar de importación.

Cadenas de frío para el mercadeo de productos frescos

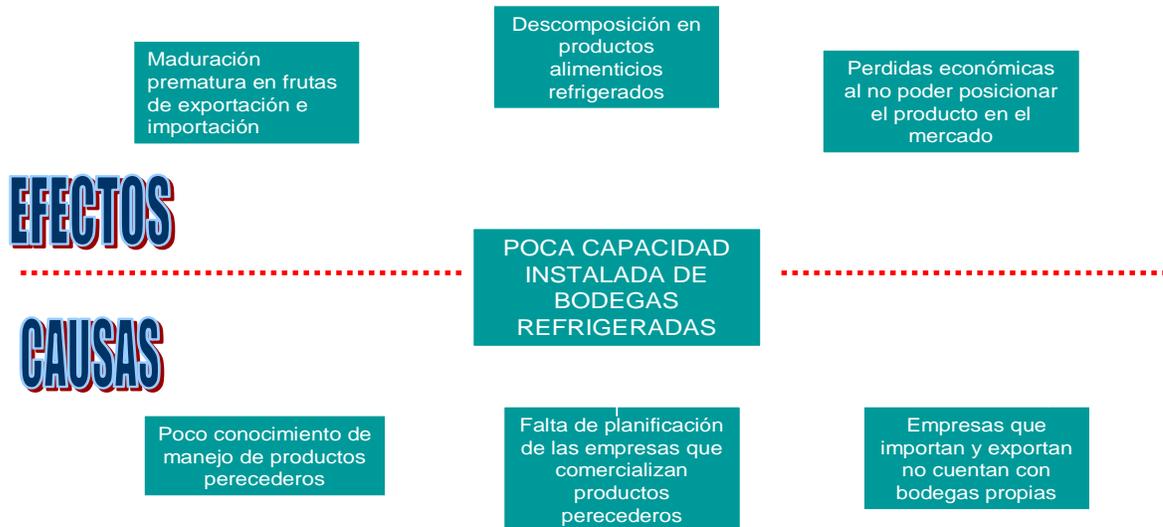
Uno de los avances más recientes en Norteamérica y en los países europeos, ha sido el concepto de "cadena de frío". Esta comprende el rápido enfriamiento del producto después de la cosecha a la temperatura más baja posible que no ocasiona daño y después mantener constante la temperatura del producto a través de todas las etapas de manejo poscosecha, empaque, almacenamiento y mercadeo incluyendo su exhibición en el mercado minorista. ¹

1 Manual para el mejoramiento del manejo poscosecha de frutas y hortaliza, PARTE II Control de calidad, almacenamiento y transporte, (OFICINA REGIONAL DE LA FAO PARA AMERICA LATINA Y EL CARIBE)

2.2 Descripción del Problema

Cuando se importa o exporta un producto perecedero para su consumo, es necesario almacenarlo apropiadamente a temperaturas de congelación o de mantenimiento. En Guatemala existen solamente cinco almacenadoras que cuentan con dicho servicio, el cual en época de alto almacenaje de dichos productos, no tienen la capacidad instalada para poder cumplir con la demanda, por lo que constituye una oportunidad para poder implementar un servicio de este tipo para satisfacer esa necesidad. Dentro de la Cadena de Suministro, existe el paso de almacenamiento, el cual se ha vuelto cada día más difícil por la poca capacidad del mismo y el alto volumen de productos, tanto de exportación como de importación que necesitan ser refrigerados antes o después de su transportación.

2.2.1 Árbol de Problemas



- Poco conocimiento del manejo de productos perecederos, Guatemala es un exportador de productos agrícolas, pero lamentablemente se ha hecho todo de una manera empírica, son pocas las empresas que realmente cuentan con personas de amplio conocimiento en la materia. Existen muchas causas que ocasionan las pérdidas de productos perecederos, las causales pueden agruparse como primarias y secundarias:

Causas Primarias

- Biológicas y microbiológicas: esencialmente plagas y enfermedades.
- Químicas y bioquímicas: contaminación con pesticidas y productos químicos, obscurecimiento fenólica (especialmente en cultivos de raíces), toxinas y sabores desagradables producidos por enfermedades.

Causas Secundarias

- Secado o curado inadecuados.
- Infraestructura de almacenamiento y/o administración inadecuados.
- Transporte inadecuado.
- Planificación inadecuada de la producción y de la cosecha.

- Sistema de mercadeo inadecuado.
- Legislación inadecuada o inapropiada.
- Falta de planificación de las empresas que comercializan productos perecederos. Por otro lado las empresas que importan productos perecederos no hacen de una manera no planificada y es por eso que en muchas ocasiones utilizan los contenedores de las empresas navieras como bodegas, mientras colocan o venden el producto importado.
- Empresas que importan y exportan, no cuentan con bodegas propias refrigeradas, ya que se dedican a la comercialización y producción, pero no así a tener bodegas para el mantenimiento de sus productos en óptimas condiciones.
- Maduración prematura en frutas de exportación e importación por no contar con una refrigeración adecuada.
- Descomposición en productos alimenticios refrigerados ya que si no se mantienen a una temperatura adecuada estos tienden a descomponerse.
- Perdidas económicas al no poder posicionar el producto en el mercado en el tiempo correcto y requerido por el consumidor final.

2.2.2 Árbol de Objetivos



- Ofrecer capacitación a las empresas para manejo de productos perecederos, ya que es muy importante que se conozca con exactitud como proceder para no sufrir daños y pérdidas por la falta de conocimiento de cómo manejar los productos perecederos.
- Ofrecer la logística a las empresas para el manejo de productos perecederos. Ser parte importante en la cadena de suministros para empresas importadoras y exportadores para así evitar problemas con la pérdida de frío mientras se almacena y se transportan las cargas refrigeradas.
- Calcular déficit en capacidad actual para ofrecer ese servicio, ya que actualmente hay requerimiento de este servicio y se sabe que no hay muchas empresas que lo ofrezcan.

2.2.3 Análisis de Opciones de Solución

- Capacitación a empresas que están dedicadas al manejo de productos perecederos para que de ésta forma tomen conciencia de la forma adecuada de almacenarlos para que no sufran daño.
- Ofrecer el servicio de bodegas refrigeradas para evitar el daño en los productos que requieren refrigeración.

2.3 Objetivos

2.3.1 OBJETIVO GENERAL

Establecer a nivel de pre-factibilidad, si el proyecto “Implementación de bodegas refrigeradas para el almacenamiento de productos perecederos en la Ciudad de Guatemala”, como parte de los servicios de logística con base en los estudios técnicos respectivos, es técnicamente viable y financieramente rentable.

2.3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

2.3.2.1 Determinar la demanda insatisfecha presente en el mercado del servicio de “Implementación de bodegas refrigeradas para el almacenamiento de productos perecederos en la Ciudad de Guatemala” a fin de definir la estrategia de participación en dicho mercado según la oferta, el precio y los canales de comercialización del mismo.

2.3.2.2 Establecer el tamaño, la localización y la capacidad técnica del proyecto para satisfacer la demanda de servicios para “Implementación de bodegas refrigeradas para el almacenamiento de productos perecederos en la Ciudad de Guatemala” incluyendo la descripción y organización del proceso y operación del proyecto.

2.3.2.3 Identificar la estructura y el marco legal del proyecto, su estructura administrativa y la descripción y perfil de los puestos de trabajo que serán utilizados para la operación del proyecto “Implementación de bodegas refrigeradas para el almacenamiento de productos perecederos en la Ciudad de Guatemala”

2.3.2.4 Evaluar la viabilidad de ofrecer los servicios de logística de “Implementación de bodegas refrigeradas para el almacenamiento de productos perecederos en la Ciudad de Guatemala” a través de los métodos económicos y financieros generalmente aceptados y relacionados con la tasa interna de retorno, valor presente neto, la relación de costo beneficio, el tiempo de recuperación de la inversión y el punto de equilibrio incluyendo un análisis de sensibilidad de precios para establecer si es o no técnicamente viable y financieramente rentable el proyecto.

2.4 JUSTIFICACION

Hoy día es sumamente elevado el costo de mantener los productos refrigerados, tanto de exportación como de importación en los contenedores de las líneas navieras, no solo se cobra demora por el uso de los mismos, sino también se cobran gastos de energía eléctrica o suministro de combustible. Por otro lado, Guatemala no cuenta con transportistas que puedan alquilar los furgones refrigerados como bodegas, ya que el movimiento local y para Centro America de productos perecederos cada día va en aumento.

No se tiene capacidad instalada en las actuales almacenadoras. Durante el presente estudio, se verá que sí existen bodegas actualmente prestando el servicio, pero no son suficientes para los volúmenes que se están manejando actualmente de exportación e importación que requieren almacenamiento antes y/o después de su exportación o importación.

Las actuales almacenadoras y en especial, las fiscales están llenas y los clientes que tienen son a largo plazo y varias de ellas ya no cotizan debido a que sus instalaciones están llenas.

Es también difícil el estar cambiando las temperaturas a las bodegas es por eso que las almacenadoras han optado por quedarse con sus mismos clientes y no ampliar sus servicios ya que esto tendría para ellos costos involucrados y sus mismas

instalaciones no les ayudan a que se puedan expandir en los actuales lugares en donde operan.

Guatemala es un país agroexportador y no todos los clientes tienen bodegas frías, es sumamente riesgoso cargar los contenedores con el producto recién cortado y que no haya pasado por el proceso de enfriamiento previo. Los contenedores de las empresas navieras únicamente mantienen la refrigeración de los productos, el introducir un producto fresco a temperatura ambiente, cuando éste necesite refrigeración puede causar el deterioro del mismo en un plazo muy corto de tiempo.

Por tanto es sumamente necesario poder instalar bodegas refrigeradas en la Ciudad de Guatemala y que operen las 24 horas durante los 365 días del año. Los centros de distribución, los supermercados, etc. Empiezan a trabajar desde horas muy tempranas en las mañanas así es que el tener una bodega refrigerada bajo estos parámetros los ayudaría grandemente para la distribución de sus productos a los clientes finales.

Los mismos exportadores e importadores ya cuentan con bodegas refrigeradas, pero no todos tienen capacidad suficiente en las mismas y se ven en la necesidad de arrendar espacios refrigerados en otras bodegas.

Definitivamente hay carencia de espacios refrigerados para poder almacenar materia prima o productos terminados perecederos. A lo largo de este estudio de pre-factibilidad se analizará la importancia que tiene el poder contar con más bodegas refrigeradas que puedan llenar las necesidades de importadores y exportadores.

Beneficios que otorga la conservación en frío:

- Evita pérdidas pos-cosecha.
- Incrementa la producción y el empleo.
- Fomentar la exportación (Por calidad de los productos).

- Estabilizar los precios, pues se asegura de mantener productos durante todo el año.
- Evitar el uso de los contenedores de las navieras como cuarto frío.
- Evita rechazos, demandas y enfermedades por productos en deterioro por carencia de la cadena de frío adecuada.

Una cadena de frío que se mantiene intacta garantiza a un consumidor que el producto de consumo que recibe durante la producción, transporte, almacenamiento y venta no se ha salido de un rango de temperaturas dada.

2.5 Marco Teórico Conceptual

El efecto de la temperatura de almacenamiento es uno de los factores más importantes para prolongar la vida útil de productos perecederos. Temperaturas inferiores a las recomendadas y demoras en extraer el calor de campo del producto aceleran el proceso de deterioro de la fruta, limitando las posibilidades de mercadeo, ya que es posible que los síntomas no se hagan visibles durante el periodo de almacenamiento, sino al someter los productos a la temperatura ambiente. Estos efectos incluyen ablandamiento, deshidratación, pudriciones, enfermedades fisiológicas, congelamiento.

Aunque el almacenaje hace subir el costo del producto y mientras más sofisticado sea, mayor será el costo adicional. En ciertos procesos de mercadeo, el pre-enfriamiento y/o almacenamiento del producto, es un requerimiento habitual y se asume que su costo es una parte aceptada de la estrategia de producción y mercadeo. Cuando el almacenamiento se realiza con éxito, el aumento de precio del producto puede predecirse usando la información de temporadas anteriores.

Aunque las tendencias en los negocios internacionales se orientan a evitar, en lo posible, el almacenamiento durante las fases anteriores al embarque y en las que preceden a la entrega de la carga en el destino final, es probable que se presenten

situaciones que obliguen a almacenar el producto tales como: demoras en el cargue del buque o en la recolección del contenedor en el puerto destino, o trámites adicionales en el puerto o bien falta de bodegas refrigeradas tanto con el exportador o el importador.

En Guatemala se cuenta con bodegas refrigeradas en los puertos principales, tales como en Puerto Quetzal que existe la bodega refrigerada de Cobigua y en Puerto Barrios existe Refrigesa y la bodega de la portuaria, pero estas son para uso privado y están adecuadas para un único producto o bien para una temperatura tal que no se pueden almacenar diferentes productos, es por eso que es urgente el poder ofrecer tanto a exportadores, como importadores de productos perecederos bodegas en las Ciudad de Guatemala en donde ellos podrán distribuir adecuadamente y en el tiempo preciso sus productos.

La etapa de enfriamiento juega un papel muy importante en el manejo de productos frescos, para mantener su calidad y prolongar su vida útil. Para ello, es necesario realizar el enfriado de manera rápida y almacenar en condiciones de temperatura y humedad relativa específicas para cada producto.

Se debe tener en cuenta que, durante el desplazamiento hasta el destinatario final, los productos perecederos como frutas y verduras deben permanecer en las mismas condiciones iniciales de almacenamiento, y que, por tanto, en el transporte al puerto de embarque, en las bodegas del agente de carga y en el transporte principal para la exportación, se debe mantener la misma temperatura y humedad relativa, dentro del contenedor o las bodegas intermedias.

Algunos conceptos que se utilizarán a lo largo de este proyecto de pre-factibilidad.

Bodegas Refrigeradas: Espacio destinado al almacenamiento de distintos bienes refrigerados. Se encuentran generalmente en industrias, puertos y aeropuertos.

Contenedor: Es un recipiente de carga para el transporte aéreo, marítimo o terrestre. Las dimensiones del contenedor se encuentran normalizadas para facilitar su manipulación. Por extensión, se llama contenedor a un embalaje de grandes dimensiones, utilizado para transportar objetos voluminosos o pesados: motores, maquinaria, pequeños vehículos, etc. Es conocido también por su nombre en inglés, container

Almacenar: Guardar por tiempo indeterminado.

Productos Perecederos: Productos que tienen fin o caducidad.

Refrigeración: Es el proceso de reducción y mantenimiento de la temperatura (a un valor menor a la del medio ambiente) de un objeto o espacio.

Paleta o Tarima: Es un armazón de madera, plástico u otros materiales empleado en el movimiento de carga ya que facilita el levantamiento y manejo con pequeñas grúas hidráulicas, llamadas carretillas elevadoras.

SKU: Es un identificador usado en el Comercio con el objeto de permitir el seguimiento sistemático de los productos y servicios ofrecidos a los clientes.

Insulación: Tratamiento que se le da a todas las áreas de una bodega para que no haya pérdida de energía.

Evaporadores: El evaporador o serpentín de enfriamiento es la parte del sistema de refrigeración donde se retira el calor del producto: aire, agua o algo que deba enfriarse, y se define como un intercambiador de calor.

Cuando el refrigerante entra a los tubos, que conforman el evaporador, absorbe calor de los productos que van a ser enfriados, y, cuando absorbe calor de la carga empieza a “hervir” y se vaporiza. En este proceso el evaporador ejecuta la función de puente térmico entre el medio a enfriar y el refrigerante, desarrollando el propósito total del sistema, la refrigeración.

Compresores: Después de que ha perdido calor y se vaporiza en el serpentín de enfriamiento, el refrigerante pasa a través de la línea de succión al siguiente componente mayor en el circuito de refrigeración, el compresor. Esta unidad que tiene dos funciones principales dentro del ciclo, se clasifica frecuentemente como el corazón del sistema, porque hace circular el refrigerante a través del sistema. Las funciones que realiza son: Recibir o remover el vapor refrigerante desde el evaporador, de tal manera que la presión y la temperatura deseada de

evaporación se mantengan. Incrementar la presión del vapor refrigerante a través del proceso de compresión y simultáneamente incrementar la temperatura del refrigerante de tal manera que pueda ceder calor al medio condensante del condensador.

Condensadores: El componente mayor en el sistema de refrigeración, que sigue a la etapa de compresión, es el condensador. Básicamente, el condensador es otra unidad de intercambio de calor en el cual el calor extraído por el refrigerante en el evaporador, y también el añadido al vapor en la fase de compresión, se disipa a un medio condensante.

El vapor a alta presión y temperatura que sale del compresor está sobrecalentado y este sobrecalentamiento se retira en la línea de descarga y la primera porción del condensador. Como la temperatura del refrigerante es bajada a su punto de saturación, el vapor se condensa en líquido para continuar el ciclo.²

2.6 Resumen de Capítulo

En este capítulo se da una breve explicación de la importancia que tiene la cadena de frío para la conservación de productos perecederos. Se da a conocer un poco de historia de dónde data el uso de cuartos o bodegas frías o refrigeradas.

Se explican los posibles problemas que ocasiona la falta de un almacenamiento adecuado. Y se menciona la existencia de bodegas refrigeradas con poca capacidad instalada para proveer el servicio. Todo esto investigado en Guatemala durante los últimos 6 meses del año 2008 y principios del 2009.

Se menciona el objetivo general siendo este la Implementación de bodegas refrigeradas para el almacenamiento de productos perecederos en la Ciudad de Guatemala y los objetivos específicos del proyecto.

² <http://es.wikipedia.org>

Se justifica la importancia que tiene este tema tanto a nivel nacional como internacional.

Se dan definiciones que se utilizarán a lo largo del proyecto. Estas para la mejor comprensión de los conceptos que se utilizan para éste tipo de bodegas.

CAPÍTULO III

ESTUDIO DE MERCADO

3.1 El servicio en el mercado

3.1.1 Definición del servicio

Proveer el servicio de almacenaje de productos perecederos en bodegas refrigeradas en la Ciudad Guatemala. Para todo tipo de producto que requiera ser almacenado bajo temperaturas de congelamiento, por un período indeterminado según necesidad del cliente.

3.1.2 Servicios complementarios

Carga y descarga de productos, su clasificación, inventarios físicos, también se puede ofrecer el servicio de asegurar la mercadería de los clientes, transporte terrestre con equipo refrigerado, atención en horas inhábiles.

Se estará proporcionando el servicio de carga y descarga como un valor agregado, sin costo adicional alguno.

Si la carga llegara a la bodega sin estar paletizada, se ofrecerá también el servicio de paletizar la carga de una manera adecuada para evitar problemas de manejo, tanto a la hora del almacenaje como en traslado a su destino final después de ser sacada de la bodega refrigerada. Otro servicio que se proveerá sin costo adicional.

3.2 El área del mercado

El mercado al que se está enfocando la atención, es para las empresas que importan y exportan productos perecederos y que requieren almacenamiento de sus productos o materias primas en bodegas refrigeradas.

El mercado meta para la implementación de bodegas refrigeradas para el almacenamiento de productos perecederos en la Ciudad de Guatemala es toda aquella empresa que tenga la necesidad de almacenar productos refrigerados.

3.2.1 Población consumidora, actual y futura:

La población consumidora del servicio a prestar son todas aquellas empresas importadoras, exportadoras, distribuidoras de productos perecederos. Siempre y cuando tenga la necesidad de almacenar productos perecederos en bodegas refrigeradas.

3.2.2 La estructura de la población:

La estructura de la población que utilizará los servicios son las empresas importadoras y exportadoras que necesitan almacenar sus productos ó materia prima en bodegas refrigeradas. Las cuales cuentan con bodegas refrigeradas pero en determinados momentos del año no son suficientes para la demanda de los productos.

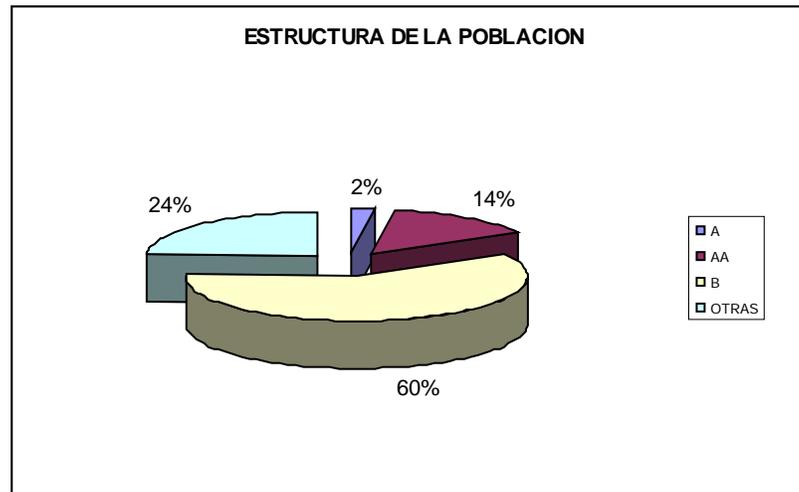
- Empresas tipo AA con un rango de activos de Q10,000,000.00 o mas.
- Empresas tipo A con un rango de activos de Q9,999,999.99 a Q1,000,000.00.
- Empresas tipo B con un rango de activos de Q999,999.00 a Q500,000.00.

Esta clasificación fue tomada de acuerdo a la Cámara de Comercio de Guatemala.

Cuadro No. 1

ESTRUCTURA DE LA POBLACION		
EMPRESAS TIPO	ACTIVOS	
A	Q10,000,000.00 o mas.	2
AA	Q9,999,999.99 a Q1,000,000.00	13
B	Q999,999.00 a Q500,000.00	53
OTRAS	menos de Q499,999.99	22
Total Empresas		90

Gráfica No. 1
n=90



Fuente: Cámara de Comercio, Clasificación del tipo de empresa según su capital.

En dónde el 2% pertenece a la estructura A, el 14% a la estructura AA, el 60% a la estructura B y un 24% a otras. Con esto podemos inferir que nuestra población mayoritaria se encuentra en el rango de poseer un capital de Q999,999.00 a Q500,000.00.

3.2.3 Tasas de crecimiento de la población:

El proyecto está enfocado para cubrir las necesidades de los exportadores e importadores de productos refrigerados los cuales no tienen suficiente espacio en sus propias bodegas para el almacenamiento adecuado de los productos.

El crecimiento total de las importaciones y exportaciones de productos refrigerados ha sido de la siguiente manera:

Cuadro No. 2

Crecimiento de las Importaciones y Exportaciones entre Estados Unidos y Guatemala,
de Productos Refrigerados

AÑO	CONTENEDORES REFRIGERADOS DE 40' IMPORTADOS	CONTENEDORES REFRIGERADOS DE 40' EXPORTADOS	TOTAL DE CONTENEDORES REFRIGERADOS DE 40'	PORCENTAJE DE CRECIMIENTO ANUAL EN NUMERO DE CONTENEDORES REFRIGERADOS DE 40'
2005	2,862	10,188	13,050	
2006	3,567	10,491	14,058	7.72%
2007	3,788	11,696	15,483	10.14%
2008	3,797	13,550	17,347	10.75%

Fuente: Journal of Commerce, Estadística Piers Diciembre, 2008

Se tomaron en cuenta únicamente las importaciones y exportaciones realizadas entre Estados Unidos de Norte América y Guatemala.

Las importaciones y exportaciones de productos refrigerados crecieron un 7.72% comparando el 2005 al 2006 del 2006 al 2007 crecieron un 10.14% y el crecimiento del 2007 al 2008 fue del 10.75%.

3.2.4 Ingresos de la población, nivel actual y tasa de crecimiento:

Según la clasificación de la Cámara de Comercio las empresas tienen la siguiente clasificación basada en su capital.

- Empresas tipo AA con un rango de activos de Q10,000,000.00 o mas.
- Empresas tipo A con un rango de activos de Q9,999,999.99 a Q1,000,000.00.
- Empresas tipo B con un rango de activos de Q999,999.00 a Q500,000.00.

3.2.5 Estratos actuales y cambios en la distribución del ingreso:

Según el Banco de Guatemala y sus proyecciones para el 2009 y 2010 las exportaciones crecerán un 9.1% y un 9.9% respectivamente y de las importaciones un 7.1% y un 9.2% respectivamente.

3.3 Investigación de mercado

3.3.1 Presentación de los resultados de las encuestas

. El cuestionario estructurado de 10 preguntas se administró a un grupo de empresas importadoras y exportadores y fue enviado directamente al correo electrónico de la persona encargada de las importaciones y exportaciones, la cual lo devolvió de la misma manera al encuestador. Este proceso se inició el 22 de diciembre del 2008 y finalizó el 21 de enero del 2009. La muestra es de 76 casos, lo que representa un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 2%.

Formula utilizada para obtener la muestra es la formula para muestras finitas siguiente:

A	$n = \frac{4pqN}{e^2(N-1)+4pq}$	B	$n = \frac{4*(.95*.05)N}{(0.02)^2*N-1+4*(.95*.05)}$
C	$n = \frac{0.19*90}{0.0004*89+0.19}$	D	$n = \frac{17.1}{0.2256}$
E	$n = 75.798$		n= 76 encuestas

Dónde

n = tamaño de la muestra

p = porcentaje en que ocurre el fenómeno o personas que dan una misma respuesta en este caso se estimó un 95%

q = porcentaje en que no ocurre el fenómeno o porcentaje complementario de personas que dan diferente respuesta en este caso se estimó un 5%

N = tamaño de la población (clientes 90)

e = error permitido (2% al 10%) para el estudio se tomó el 2%

4 = error estándar elevado al cuadrado

El universo para la investigación de este proyecto fueron todas aquellas empresas que durante los años 2006, 2007 y 2008 pidieron cotizaciones para la importación y/o exportación de productos refrigerados a una empresa naviera reconocida en Guatemala, y la cual se caracteriza por la experiencia en el manejo de productos refrigerados de/hacia Guatemala/Estados Unidos de Norte América.

El universo fue tomado de empresas todas domiciliadas en Guatemala.

Por la importancia del tema y lo relevante que es para todas aquellas empresas importadoras y exportadoras, la colaboración fue muy buena y se obtuvo el siguiente resultado:

Grafica No. 2

Pregunta No. 1

n=76



Fuente: Investigación Propia Enero, 2009

Del 100% de las empresas encuestadas únicamente una no cuenta con bodegas propias para el almacenamiento de sus productos. Esta pregunta es muy importante ya que deja ver el volumen de empresas, las cuales son posibles clientes, que cuentan con bodegas propias,

Grafica No. 3

Pregunta No. 2

n=76



Fuente: Investigación Propia Enero, 2009

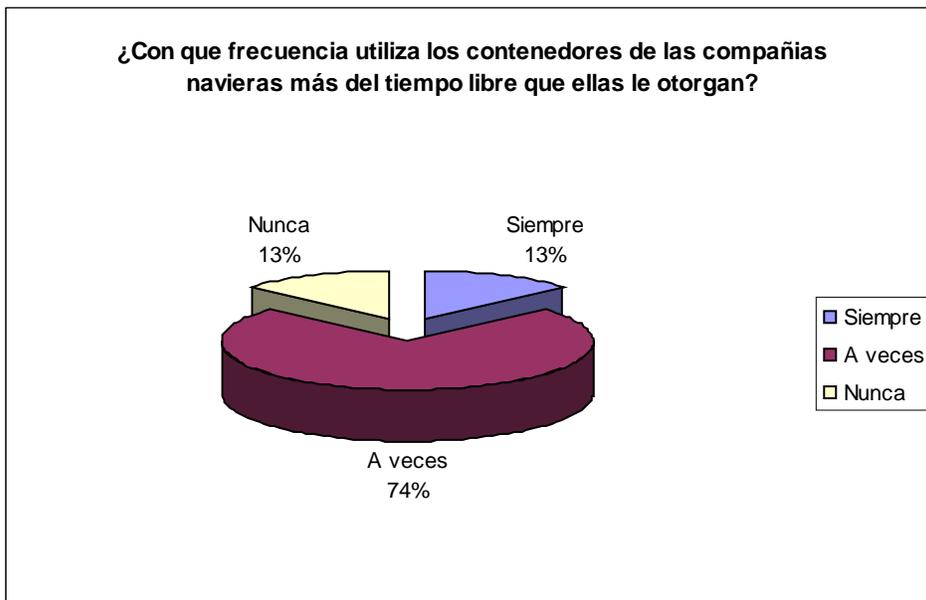
Se puede inferir que actualmente, no es suficiente el espacio en las bodegas propias de cada uno de los clientes entrevistados. Ya que un 76% lo indican.

La falta de espacio en las mismas, se ve mas afectada en la época navideña y en semana santa. Donde se indicó que es la época pico para muchos de los productos que necesitan ser resguardados en bodegas refrigeradas.

Grafica No. 4

Pregunta No. 3

n=76



Fuente: Investigación Propia Enero, 2009

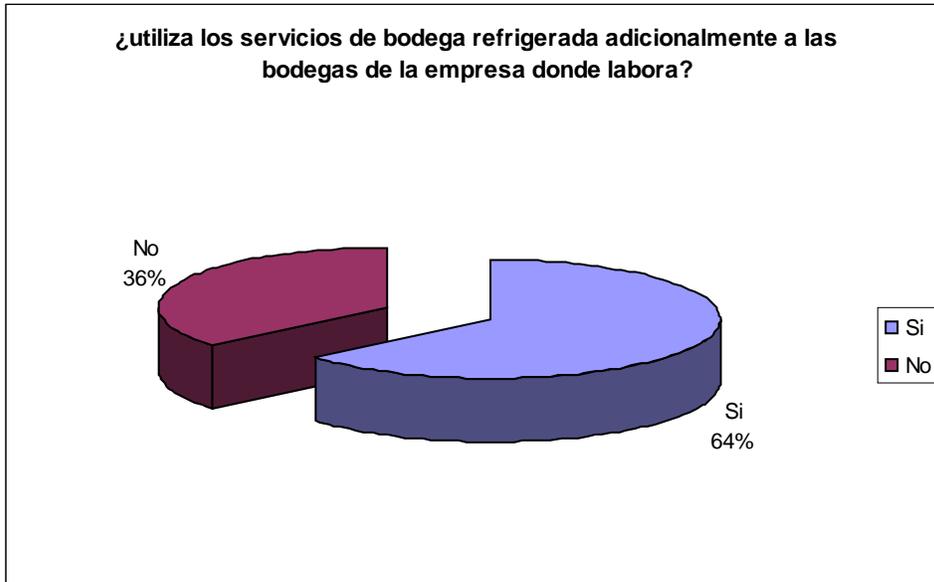
Las empresas navieras proporcionan un tiempo adecuado para que puedan cargar o descargar los productos. Este tiempo oscila entre 3 y 7 días aproximadamente. El 13% de las empresas encuestadas utilizan siempre los contenedores más del tiempo libre. Un 74% lo utilizan de vez en cuando y el 13% nunca se pasan del tiempo libre. Cuando es utilizado el equipo de las navieras más del tiempo libre, estas cobran demora y además una cantidad diaria por consumo de energía eléctrica o diesel. Esto eleva los costos del producto a niveles muy altos.

Para una mejor apreciación de los costos se investigó y las navieras cobran alrededor de \$150 diarios por concepto de energía eléctrica, más gastos de almacenaje, etc.

Grafica No. 5

Pregunta No. 4

n=76



Fuente: Investigación Propia Enero, 2009

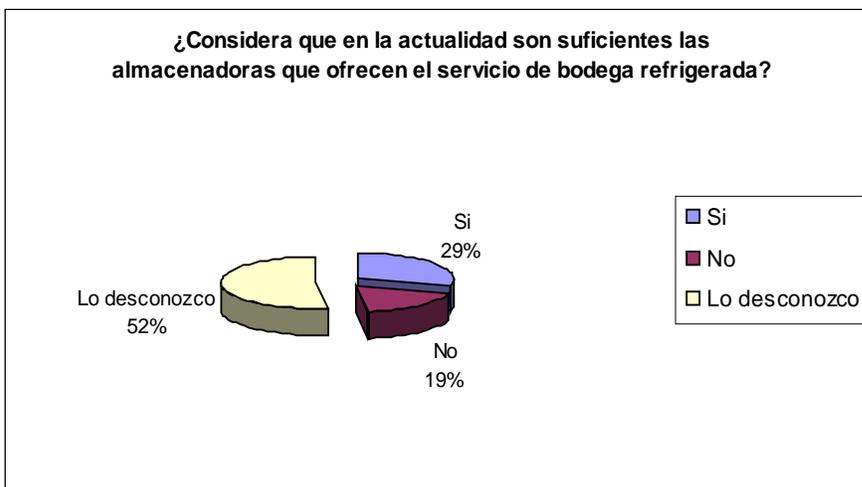
Un 64% de las empresas encuestadas, están utilizando servicios adicionales en bodegas refrigeradas, por falta de capacidad instalada en las bodegas propias.

Siendo estas 64% potenciales clientes para éste proyecto.

Grafica No. 6

Pregunta No. 5

n=76



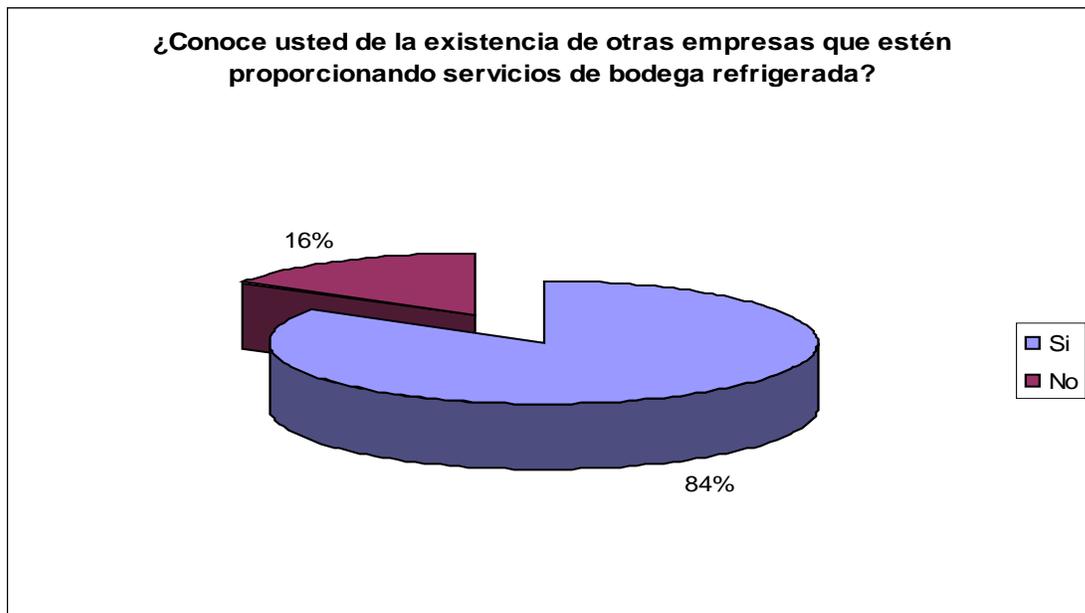
Fuente: Investigación Propia Enero, 2009

Actualmente son varias las empresas que están ofreciendo el servicio de almacenaje en bodegas frías o refrigeradas. Existen almacenes fiscales y almacenes generales de depósito. Se realizó esta pregunta para conocer el grado de conocimiento que los encuestados tienen en relación a los oferentes actuales que prestan el servicio de almacenaje en bodegas refrigeradas. Ya que en la investigación que se realizó, son varias las empresas que no están prestando el servicio por estar totalmente llenas en su capacidad

Grafica No. 7

Pregunta No. 6

n=76

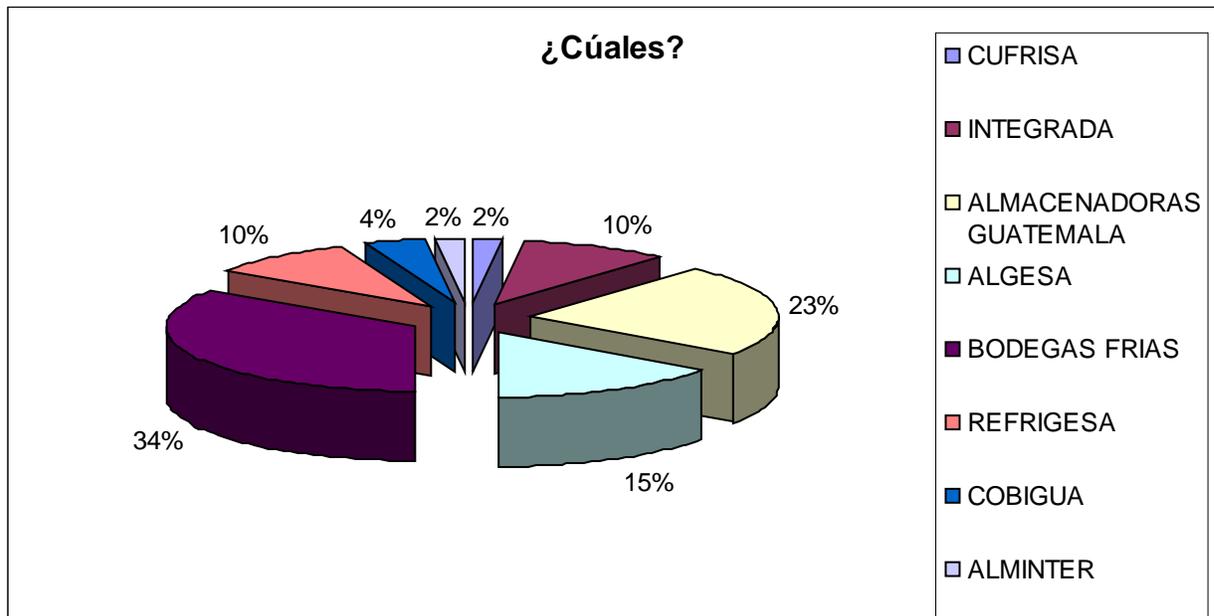


Fuente: Investigación Propia Enero, 2009

Grafica No. 8

Pregunta No. 6 (complemento de pregunta no.6)

n=76



Fuente: Investigación Propia Enero, 2009

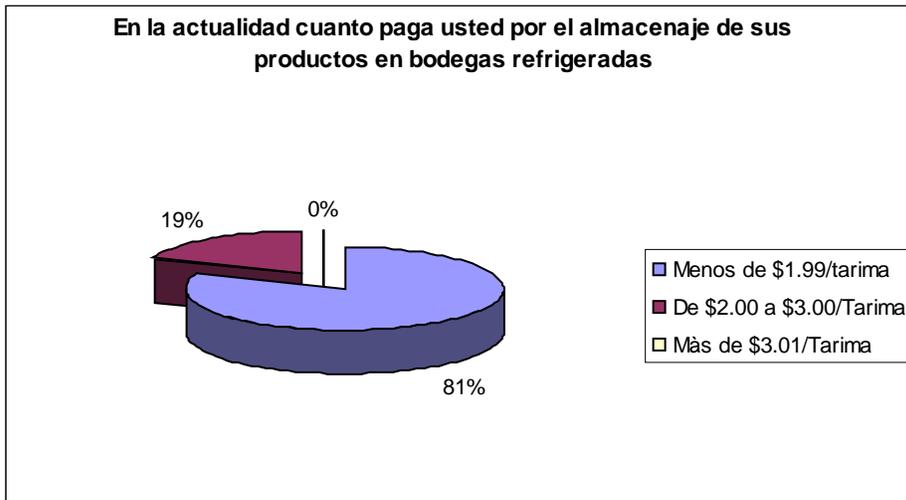
Un 84% de los encuestados, sabe que existen en Guatemala empresas que ofrecen el servicio de bodegas refrigeradas. Teniendo un 16% de encuestados que no conocen la existencia de las mismas.

Dentro de los oferentes del servicio de bodegas refrigeradas, se pudo observar que los clientes conocen a ocho empresas, de las cuales las bodegas de Cufriisa, Refrigesa y Codigua, se encuentran localizadas en los Puertos del Atlántico y del Pacífico. Teniendo el comentario que las Bodegas de Codigua, es para uso propia de esa empresa y que no proporciona servicio a terceros. Bodegas Frías es la empresa más conocida por los encuestados, ya que es el 34% de ellos que la conocen. Un 23% se refieren a las bodegas frías de las almacenadoras de Ciudad Guatemala sin especificar nombres. Una de las almacenadoras que es mencionada por los encuestados en un 15% es Algesa y en un 2% Alminter. Ambas pertenecen al grupo de Almacenadoras Fiscales de Ciudad de Guatemala, pero se mencionaron ya que se considera importante saber cuales son las empresas oferentes que los clientes conocen.

Grafica No. 9

Pregunta No. 7

n=76



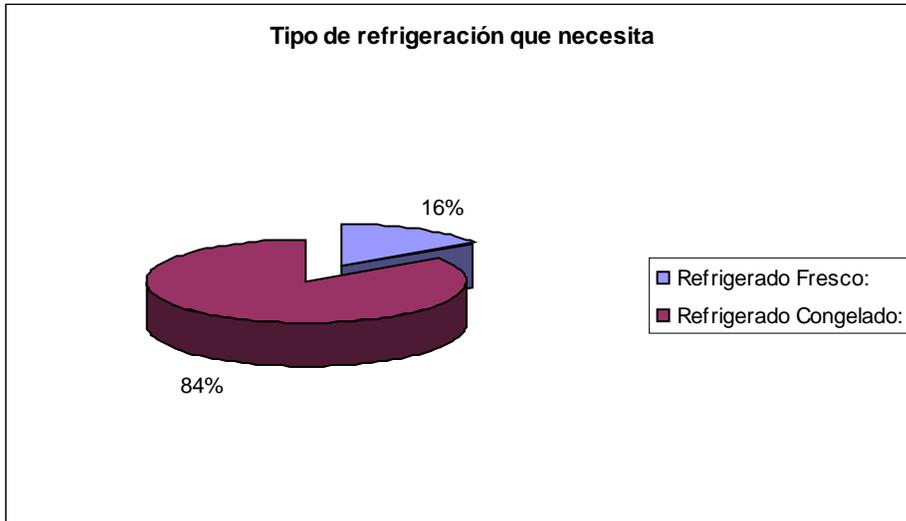
Fuente: Investigación Propia Enero, 2009

Para conocer el rango de precio que actualmente están pagando los clientes por el servicio de almacenaje en bodegas refrigeradas, se investigaron las tarifas abiertas de las empresas oferentes y se le hizo la pregunta a los encuestados para saber cuanto están pagando actualmente por ese servicio.

Si bien es cierto se conoce perfectamente que se tienen tarifas especiales de contrato que se ofrecen según volumen y tiempo de permanencia en las bodegas se pudo investigar que las tarifas que se mencionarán a continuación son las más apegadas a la realidad de los oferentes que actualmente están prestando éste servicio.

Un 81% está pagando menos de \$1.99 (Q15.92 cambio utilizado es de Q8.00 x \$1.00) diario por tarima almacenada, únicamente el 19% esta pagando de \$2.00 (Q16.00) a \$3.00 (Q24.00) diario por tarima y nadie paga mas de \$3.01 (Q24.08).

Grafica No. 10
Pregunta No. 8
n=76



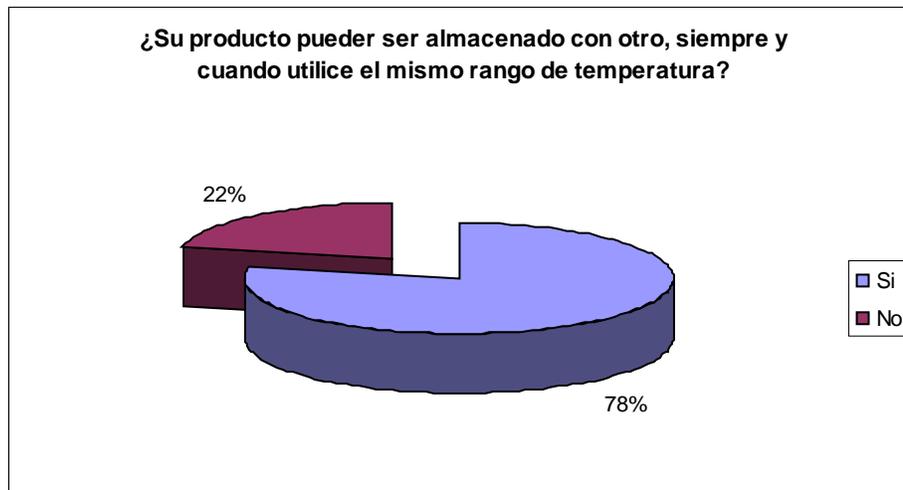
Fuente: Investigación Propia Enero, 2009

Es importante conocer el tipo de refrigeración que los clientes necesitan para el almacenaje de sus productos. No se pueden almacenar en la misma bodega productos que requieran de una temperatura a niveles frescos que productos que necesiten temperaturas a nivel de congelación. Un 83% de los encuestados esta almacenando producto congelado y únicamente un 17% de ellos almacena producto fresco. Es por eso que se puede inferir que la necesidad de bodegas refrigeradas que presten el servicio para almacenar productos congelados es grande actualmente.

Grafica No. 11

Pregunta No. 9

n=76



Fuente: Investigación Propia Enero, 2009

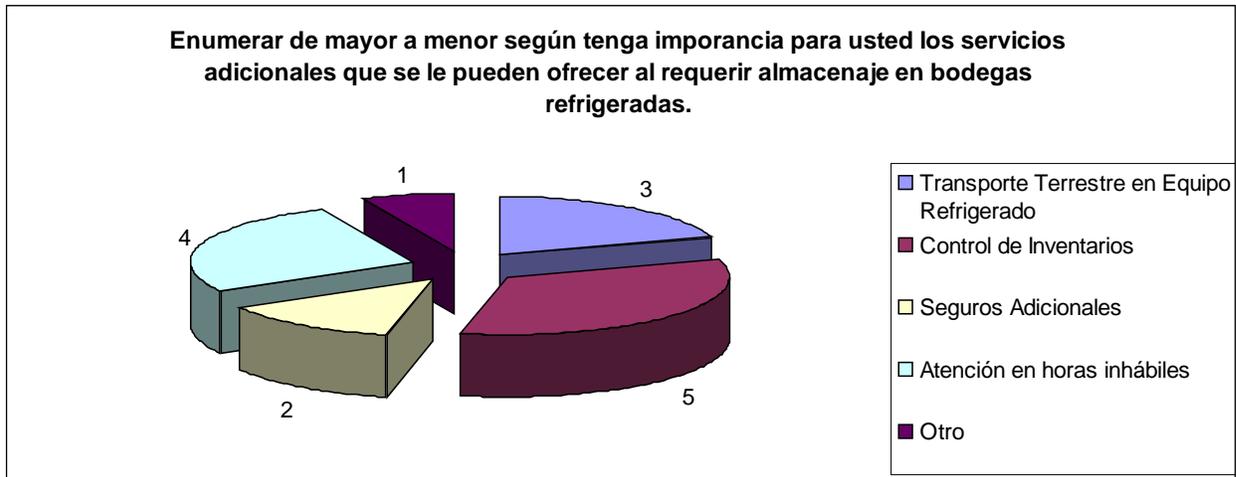
Es importante conocer si los productos pueden ser almacenados con otros, siempre y cuando estos utilicen el mismo rango de temperatura. Un 78% de los encuestados informaron que sí pueden ser almacenados sus productos con otros. El 22% informaron que no.

Esta pregunta también nos lleva a inferir que el volumen de los productos que se pueden almacenar juntos a una misma temperatura es alto.

Grafica No. 12

Pregunta No. 10

n=76



Fuente: Investigación Propia Enero, 2009

Según los encuestados, los servicios adicionales que se deben de ofrecer en conjunto con el servicio de bodegas refrigeradas son los siguientes:

- √ Control de Inventarios
- √ Atención a clientes en horas inhábiles
- √ Transporte terrestre en equipo refrigerado
- √ Seguros adicionales
- √ Otro, no se mencionó cual podría ser otro servicio adicional.

Estos se clasificaron de mayor a menor según sea la importancia que tiene para el encuestado, siendo el que tuvo mayor importancia o sea cinco puntos el control de inventarios.

Se aclara que se hizo ésta pregunta para poder analizar los servicios complementarios o adicionales que el posible cliente estaría interesado en recibir.

3.3.2 Comportamiento de la Demanda

Cuadro No. 3
Estadísticas de Productos Refrigerados de Exportación

COMERCIO GENERAL			
A DICIEMBRE DE CADA AÑO			
En miles de USDólares			
EXPORTACIONES			
PRODUCTO	2005	PRODUCTO	2006
Camarón, pescado y langosta	\$27,710.40	Camarón, pescado y langosta	\$42,409.70
Flores, plantas y similares	\$62,854.70	Flores, plantas y similares	\$63,096.00
Frutas y sus preparados	\$158,308.00	Frutas y sus preparados	\$193,282.70
Productos alimenticios	\$131,424.60	Productos alimenticios	\$170,293.70
		Verduras y legumbres	\$85,700.30
PRODUCTO	2007	PRODUCTO	2008
Camarón, pescado y langosta	\$51,721.40	Camarón, pescado y langosta	\$62,929.00
Flores, plantas y similares	\$68,060.40	Flores, plantas y similares	\$65,002.40
Frutas y sus preparados	\$268,324.80	Frutas y sus preparados	\$300,630.70
Productos alimenticios	\$234,953.20	Productos alimenticios	\$307,008.00

Fuente: Banco de Guatemala, Estadísticas de Comercio Exterior

En estas estadísticas del Banco de Guatemala, se refleja que los productos refrigerados que exporta Guatemala, han tenido un aumento cada año, si bien es cierto no lo muestra en número de contenedores, sino únicamente en US Dólares, pero deja ver el crecimiento que han tenido. Es muy importante dejar claro que Guatemala es un país netamente agrícola y es por eso el volumen de exportaciones de productos refrigerados.

Cuadro No. 4

Estadísticas de Importaciones de Productos Refrigerados
COMERCIO GENERAL
A DICIEMBRE DE CADA AÑO
 En miles de USDólares

PRODUCTO	2005	2006	2007	2008
Animales vivos y productos del reino animal.	\$204,224.60	\$201,368.60	\$235,384.9	\$233,246.5
Productos del reino vegetal.	\$340,570.50	\$394,339.10	\$507,454.9	\$650,298.5
Grasas y aceites animales o vegetales; productos de su desdoblamiento; grasas alimenticias elaboradas; ceras de origen animal o vegetal.	\$110,698.90	\$118,358.40	\$177,121.3	\$239,391.5
Fuente: Banco de Guatemala, Estadísticas de Comercio Exterior				

En el cuadro 4 se observa el comportamiento de las importaciones de productos perecederos que necesitan refrigeración, también esta estadística está reflejada en US Dólares, pero se muestra el aumento que ha tenido cada uno de los rubros durante los últimos 4 años.

3.3.2.1 Situación actual:

Podemos inferir según el estudio de mercado, que la demanda del servicio de bodegas refrigeradas para productos perecederos esta en crecimiento y que esta va ir creciendo según sea el crecimiento de las importaciones y exportaciones en Guatemala. No existen estadísticas en relación a la situación actual en dónde se determine con claridad y exactitud el volumen del mercado de productos perecederos importados y exportados. Los cuadros anteriores nos dan una idea de cuánto ha crecido en valores las importaciones y exportaciones en general.

La demanda de almacenaje para productos refrigerados es mayor en la Ciudad de Guatemala, debido a que los clientes finales se

encuentran en esta área. Son clientes constantes y que necesitan llevar sus productos a los clientes finales en un tiempo adecuado y en las condiciones adecuadas para su consumo. Debido a las restricciones de tránsito existentes actualmente en la Ciudad de Guatemala, es necesario para los clientes que se cuente con servicio en horas inhábiles para poder circular por la ciudad sin problemas y así entregar o recoger el producto refrigerado a la hora indicada por el cliente final.

3.3.2.2 Situación futura:

- Extrapolación de la tendencia histórica:

Podemos inferir en base al Crecimiento calculado por el Banco de Guatemala para las Importaciones y Exportaciones para el año 2,009 y 2,010 (informe 15-1-2,009 Banco de Guatemala, María Antonieta de Bonilla) que el mercado que utilizara el tipo de servicio de Almacenaje en bodegas refrigeradas podrá crecer en la misma proporción, (exportaciones: año 2,009, 9.1%, año 2,010. 9.9%, importaciones: año 2,009, 7.1%, año 2,010, 9.2%) ya que nuestro mercado objetivo son empresas que importan y exportan.

- Análisis de los factores condicionantes de la demanda futura:

Los factores condicionantes para una demanda futura en la venta de servicios de almacenaje de productos perecederos, va de la mano con:

A) Situación económica del país.

B) Tratados de Libre Comercio con los cuales se aumentarían las importaciones y exportaciones de y hacia Guatemala.

C) La situación climatológica del país. Ya que de ella dependen los productos agroindustriales que Guatemala exporta.

- Estimación de la demanda que atenderá el proyecto

Basados en el análisis del presente estudio podemos inferir que si para un 76% de los encuestados no les es suficiente su capacidad actual de bodega

y que si un 64% de los encuestados utiliza bodegas adicionales a las propias y considerando que las importaciones y exportaciones de Guatemala van en aumento de manera sostenible, cada año el proyecto podrá atender un 50% de la demanda actual.

3.3.3 Comportamiento de la Oferta

En la actualidad existen varios oferentes de los servicios de almacenaje en bodegas refrigeradas. Los oferentes proporcionan diversos servicios a diferentes tarifas y están ubicados dentro y fuera de la Ciudad de Guatemala. Para una mejor apreciación de los mismos anexamos el siguiente cuadro:

Cuadro No. 5

Empresas en Guatemala que ofrecen servicio de almacenaje en bodega refrigerada

Expresado en Quetzales

NOMBRE	UBICACIÓN	SERVICIOS REFRIGERADOS	TARIFAS	MANEJO	HORARIO	
Fiscales y Generales						
Almacenes de Depósito del Crédito Hipotecario Nacional de Guatemala	Zona 12	NO				
Almacenadora Guatemalteca, S. A.	Zona 12	NO				
Almacenes Generales, S. A.	Zona 12	NO				
Almacenadora Integrada, S. A.	Zona 12	SI	Q17.60 Diarios/Tarima	Q60/Ton	Horas Hábiles	
Central Almacenadora, S. A.	Zona 6	NO				
Centroamericana de Almacenes, S. A.	Zona 12	NO				
Almacenadora del País, S. A.	Zona 12	SI	Llenos no cotizan			
Almacenadora Internacional, S. A.	Zona 12	SI	Llenos no cotizan			
Almacenes y Servicios, S. A.	Zona 17	SI	Q14.00 Diarios/Tarima	Q50/Ton	Horas Hábiles	
Almacenadora de la Nación, S. A.	Zona 4	NO				
Almacenadora Corporativa, S. A.	Zona 12	SI	Q24.00 Diarios/Tarima	Q60/Ton	Horas Hábiles	
Almacenes y Silos, S. A.	Zona 12	NO				
Generales						
Bodegas Frías, S. A.	Villa Nueva	SI	Q16.00 Diarios/Tarima		Horas Hábiles	

Fuente: Investigación Propia Noviembre 2008

3.3.4 Comportamiento de los Precios

Durante la investigación de mercado, se puede inferir que actualmente todos los oferentes para el servicio de almacenaje en bodega refrigerada mantienen un rango que va desde un Q14.00 diario por tarima hasta un Q24.00 por tarima, se investigó que estos precios tienen mucho que ver con la permanencia del producto en bodega y el volumen a almacenar. El precio promedio de Q16.00 diario por tarima, lo está ofreciendo Bodegas Frías que es el oferente que se encuentra en Villa Nueva y quien tiene mayor capacidad instalada para ofrecer el servicio. En el cuadro anterior podemos observar el precio según el oferente y dónde está localizado.

Por lo tanto la tarifa promedio que se estará cobrando, serán los \$2.00 que equivalen a Q16.00 por tarima diarios, se podrá disminuir o incrementar la misma, dependiendo de las necesidades del cliente y del volumen con el cual se estará contando dentro de la misma y el tiempo que se almacenará el producto,

3.3.4.1 Estimación de la evolución futura de los precios

De conformidad con la resolución JM-211-2007 de la Junta Monetaria, la meta para la variación interanual del índice de precios al consumidor, para 2008, es de 5.5% +/- 1.5 puntos porcentuales. Asimismo, para diciembre de 2009, dicha resolución establece una meta para la misma variable de 5.5% +/- 1 punto porcentual.

Veamos la siguiente tabla.

AÑO	META	MARGEN DE TOLERANCIA
2009	5.5%	+ / - 1.0 punto porcentual
2010	5.0%	+ / - 1.0 punto porcentual
2011	5.0%	+ / - 1.0 punto porcentual
2012	4.5%	+ / - 1.0 punto porcentual
2013	4.0%	+ / - 1.0 punto porcentual

De igual forma se puede estimar la evolución de nuestras tarifas.

Pero hay que estar muy de la mano con el mercado de este servicio.

3.3.4.2 Influencia prevista de los precios sobre la demanda

Este servicio tiene altos costos fijos. Y es por eso que se debe de tener la mayor capacidad instalada posible llena para que se pueda obtener una rentabilidad aceptable. Dependiendo del aumento o disminución del costo de la energía eléctrica, se puede ir cambiando de tarifa ya que este es el rubro que mayor impacto tiene en este servicio. A mayor demanda, menor precio. Se estima que en las épocas bajas se pueda tener la bodega a un 35% a 40% de su capacidad instalada y es allí donde se podría ver castigado el precio real diario por tarifa. Tomando en cuenta la capacidad de la bodega podemos mencionar que los precios del servicio pueden ser como sigue:

Cuadro No. 6

Precio de venta diario por paleta almacenada

Expresado en Quetzales

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	TOTAL
Unidades (paletas) anuales para almacenar	180,000	270,000	315,000	360,000	360,000	1,485,000
Precio de venta	Q16.00	Q16.00	Q17.60	Q19.36	Q21.30	
Total anual	Q2,880,000.00	Q4,320,000.00	Q5,544,000.00	Q6,969,600.00	Q7,666,560.00	Q27,380,160.00

Fuente: Investigación propia, Marzo 2003

3.3.4.3 Márgenes de comercialización

Se puede inferir que los márgenes actuales de comercialización que están manejando los actuales oferentes del servicio de bodegas refrigeradas oscilan entre el 40% y el 60%.

3.3.5 Análisis de la Comercialización

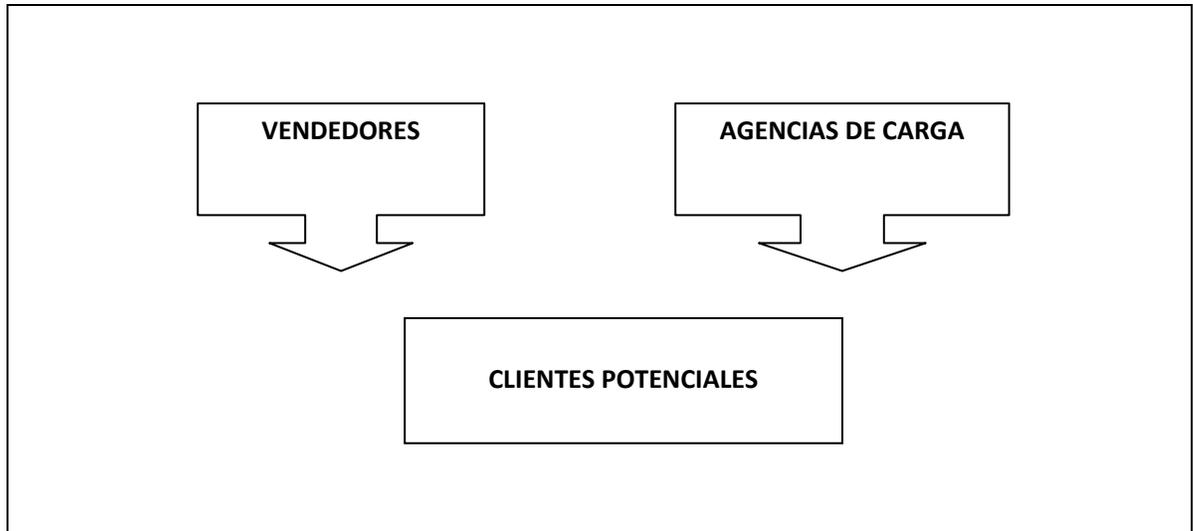
Canales de comercialización

“Canales de Comercialización para Productores de Servicios:

Los actuales oferentes del servicio de almacenaje en bodegas refrigeradas para productos perecederos utilizan la venta directa a los clientes.

Cuadro No.7

Canales de Comercialización



Será de una forma directa a través de vendedores o bien a través de terceros quienes por ofrecer los servicios tendrán una comisión dependiendo del volumen y tiempo por el cual se estará prestando el servicio.

El servicio se ofrece de una forma diaria por el número de tarimas a almacenar y por el tipo de servicios adicionales que el cliente solicite.

A mayor volumen y más tiempo de permanencia en las bodegas refrigeradas, menor precio, ya que esto ayuda a tener por más tiempo mayor volumen de producto seguro almacenado en las bodegas.

Tanto el servicio principal como servicios adicionales se cobrarán de forma mensual a los clientes. Todos los servicios serán cobrados al cambio del día en que se facturen ya que las tarifas serán dadas en dólares norteamericanos. Dependiendo del cliente se podrá ofrecer crédito para el pago de los servicios. De igual manera las comisiones a las empresas terceras que vendan el servicio serán pagadas de forma mensual y basada en el volumen y permanencia de los productos en las bodegas.

Oferta potencial del proyecto

Este proyecto puede crecer paulatinamente de la mano con el crecimiento de las exportaciones e importaciones de Guatemala. Se ha observado a través de las encuestas realizadas que los demandantes son muchos y los oferentes son pocos. Las empresas que actualmente ofrecen el servicio tienen poca capacidad instalada y hay varios de ellos que ya no están interesados en la captación de más clientes debido a que se encuentran llenos durante todo el año.

Tomando en cuenta el estudio de mercado, analizando la situación actual y viendo el comportamiento en Guatemala de la importación y exportación de productos refrigerados podemos inferir que la puesta en marcha de este proyecto llenaría las necesidades de los clientes que actualmente están necesitando éste servicio y que no pueden ofrecer sus productos de una manera inmediata debido a la carencia de lugar de almacenamiento en la Ciudad de Guatemala.

3.4 Resumen

A través del capítulo tres, referente al estudio de mercado de la prefactibilidad del proyecto de la **“Implementación de bodegas refrigeradas para el almacenaje de productos perecederos en la Ciudad de Guatemala”** se presentan las diferentes opciones que actualmente existen en Guatemala para el almacenaje de productos perecederos. Se hace referencia al tipo de encuesta que se utilizó para la investigación y los diferentes servicios adicionales que ofrecen, la importancia que estos tienen para los clientes y se muestra el conocimiento que tienen los clientes de los oferentes de este servicio.

Se muestran las gráficas y comentarios a cada una de las preguntas hechas a los encuestados, los cuales son importadores y exportadores de Guatemala. Donde se puede establecer claramente que para un 76% de la población entrevistada no le es suficiente la capacidad actual instalada en sus bodegas refrigeras, que un 64% de la población entrevistada utiliza los servicios de bodegas refrigeradas ajenas a las propias y que un 13% siempre utiliza los equipos de las empresas navieras más tiempo del permitido por carecer de bodegas refrigeradas.

No se cuentan con estadísticas nacionales en relación a este servicio, pero se estima el crecimiento del mismo en relación al PIB y se basan los datos en el PIB según el Banco de Guatemala, en su publicación del día 15 de enero de 2009 que en su presentación la Licenciada María Antonieta de Bonilla, Presidenta de la Junta Monetaria y del Banco de Guatemala, indica que el crecimiento proyectado para el 2,009 y 2,010 será de 3.5% y 3.8% respectivamente. Además, el Banco de Guatemala proyecta un crecimiento en las exportaciones para los años 2,009 y 2,010 de 9.1% y de 9.9% respectivamente y de las importaciones de 7.1% y de 9.2% respectivamente.

Se utilizaron estadísticas del Banco de Guatemala, para estimar el crecimiento en los últimos años, tanto de las exportaciones como el de las importaciones a nivel monetario, no existe localmente una estadística que determine la cantidad exacta que se importa y exporta de y hacia Guatemala, de productos que necesitan refrigeración a nivel de cantidad de contenedores importados o exportados. La estadística del Banco de Guatemala para estos rubros está basada en la información que proporciona la Superintendencia de Administración Tributaria SAT obtenida a través de las pólizas de importación y exportación.

Para poder determinar los productos que mas importa y exporta Guatemala de y hacia Estados Unidos de Norte América, se utilizó una base de datos del Journal of Commerce de los Estados Unidos denominada Piers la cual refleja un crecimiento anual de las importaciones y exportaciones. Estos datos son compilados a través de los manifiestos de carga de todos los productos que importa y exporta Estados Unidos de

Norte América. Esta información sí se encuentra registrada por el número de contenedores importados y exportados.

Es importante el estudio de mercado que se ha realizado para poder diseñar de mejor manera las estrategias para poder tener éxito en la realización del presente proyecto. Y se puede inferir que existe una necesidad real de bodegas refrigeradas en la Ciudad de Guatemala de parte de las empresas que constituyen a los clientes que utilizan este tipo de servicio.

CAPÍTULO IV

ESTUDIO TÉCNICO

4.1 Tamaño

Basados en el estudio de mercado anterior se llegó a establecer que la demanda que puede atender el presente proyecto es del 50% aproximadamente. Para la puesta en marcha de una bodega refrigerada es mejor considerar una bodega con suficiente capacidad aunque en un inicio se trabaje con capacidad ociosa.

El tamaño del proyecto se consideró de la siguiente manera: La bodega tendrá un tamaño de 750 metros cuadrados con capacidad máxima para el almacenamiento de 1,000 tarimas o paletas de aproximadamente 1.20 metros cuadrados cada una diariamente. Esto es un equivalente a 50 contenedores refrigerados de 40'.

Estos datos se consideraron debido a que el estudio de mercado arrojó un 64% de posibles clientes que usan bodegas externas, ya que las propias no son suficientes para sus necesidades. Por otro lado también las estadísticas de importación y exportación nos arrojan un crecimiento anual sostenible que generará aún más posibles clientes.

4.1.1 Capacidad del proyecto

Tomando en consideración que se necesita tener 750 metros cuadrados de capacidad de almacenaje, en donde se pueden almacenar un promedio de 1,000 tarimas o paletas de tamaño regular que miden aproximadamente 1.20 metros cuadrados cada una. A doble piso. Es decir una encima de otra. Tomando en cuenta las áreas de carga y descarga necesarias para el movimiento de las tarimas y distancias mínimas que debe llevar una tarima entre la otra.

4.1.2 Factores condicionantes del tamaño

Según el estudio de mercadeo que se realizó, se puede inferir la necesidad de bodegas refrigeradas de tamaño para soportar el resguardo de mercadería perecedera de suficiente tamaño. Condicionan el tamaño de las bodegas refrigeradas la capacidad financiera necesaria para hacerlas más grandes, sin embargo el autor de este proyecto estima que las dimensiones consideradas son adecuadas para las necesidades del mercado existentes.

4.1.2 Justificación del tamaño en relación con el proceso y la localización.

Se justifica el tamaño o capacidad instalada escogida, ya que se consideró que sería la capacidad óptima que se puede tener para poder funcionar adecuadamente. Basados en el estudio de mercado, la bodega tendrá capacidad para acoger al 50% de la demanda actual que tiene un equivalente a las 150,000 paletas. Tomando en cuenta únicamente el mercado de las importaciones y exportaciones de y hacia Estados Unidos.

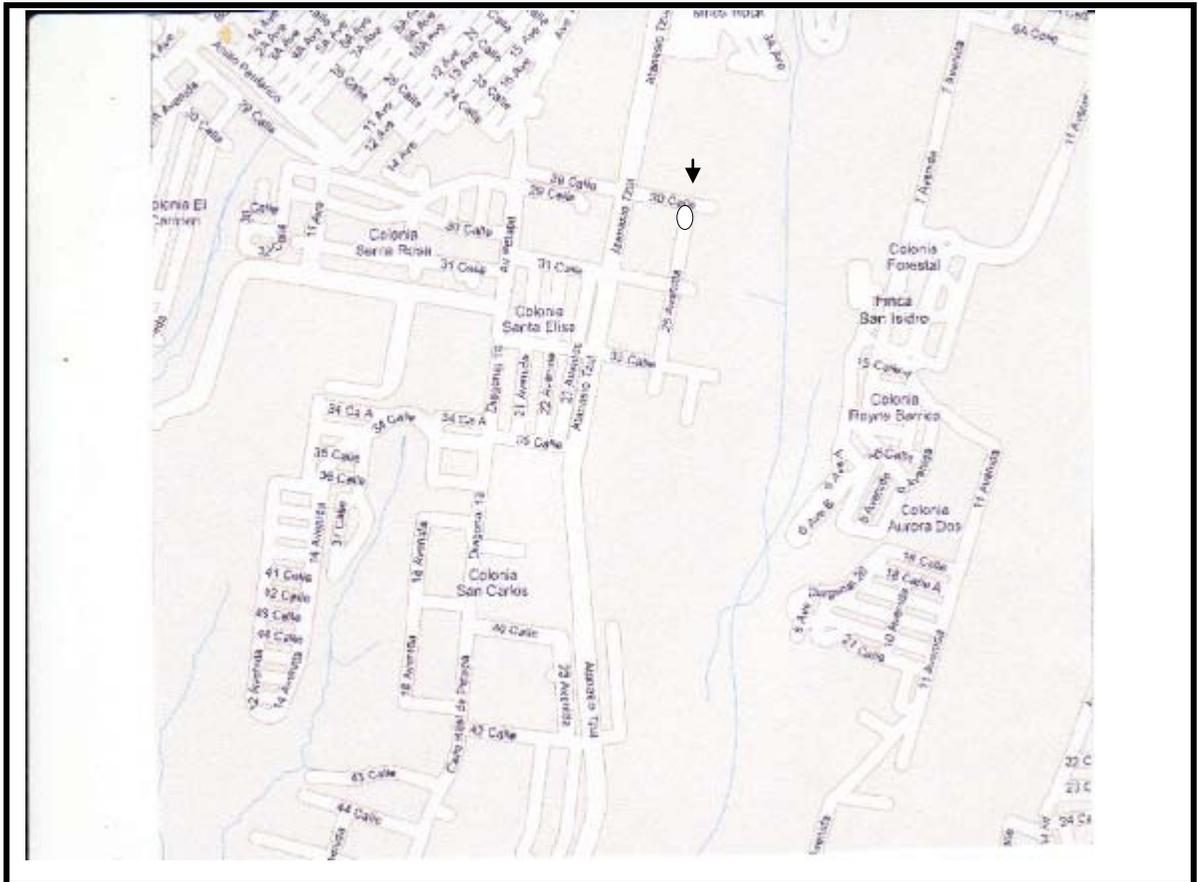
4.2 Localización

4.2.1 Macro localización

La macro localización de las bodegas refrigeradas se ubicó dentro del departamento de Guatemala, ya que está dirigido a empresas localizadas en el departamento de Guatemala.

4.2.2 Micro localización

Se ubicó como zona ideal para la micro localización de las bodegas refrigeradas las zonas industriales del área metropolitana, para este caso en específico la Zona 12 de la Ciudad de Guatemala. La bodega estará ubicada en la 30 Calle y 25 Avenida, Zona 12.



Cuadro No. 8

Microlocalización de la planta					
		Zona 11		Zona 12	
Aspecto	% Importancia	Puntuación	% Ganado	Puntuación	% Ganado
Acceso	50.00%	60	30.00%	95	47.50%
Dimensiones en bodegas construidas	30.00%	60	18.00%	95	28.50%
Transporte Público	20.00%	80	16.00%	75	15.00%
	100.00%	66.66666667	64.00%	88.33333333	91.00%
FUENTE: Investigación propia en base a <u>Método Cualitativo de Puntos</u> Marzo 2009					

4.2.3 Integración en el medio

Se ha escogido la Macro localización anterior, ya que además de facilitar la prestación de los servicios, influenciará positivamente el área de localización, dándole desarrollo económico. No se han encontrado influencias negativas para el entorno de localización.

Se escoge la micro localización antes mencionada para hacer de la ubicación, la más adecuada al área industrial de Guatemala. Se contribuirá al desarrollo industrial del sector donde se ubique y además al desarrollo laboral, ya que se dará empleo eventualmente a personas que vivan en el sector. Los lugares a arrendar, serán bodegas que ya estén hechas, con servicios mínimos de agua, teléfono y guardianía o garita, tener muro perimetral y un área destinada a oficinas.

4.2.4 Con relación a las características geográficas del terreno, del proceso productivo y del programa de expansión

Las características geográficas de las bodegas deberán constar de un área de terreno de cómo mínimo 900 metros cuadrados de extensión, y que conste de un muro perimetral, área de oficinas, y servicios básicos.

4.2.5 Distancias y costos de transporte

Se ha escogido estratégicamente la macro y la micro localización, para hacer mínimo el costo para los clientes, el costo de transporte y distancia hacia nuestras bodegas y así facilitar el proceso del servicio de almacenaje. El área escogida es ideal debido a que también se encuentran la mayoría de los almacenes fiscales, además predios de las compañías navieras y el acceso a la misma es relativamente fácil.

4.3 Proceso principal del Proyecto

4.3.1 Descripción general del proceso

El proceso comienza desde que se realiza la orden de servicio, para lo cual se le asigna un código único al producto a almacenar, se obtiene la hoja técnica del producto según los requerimientos del cliente para establecer la temperatura, humedad y condiciones ideales que se necesiten. Se le asigna según los requerimientos el área. Para evitar cualquier contaminación, tanto de los productos existentes como los que se recibirán del cliente. Se hace una higienización del área a utilizar previo recibir el producto en bodega. Se recibe el producto a almacenar en la rampa de entrada, el cual es supervisado por el encargado de la bodega, es revisado el estado en que se recibe y se verifica el número de cajas en cada tarima o paleta. Se utilizarán para su traslado montacargas eléctrico para evitar contaminaciones y se señalizará la ubicación con el código asignado. El producto queda almacenado hasta que por requerimiento del cliente se solicite el retiro del mismo de las bodegas. El desalmacenaje también se hace a requerimiento por escrito del cliente, y puede ser total o parcial del producto almacenado, y se descarga del inventario según

control del encargado de la bodega, y se realizará con el proceso inverso al anterior, retirándose la mercadería con el montacargas eléctrico hacia la rampa de salida chequeándose el estado de la mercadería y número de tarimas o paletas a entregar, lo cual el cliente firma de recibido. Se higieniza el área recién desocupada para evitar cualquier contaminación.

4.3.2 Insumos principales, secundarios y alternativos

El insumo principal para que la bodega refrigerada funcione, es la energía eléctrica.

Cuadro No. 9

Expresado en Quetzales
Insumos

<u>Energía Eléctrica</u>	
Materia Prima Anual	Q1,000,000.00
Costo KW	Q1.25
Total KW	800,000
Mensual	Q83,333.33

Otros insumos importantes, son los elementos de limpieza para higienizar todas las áreas, estos deben de ser inertes a los productos almacenados para no contaminarlos de ninguna manera, ni dejar olores en los mismos.

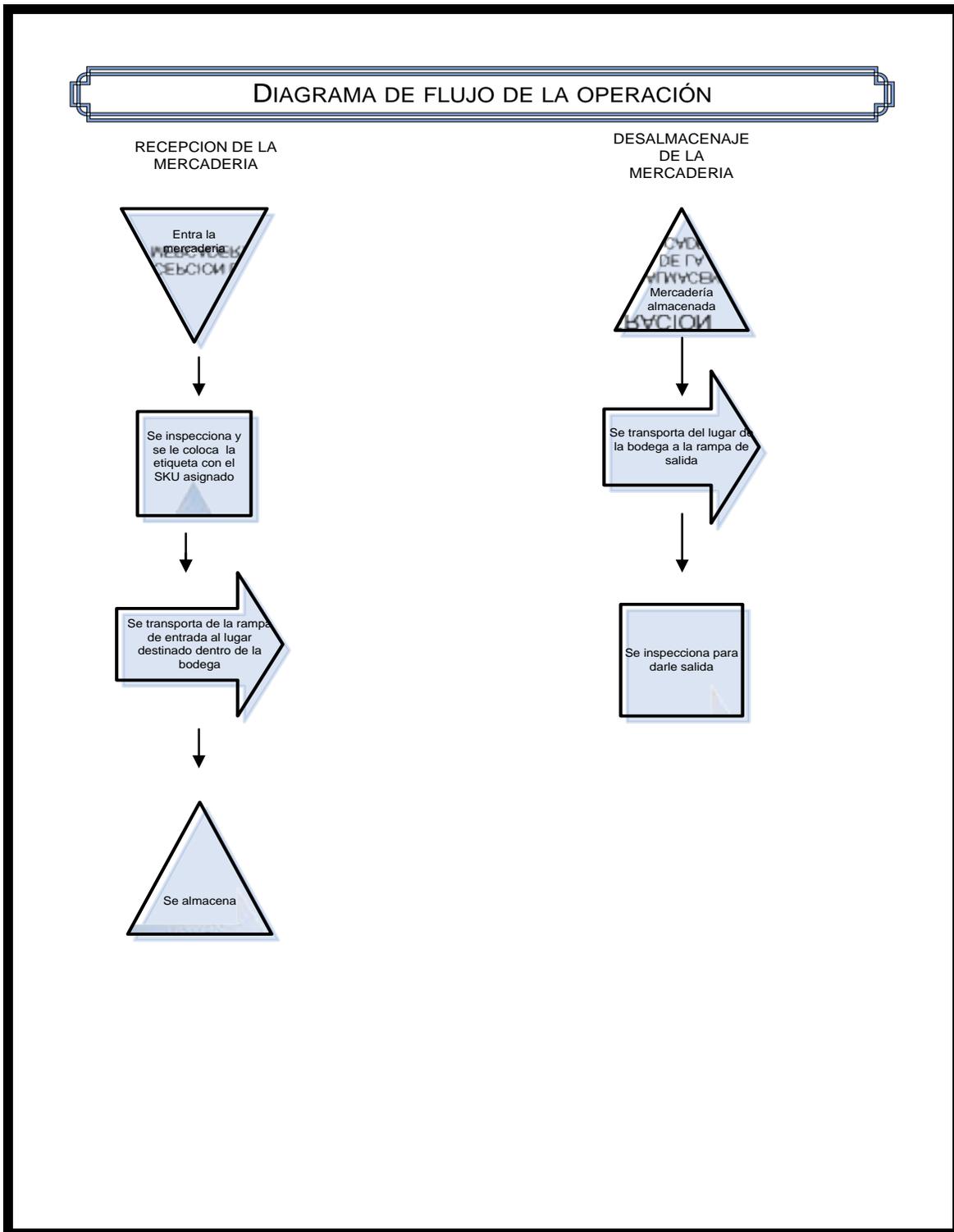
4.3.3 Residuos Generados por el Proceso

No se identificaron residuos peligrosos o contaminantes que se generen por el almacenamiento de productos refrigerados.

4.3.4 Identificación y descripción de las etapas del proceso

- 1.** Orden de servicio: consiste en un formulario de requerimiento de servicio que el cliente puede hacer llegar vía fax o correo electrónico, este formulario contendrá la información del cliente tal como: quienes están autorizados para retirar la mercadería, tiempo aproximado de almacenaje, y datos técnicos, número de tarimas o paletas a almacenar.
- 2.** Creación de un código único a la mercadería SKU, asignación de un lugar físico en las bodegas. Un SKU es Stock Keeping Unit por sus siglas en inglés o número de referencia. Es un identificador usado en el comercio con el objeto de permitir el seguimiento sistemático de los productos y servicios ofrecidos a los clientes.
- 3.** Rotulación del lugar físico con el código SKU
- 4.** Recepción de la mercadería: Deberá estar un encargado del cliente y el encargado de las bodegas para dar fe de la forma en que se recibe la mercadería, cantidad y darle ingreso. Esto se realiza en la rampa de ingreso de las bodegas.
- 5.** Traslado Físico de la mercadería de la rampa de ingreso al lugar asignado por medio de montacargas eléctrico según SKU.
- 6.** Almacenaje: la mercadería quedará almacenada por el tiempo que el cliente indique.
- 7.** Desalmacenaje: proceso de salida de mercadería. Retiros parciales o totales, podrán realizarse por las persona autorizadas por el cliente, para tal efecto deberá estar al igual un encargado de las bodegas para dar fe de la forma en que se entrega la mercadería, cantidad y darle egreso.
- 8.** Traslado Físico de la mercadería del lugar asignado por medio de montacargas eléctrico según SKU hacia la rampa de salida.
- 9.** En caso el retiro sea total el SKU quedará anulado.

Flujo grama del proceso total



Explicación de los símbolos utilizados en el anterior flujograma:

Símbolos para diagramas de flujo



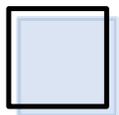
TRANSPORTE



BIENES ENTRANTES



ALMACENAMIENTO



INSPECCIÓN O MEDIDA

Fuente: Microsoft Office Visio 2003

Proceso de Entrada de Mercadería:

El Producto llega a la bodega, es inspeccionado para ver su estado físico, se le coloca la etiqueta con el número asignado de SKU, se transporta dentro de la bodega para colocarlo en el lugar asignado.

Proceso de Salida de Mercadería:

Se localiza el lugar donde se almacenó, se transporta hacia la rampa de salida, se inspecciona como se entrega la mercadería, se le entrega al cliente.

4.3.6 Descripción de las instalaciones, equipos y personal

Las instalaciones para las bodegas deberán ser de aproximadamente 900 metros cuadrados con rampas de entrada y de salida, un área de oficinas y servicios básicos. Construcción de 2ª. Categoría y un cuarto de máquinas que contendrá el equipo que es necesario para el funcionamiento de las bodegas.

Con respecto al personal que estará laborando en la empresa, estará integrado de la siguiente manera: Gerente General, y supervisores de las siguientes áreas: supervisor de operaciones y ventas, y Contador General.

El supervisor de operaciones tendrá a su cargo el departamento de servicio al cliente, pilotos, y operador de limpieza. También tendrá a su cargo al supervisor de bodega, bodegueros, y la seguridad.

El supervisor de ventas tendrá a su cargo el mercadeo y ventas de los servicios, así como al vendedor y éste, tendrá a su cargo atender a los clientes, visitar a los mismos y generar nuevos negocios.

4.3.7 Capacidad Ociosa

Se considera que la operación comenzará con el 50% de la capacidad total de la bodega, la cual se irá utilizando de manera paulatina mientras se va acreditando el negocio entre los posibles clientes.

4.3.8 Instalaciones con capacidad de expansión

Para efectos del presente estudio de pre-factibilidad, no se ha considerado ninguna expansión.

4.3.9 Expansión por cambios tecnológicos

No se tiene considerado expansión por cambios tecnológicos, a corto plazo, no existen alternativas tecnológicas para sustituir la congelación para conservar productos perecederos.

4.4 Obras físicas

Será necesario remodelar las bodegas arrendadas para acondicionarlas para ser bodegas refrigeradas. Para tal efecto se tendrá que insular las paredes de la bodega, e instalar el equipo necesario para hacerla funcionar. Además se acondicionará el área de oficinas para que el personal que allí labore trabaje adecuadamente.

4.4.1 Inventario y especificación de las obras:

- Insulación de 750 metros cuadrados de pared de las bodegas.
- Instalación del equipo de refrigeración (condensadores, compresores, evaporadoras e iluminación)
- Acondicionamiento de las oficinas.

4.4.2 Dimensiones de las obras, exigencias en terrenos, dimensiones físicas

La dimensión de las bodegas a rentar es de 900 metros cuadrados, el área de oficinas y de servicios básicos puede ser de 50 metros cuadrados, servicio de agua, energía eléctrica y teléfonos.

4.4.3 Requisitos de las obras; materiales, mano de obra, equipos, maquinarias,

Las instalaciones a arrendar deberán ser de preferencia rústicas, de acero prefabricado, con iluminación.

Los equipos a instalar, sus costos ya instalados son así:

Cuadro No. 10

Expresado en Quetzales
Equipo de Refrigeración

Equipo	Cantidad	Costo Unitario	Costo Instalado
Insulación	750 metros cuadrados	Q.355.00/M2	Q266,250.00
Compresores	8 unidades	Q.6,500.00	Q52,000.00
Condensadores	24 unidades	Q.4,800.00	Q115,200.00
Evaporadoras	12 unidades	Q.3,250.00	Q39,000.00
Montacargas	1 unidad	Q.25,000.00	Q.25,000.00
Total			Q.497,450.00

Fuente: Investigación propia Marzo, 2009

La compra del mobiliario y equipo queda así:

Cuadro No. 11

Expresado en Quetzales
Mobiliario y Equipo de Oficina

Cantidad	Descripción	Valor Unitario	Valor Total
3	Escritorios Tipo Ejecutivos	Q1,400.00	Q4,200.00
5	Escritorios Tipo Secretarial	Q900.00	Q4,500.00
3	Sillas Tipo Ejecutivas	Q500.00	Q1,500.00
5	Sillas Tipo Secretarial	Q350.00	Q1,750.00
2	Archivos	Q950.00	Q1,900.00
6	Computadoras	Q4,500.00	Q27,000.00
2	Impresoras	Q350.00	Q700.00
1	Amueblado de Sala	Q2,500.00	Q2,500.00
1	Mesa con 6 Sillas	Q3,000.00	Q3,000.00
1	Planta telefonica y accesorios	Q2,850.00	Q2,850.00
Total			Q49,900.00

Fuente: Investigación propia Marzo, 2009

La remodelación de oficinas y bodega tiene un costo de: Q.180,000.00

Cuadro No. 12

Expresado en Quetzales

DETALLE DE LA REMODELACION DE BODEGA Y OFICINAS	
Remodelación de Oficinas	Q8,500.00
Remodelación de Bodega	
Pintura de 2,745 mts. cuadrados	Q54,900.00
Selladores de Pared	Q6,400.00
Selladores de Ventanas	Q2,675.00
Adecuación Pisos	Q13,350.00
Instalación de Tuberías de Cobre	Q28,375.00
Instalaciones Eléctricas	Q58,250.00
Aplicación de Anticorrosivos	Q7,550.00
Total	Q180,000.00
Fuente: Investigación Propia Mayo 2,009	

Cuadro No. 13
SALARIOS Y PRESTACIONES DEL PERSONAL
Expresado en Quetzales

No.	Puesto	Área	Sueldo Mensual	43.00% Prestaciones	Mensual	Total Anual
1	Gerente General	Admón.	Q10,000.00	Q4,300.00	Q14,300.00	Q171,600.00
1	Contador	Admón.	Q6,000.00	Q2,580.00	Q8,580.00	Q102,960.00
1	Supervisor de Ventas	Admón.	Q5,000.00	Q2,150.00	Q7,150.00	Q85,800.00
1	Guardia	Admón.	Q2,500.00	Q1,075.00	Q3,575.00	Q42,900.00
2	Asistentes de Ventas y SAC	Admón.	Q6,500.00	Q2,795.00	Q18,590.00	Q223,080.00
6			Q30,000.00	Q12,900.00	Q52,195.00	Q626,340.00
1	Supervisor Operaciones	Operación	Q7,000.00	Q3,010.00	Q10,010.00	Q120,120.00
1	Piloto	Operación	Q3,000.00	Q1,290.00	Q4,290.00	Q51,480.00
1	Bodeguero	Operación	Q3,000.00	Q1,290.00	Q4,290.00	Q51,480.00
1	Operador Limpieza	Operación	Q2,000.00	Q860.00	Q2,860.00	Q34,320.00
4			Q15,000.00	Q6,450.00	Q21,450.00	Q257,400.00
10	TOTAL		Q45,000.00	Q19,350.00	Q73,645.00	Q883,740.00

Fuente: Investigación propia, Marzo 2009

4.5 Organización

Para la ejecución de la obra; entidades ejecutoras, tipos de contratos, administración y control de la ejecución: El Gerente General supervisará todas las áreas de ejecución. El Supervisor de Operaciones supervisará directamente a las empresas que se contraten para la ejecución de la obra física y el montaje del equipo.

4.6

Cronograma de Actividades

Diagrama de Gantt

Id.	Nombre de tarea	Comienzo	Fin	Duración	Abr 2009		May 2009				Jun 2009				Jul 2009			
					12/4	19/4	26/4	3/5	10/5	17/5	24/5	31/5	7/6	14/6	21/6	28/6	5/7	12/7
1	APERTURAR LA EMPRESA	20/04/2009	20/05/2009	4s 3d														
2	TRAMITES REQUERIDOS PARA EL ALQUILER DE LA BODEGA	21/05/2009	25/05/2009	3d														
3	TRABAJOS DE PINTURA, ASEO, ADECUACION DE LA BODEGA	26/05/2009	26/06/2009	4s 4d														
4	EQUIPAMIENTO DE BODEGA Y OFICINAS	01/06/2009	15/06/2009	2s 1d														
5	INICIO DE LABORES ADMINISTRATIVAS	16/06/2009	16/06/2009	1d														
6	INICIO DE LABORES OPERATIVAS	01/07/2009	01/07/2009	1d														

4.6.1 Fase de Pre-inversión; revisión del estudio de factibilidad, contactos finales con proveedores, diseño definitivo y detalles.

Es sumamente importante que la empresa que hará la remodelación de la bodega e implementará la maquinaria y equipo, sea una empresa responsable, seria y de gran trayectoria localmente debido a que de eso dependerá el buen funcionamiento de la misma. De esa manera no se tendrá problemas futuros.

4.6.2 Negociación del proyecto

El financiamiento del proyecto se hará con fondos propios proporcionados por los accionistas de la empresa.

Gerencia General en conjunto con el Contador General, se encargarán de contratar la empresa que hará la remodelación y equipamiento de la bodega y oficina.

4.6.3 Ejecución del proyecto

Construcción de obras físicas, adquisición de los equipos de refrigeración, montaje del equipo, contratación y capacitación del personal, organización e instalación de la empresa.

La construcción de la obra física del proyecto se realizará bajo la supervisión de la Gerencia General y de la Supervisión de Operaciones, pero ésta estará a cargo de una empresa especializada en el montaje de bodegas refrigeradas.

4.6.4 Operación del proyecto; plazo para la operación experimental y puesta en marcha, período para llegar a la operación normal prevista.

El plazo previsto para trámites de legalización de la empresa es de cuatro semanas, aproximadamente. Se ha considerado para la operación experimental y puesta en marcha podría ser de cuatro semanas más para poder adecuar y equipar completamente las instalaciones y para que funcione normalmente de una semana más. Para poder hacer todas las pruebas necesarias en relación a las temperaturas de cada área.

4.7 Resumen

En este capítulo se expresa a grandes rasgos cuales serán los equipos, a utilizar, el proceso de entrada y salida de mercadería refrigerada a la bodega y como funcionara la misma.

La localización es algo muy importante ya que se tomó en cuenta varios lugares; en donde se pudo concluir que hay mejor acceso, es el área industrial de Zona 12.

Las remodelaciones y apertura toma relativamente poco tiempo, pero se tiene que tener bien instalado todo y en perfecto funcionamiento para poder ingresar la

mercadería de los clientes. Por lo regular las empresas que se dedican a la construcción de bodegas refrigeradas siempre mantienen un par de días a personal altamente capacitado para que vaya verificando y monitoreando el buen funcionamiento de todo el equipo recién instalado. Siempre la empresa que monta los equipos refrigerados toma uno o dos días para probar las temperaturas generales de las bodegas, así no se corre el riesgo de ingresar producto y que no haya la temperatura adecuada para el mantenimiento de los mismos. Aunque la planeación y construcción de un cuarto frío tiene un costo inicial alto, es una buena inversión, hay que pensar que es un beneficio para los clientes, tanto de exportación como de importación ya que es más económico para el almacenaje en una bodega refrigerada localmente en la ciudad de Guatemala que estar pagando demoras a las navieras y estar dependiendo en la entrega inmediata de los contenedores.

Se están utilizando materiales de bajo costo para la remodelación de la estructura física exterior, ya que las temperaturas exteriores de la bodega no son temperaturas extremas como las que se manejan en los puertos de Guatemala que es en donde se encuentran bodegas similares a las que se mencionan en este estudio. La remodelación que se contempla para este proyecto es tanto de las oficinas como el de la bodega. Por el tipo de equipo que se instalará y por lo delicado de su utilización, manejo y cuidado la misma empresa que hará la remodelación o adecuación de la bodega será la misma empresa que instalará los equipos que se necesitan para el funcionamiento de la misma.

Se utilizará un montacargas eléctrico. En la operación de productos agrícolas y comestibles almacenados se recomienda el uso de montacargas eléctricos, debido a que estos no presentan emisiones de gases (entre ellos dióxido de carbono), que puedan afectar de alguna manera la actividad respiratoria del producto), o bien contaminar los productos que van a ser para consumo humano, las dimensiones para giros y para tráfico del mismo fue considerada en el dimensionamiento de la estructura total.

CAPÍTULO V

ESTUDIO ADMINISTRATIVO – LEGAL

La empresa nueva está obligada a cubrir una serie de requisitos para estar debidamente inscrita como sociedad mercantil y será asesorada por un profesional del derecho, Abogado y Notario (colegiado activo) quien será el que inicie los tramites para la inscripción de la nueva empresa.

5.1 Estructura Administrativo-Legal

5.1.1 Marco Legal del Proyecto

Como punto primordial es la reunión de las personas que serán los socios. Una vez estén todos de acuerdo se hace la reunión con el Abogado y Notario y se hace la escritura pública para la apertura de la empresa. Aquí se tomarán las decisiones relacionadas a qué tipo de empresa se tendrá, quien será el representante legal y cual será el régimen tributario adecuado para la misma.

Se constituirá una sociedad anónima, es la que tiene el capital dividido y representado por acciones. La responsabilidad de cada accionista está limitada al pago de las acciones que hubiere suscrito. Tendrá como denominación Logística Fenix, Sociedad Anónima.

A continuación los pasos a seguir:

- Escritura de Constitución de la Sociedad
- Acta y Nombramiento de Representante Legal
- Patente de Comercio de Sociedad

- Patente de Comercio de Empresa

5.1.2 Régimen Tributario

La sociedad estará inscrita en la Superintendencia de Administración Tributaria en el régimen del **31%** y se apegará a las disposiciones del ente fiscalizador, para cumplir con todas las obligaciones tributarias que les corresponden. La inscripción a este régimen permitirá realizar una planeación fiscal estratégica de largo plazo; y permite obtener un financiamiento fiscal de un año, posteriormente y de acuerdo al movimiento de la empresa y a un análisis real de los estados financieros, se considerará la posibilidad de un cambio de régimen, si procede y es conveniente para los intereses de la empresa.

Una vez tomadas todas estas decisiones y ya concluidos los tramites en el Registro Mercantil, de la Constitución de la Sociedad, y la obtención de las Patentes se deberán de realizar las gestiones pertinentes en la Superintendencia de Administración Tributaria SAT de:

- Inscripción en el Registro Tributario Unificado (RTU) para que se le extienda el numero de identificación tributaria (NIT)
- Registro del Representante Legal ante SAT
- Autorización y habilitación de libros
- Autorización de impresión y uso de documentos y formularios

5.1.3 Marco Legal Laboral

Ya concluidos estos procesos se deberán de inscribir a los empleados en el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, IGSS, presentando la documentación completa que es solicitada. Los empleados en la planilla tienen la obligación de trabajar 44 horas a la semana con derecho a un séptimo día por

trabajo continuo. Debido a que es una empresa con más de tres trabajadores esta sujeta a la cuota del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social y por consiguiente a la inscripción al Instituto de Recreación para los Trabajadores IRTRA. Al pago del aguinaldo y bono 14 (14 sueldos al año). Asimismo al Bono por Decreto No. 37-2001 de Q250 mensuales.

5.1.4 Otros

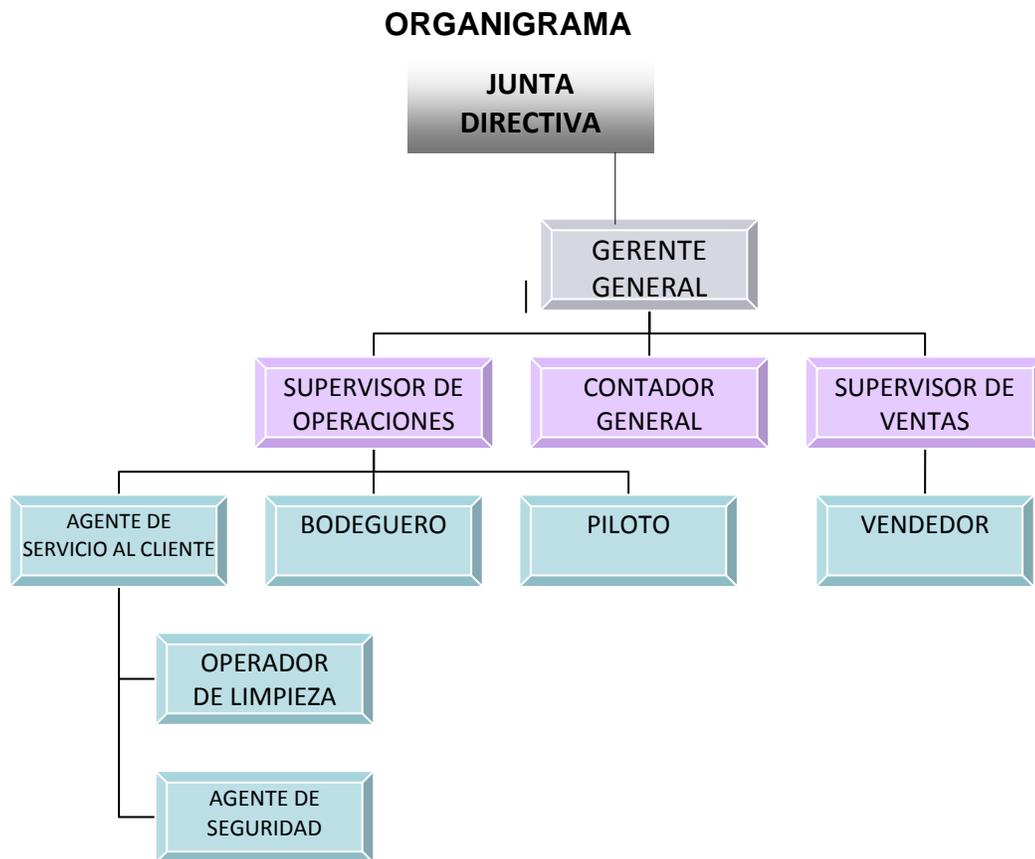
También se deberá acudir a la DIACO para la solicitud del Libro de Quejas. Después de varias consultas a diferentes instituciones se llegó a la conclusión que no se necesita ningún otro permiso, ya que la bodega únicamente almacenará producto terminado y no se hará ningún proceso de transformación dentro de la misma.

5.2 Planteamiento de la organización técnico funcional

La junta directiva está compuesta por los accionistas y el representante legal de la empresa a quien se le ha nombrado como Gerente General y en este caso también forma parte del grupo de accionistas. Se prevé que para el buen desarrollo de la empresa y para el seguimiento adecuado de la operación se contempla tener una reunión mensual en donde se presentarán los resultados mensuales y además se tomen decisiones estratégicas para el crecimiento de la empresa.

No se tendrán cargos gerenciales, mas bien serán de supervisión, los puestos claves serán los del Supervisor de Operaciones, el Supervisor de Ventas y el Contador General.

5.2.1 Estructura Administrativa



5.2.1.1 Descripción y Perfil de Puestos

- Nombre del Puesto: **Gerente General**
- Supervisa a: Subordinados en todas las áreas
- Reporta a: Junta Directiva
- Función básica: Su labor se centra en la toma de decisiones y en la planeación empresarial, es el representante legal de la empresa, en tal sentido también es el responsable de la misma.
- Horario de Trabajo: Lunes a viernes de 8:00 a.m. a 5:00 p.m.
- Salario: Q10,000.00

Deberes y Responsabilidades

- Dirigir las actividades generales de la empresa.
- Aprobación de presupuestos e inversiones.

- Planificar, coordinar y controlar todas las actividades administrativas que se dan dentro de la empresa.
- Promover métodos y sistemas necesarios para la ejecución de las actividades de la empresa.
- Velar por el cuidado de los intereses de la empresa sin descuidar el interés personal de cada uno de los trabajadores.
- Podrá contratar personal, cancelarlo, suspenderlo y disciplinarlo, siempre con apego a las disposiciones legales.
- Supervisar actividades financieras, contables, operativas y de ventas de la empresa.

Requisitos

- Tener grado de Licenciado (a) en Administración de Empresas, Ingeniería Industrial u otra carrera universitaria a fin.
 - Edad comprendida entre los 30 y 50 años de edad.
 - Experiencia mínima de 5 años en puestos similares deseable en empresa dedicada a logística.
 - Domino del idioma inglés.
 - Ser innovador, creativo y con excelentes relaciones humanas.
-
- Nombre del Puesto: **Contador General**
 - Supervisa a: Indirectamente a todo el personal
 - Reporta a: Gerente General
 - Función básica: Desarrollar eficientemente la parte financiera-contable de la empresa. Administrar el funcionamiento de la empresa además de planificar, coordinar y controlar las actividades administrativas.
 - Horario de Trabajo: lunes a viernes de 8:00 a.m. a 5:00 p.m.
 - Salario: Q6, 000.00

Deberes y Responsabilidades

- Se encarga de la presentación a la gerencia de los estados financieros mensuales.
- Se encarga de todo el registro y cargado en el sistema de todos los movimientos contables de la empresa, libro caja, registro de ventas, registro de compras, planillas, trámites tributarios, etc.
- Tiene a su cargo el buen manejo de los recursos de la empresa.
- Tiene a su cargo todo lo relacionado a Recursos Humanos.

Requisitos

- Tener Título de Contador Público y Auditor.

- Experiencia mínima de 3 años en puesto similar
 - Capacidad de juicio
 - Capacidad de coordinación general
 - Aptitud positiva y honradez
-
- Nombre del Puesto: **Supervisor de Operaciones**
 - Supervisa a: Directamente, todo el personal de operaciones
 - Reporta a: Gerente General
 - Función básica: Desarrollar eficientemente la parte Operativa de la empresa. Administrar el funcionamiento del departamento de operaciones empresa además de planificar, coordinar y controlar las actividades de operaciones.
 - Salario: Q7,000.00

Deberes y Responsabilidades

- Se encarga de la presentación a la gerencia General del reporte y evaluación de las operaciones de la empresa en todo momento.
- Tiene a su cargo la asignación de espacio físico a los diferentes clientes que van ingresando a la bodega refrigerada.
- Programa mantenimiento preventivo a la bodega y a las unidades de transporte.
- Programa mantenimiento correctivo a la bodega y a las unidades de transporte
- Tiene a su cargo el buen manejo de los recursos asignados a su departamento
- Tiene a su cargo todo lo relacionado las operaciones de la empresa.
- Se encarga de programar los movimientos de las unidades cuando piden entrega y recolección de carga asignarles pilotos e insumos necesarios para su funcionamiento.

Requisitos

- Tener Título de Ingeniero Industrial o Ingeniero Mecánico
- Experiencia mínima de 3 años en puesto similar
- Capacidad de juicio
- Capacidad de coordinación general
- Aptitud positiva y honradez

- Nombre del Puesto: **Agente de Servicio al Cliente**
- Supervisa a: Directamente a operador de limpieza e indirectamente a pilotos y bodegueros.
- Reporta a: Supervisor de Operaciones
- Función básica: Atención directa a los clientes cuando piden un servicio y la asignación inmediata del mismo.
- Horario de Trabajo: lunes a viernes de 8:00 a.m. a 5:00 p.m.
- Salario: Q3,500.00

Deberes y Responsabilidades

- Se encarga de la elaboración de las órdenes de servicio para ingreso o salida de mercadería de las bodegas.
- Se encarga de programar las rutas de las unidades de entrega o recolección de mercadería.
- Tiene a su cargo las órdenes de compra de los insumos necesarios para la limpieza y mantenimiento adecuado de las áreas de la empresa.
- En ausencia de los vendedores tiene a su cargo la atención a los clientes que llegan a la bodega.

Requisitos

- Tener Título de Secretaria Bilingüe, Perito Contador.
- Experiencia mínima de 3 años en puesto similar
- Capacidad de juicio
- Capacidad de coordinación general
- Aptitud positiva y honradez.

- Nombre del Puesto: **Supervisor de Ventas**
- Supervisa a: Directamente a vendedores
- Reporta a: Gerente General
- Función básica: Desarrollar eficientemente la parte de mercadeo y ventas de la empresa. Administrar el mercadeo y ventas de la empresa además de planificar, coordinar y controlar las actividades de mercadeo y ventas.
- Horario de Trabajo: lunes a viernes de 8:00 a.m. a 5:00 p.m.
- Salario: Q5,000.00 + Comisiones

Deberes y Responsabilidades

- Se encarga de la presentación a la gerencia general de los logros en mercadeo y ventas.
- Se encarga de programar actividades de ventas y mercadeo y de pasar a Operaciones toda venta de servicios para ser programada y ejecutada.

- Tiene a su cargo el buen manejo de los recursos asignados a Mercadeo y Ventas.
- Tiene a su cargo todo lo relacionado a Mercadeo y ventas.

Requisitos

- Tener Título de Administrador de Empresas, Ingeniero Industrial.
 - Experiencia mínima de 3 años en puesto similar
 - Capacidad de juicio
 - Capacidad de coordinación general
 - Aptitud positiva y honradez
-
- Nombre del Puesto: **Vendedor**
 - Supervisa a: Ninguno
 - Reporta a: Supervisor de Ventas
 - Función básica: Esta encargado de la venta de servicios realmacenaje y transporte a los clientes, visitas a los mismos y hacer los contratos respectivos con los clientes, evaluar el servicio prestado y crear y mantener la cartera de clientes.
 - Horario de Trabajo: lunes a viernes de 7:00 a.m. a 5:00 p.m.
 - Salario: Q.3, 000.00 + Comisiones

Deberes y Responsabilidades

- Visitar a los clientes y / o atenderlos.
- Hacer cotizaciones, enviárselas a los clientes.
- Darle seguimiento a los negocios.
- Ser el punto de contacto con el cliente en todo momento.
- Evaluar el servicio prestado al cliente y reportar el grado de satisfacción del cliente.
- Reportar el cobro del servicio para que se efectuó.
- Notificar al supervisor de ventas cualquier anomalía que sea detectada en todo el proceso del negocio.

Requisitos

- Haber completado sus estudios a nivel diversificado
- Tener entre 25 a 40 años
- Experiencia de 3 años en puesto similar
- Actitud para el trabajo
- Honradez
- Disciplina

- Nombre del Puesto: **Bodeguero**
- Supervisa a: Ninguno
- Reporta a: Supervisor de Operaciones
- Función básica: Desarrollar eficientemente la colocación de la mercadería en las bodegas.
- Manejar el montacargas.
- Horario de Trabajo: lunes a viernes de 8:00 a.m. a 5:00 p.m.
- Salario: Q3,000.00

Deberes y Responsabilidades

- Se encarga de la colocación física de la mercadería que llega a bodega.
- Se encarga del retiro de la mercadería que sale de la bodega
- Se encarga de la operación eficiente del montacargas..
- Tiene a su cargo el control de todo lo que sale y entra a bodegas
- Tiene a su cargo observar el buen funcionamiento de los generadores de frío a las bodegas

Requisitos

- Tener Título de educación media.
- Experiencia mínima de 3 años en puesto similar
- Antecedentes Penales, Judiciales y policíacos en orden.
- Capacidad de juicio
- Disciplina
- Aptitud positiva y honradez

- Nombre del Puesto: **Piloto**
- Supervisa a: Ninguno
- Reporta a: Supervisor de Operaciones
- Función básica: Esta maneja las unidades del destino donde se le indique.
- Salario: Q.3, 000.00

Deberes y Responsabilidades

- Prepara la unidad asignada con los insumos necesarios para los movimientos.
- Ubica la unidad en el punto de origen de carga, y obtiene la papelería de respaldo de la carga para hacer el movimiento, para entregarla en el destino según instrucciones.
- Realiza el movimiento, siguiendo las instrucciones dadas
- Ubica la unidad en el lugar de destino.

- Ubica la unidad en el lugar de descarga
- Retorna la unidad y el equipo vacío a donde corresponde.
- Se reporta al Supervisor de Operaciones a la llegada, en el origen y destino de la carga y en caso exista algún inconveniente en el transcurso del movimiento.
- Cuidar la Unidad tanto en su conducción, como llevarla para mantenimiento preventivo cuando corresponda.

Requisitos

- Haber completado sus estudios a nivel diversificado
- Tener entre 25 a 40 años
- Tener Licencia de conducir clase A.
- Antecedentes Penales, Judiciales y policíacos en orden.
- Experiencia de 3 años en puesto similar
- Actitud para el trabajo
- Honradez
- Disciplina

- Nombre del Puesto: **Operador de Limpieza**
- Supervisa a: Ninguno
- Reporta a: Supervisor de Operaciones
- Función básica: Está encargado de la limpieza e higiene de la oficina y las bodegas su labor es continua y está estructurada por áreas.
- Horario de Trabajo: lunes a viernes de 7:00 a.m. a 4:00 p.m.
- Salario: Q.2, 000.00

Deberes y Responsabilidades

- Limpiar y mantener en buen estado e informar de cualquier deterioro en la infraestructura o en la maquinaria o equipo de la empresa
- Limpiar todas las áreas de la bodega y la oficina
- Limpieza de baños
- Notificar a su superior de los utensilios que requiere para llevar a cabo sus labores diarias

Requisitos

- Haber completado sus estudios a nivel diversificado
- Tener entre 25 a 40 años

- Experiencia de 3 años en puesto similar
 - Actitud para el trabajo
 - Honradez
 - Disciplina
-
- Nombre del Puesto: **Agente de Seguridad**
 - Supervisa a: Ninguno
 - Reporta a: Supervisor de Operaciones
 - Función básica: Desarrollar eficientemente la labor de seguridad en la empresa.
 - Horario de Trabajo: lunes a viernes de 7:00 a.m. a 7:00 p.m.
 - Salario: Q2,500.00

Deberes y Responsabilidades

- Se encarga de la identificación y entrega de gafetes de toda persona que entra y sale de la empresa.
- Se encarga de la vigilancia de la empresa.

Requisitos

- Tener Título de Nivel Medio
- Experiencia mínima de 3 años en puesto similar
- Capacidad de juicio
- Aptitud positiva
- Honradez

5.3 Planteamiento del sistema general de control

Es sumamente importante mantener controles dentro de todas las empresas, para poderlos llevar adecuadamente es necesario conocer a fondo las atribuciones, responsabilidades y áreas de trabajo de cada uno de los empleados, asimismo conocer los requerimientos de los clientes.

Se determinaran procesos claves operativos y administrativos, los cuales serán medibles a corto, mediano y largo plazo. Cada uno de los jefes de área será responsable del cumplimiento a cabalidad de los procesos de cada uno de sus subalternos y serán los responsables de medir la ejecución de los mismos mediante

evaluaciones de desempeño así como mediciones de los procesos diarios. Dichas mediciones serán compartidas a todos los departamentos, ya que la interacción con cada uno es importante y así se podrán ejecutar planes de mejora de manera inmediata y a consenso general.

5.4 Resumen

Como una parte importante del funcionamiento de una empresa, están los aspectos legales y funcionales de la misma, en éste capítulo se ha descrito de una manera general, los aspectos legales que tiene que cumplir una empresa que proporciona los servicios de almacenaje de bodegas refrigeradas para funcionar adecuadamente y apegada a la ley.

También se ha descrito la organización de la empresa y su organigrama, y los perfiles de puestos que se desea para que desempeñen adecuadamente las funciones y poder prestar un servicio de calidad.

Si bien es cierto este proceso toma poco tiempo tiene que conversarse y planearse adecuadamente con los socios los detalles tales como tipo de empresa y régimen tributario que se utilizará para el buen desempeño de la empresa.

CAPÍTULO VI

ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL

6.1 Entorno Biótico

Relacionado al entorno biótico por ser ya un área construida bajo todas las reglas necesarias para la construcción no se estará teniendo ningún problema con el mismo. Las personas que tendrán contacto directo en la bodega fría, se les capacitarán para que no corran ningún riesgo al entrar en la misma.

6.2 Entorno Abiótico

El entorno abiótico donde se encontrará la bodega fría, es un complejo de ofi-bodegas en dónde no se alterará de ninguna forma el mismo.

6.3 Identificación de Desechos y Residuos

No existen desechos ni residuos que contaminen. El resultado de los desechos por mantenimiento preventivo serán descartados por la empresa contratada para el mantenimiento y ellos se encargarán de procesarlos adecuadamente.

6.4 Plan de Higiene y Seguridad Industrial

Las instalaciones deben de mantenerse totalmente limpias. Se higienizará constantemente debido a que el almacenaje de productos alimenticios, requiere mucha vigilancia en relación a la limpieza. Los productos que se utilizarán para la higienización de la bodega son totalmente inofensivos para la salud humana y se tendrán que utilizar de acuerdo a las instrucciones de las empresas comercializadoras de los mismos.

En relación a la Seguridad Industrial, todo empleado que ingrese a la bodega fría tiene que hacerlo con ropa adecuada. Se tendrán uniformes adecuados para soportar el frío interior de las bodegas.

Los uniformes:

Según los procedimientos para cuartos fríos los trajes isotérmicos brindan protección al usuario contra las bajas temperaturas. Su efectivo aislante brinda comodidad y facilidad de movimiento. Existen varios modelos y colores, se pueden fabricar en lona o gabardina.

Los botines para cuarto frío están hechos de cuero para brindar comodidad y protección al usuario contra el medio ambiente y contra impactos. Tienen un recubrimiento interior aislante para mantener el calor en los pies al trabajar en ambientes o cuartos fríos. Pueden ser botines con o sin punta de acero.

Los cascos de protección industrial están fabricados en polipropileno, con diseño ultramoderno para proteger la cabeza contra impactos de objetos, golpes, salpicaduras químicas, choques eléctricos, radiación solar y radiación térmica moderada.

Los guantes de protección industrial también son isotérmicos y brindan al usuario comodidad y facilidad de movimiento sin exposición a temperaturas extremas.

6.5 Resumen

El entorno biótico y abiótico no se ven afectados por la realización del proyecto, por lo que no aplica el estudio de impacto ambiental como tal, pero si es muy importante tomar medidas para que los empleados que laboran dentro de las bodegas refrigeradas tengan una excelente capacitación para el buen funcionamiento de las mismas.

En éste capítulo se menciona el uniforme que se proporcionará a los bodegueros los cuales son adecuados para evitar riesgos dentro de las instalaciones.

CAPÍTULO VII

ESTUDIO FINANCIERO

7.1 Análisis de Costos

Establece el valor total de la inversión inicial en el proyecto, considerando la inversión fija, el costo total de operación, en mano de obra, materiales e insumos y gastos de operación hasta que el proyecto sea autofinanciable.

7.1.1 Costo total de la inversión

Cuadro No. 14
Costo de la inversión
Expresado en Quetzales

<u>Rubro</u>	Año 0	Año 1	TOTAL
Remodelación de inmueble	Q180,000.00	Q0.00	Q180,000.00
Equipo de Bodega	Q497,450.00	Q0.00	Q497,450.00
Mobiliario y equipo de oficina	Q49,900.00	Q0.00	Q49,900.00
Capital de Trabajo	Q128,333.33	Q0.00	Q128,333.33
Vehículos	Q0.00	Q250,000.00	Q250,000.00
Instalaciones y gastos de organización	Q22,000.00	Q0.00	Q22,000.00
	Q877,683.33	Q250,000.00	Q1,127,683.33
FUENTE: Investigación propia Marzo, 2009			

- Costo de la instalación, costo de legalización de la empresa: incluye Acta de constitución de la empresa, Patente de Comercio y Sociedad, Inscripción ante SAT, impresión de documentación contable como Facturas y Recibos de Caja, Envíos. Q.22,000.00
- Compra e instalación de todo el equipo de refrigeración para la adaptación de la bodega y la compra de un montacargas eléctrico usado es de Q.497,450.00.
- Remodelación estimada de oficinas e instalaciones Q.180,000.00

- Compra estimada de mobiliario y equipo de oficina Q.49,900.00
- Capital de trabajo asciende a Q.128,333.33

Costo total de la inversión Q.1,127,683.33

7.1.2 Costo total de la operación

Representa un resumen de los costos de la mano de obra o costos del personal que laborará directamente en la operación, materias primas, gastos de operación, etc. Para el funcionamiento de la bodega refrigerada.

Cuadro No. 15
Costo de la operación
Expresado en Quetzales

Concepto	Año 1
Costo Personal Operativo	Q180,000.00
Energía Eléctrica Bodega	Q1,000,000.00
Alquiler de Bodega	Q240,000.00
Total	Q1,420,000.00
Paletas a almacenar	180,000
Costo de operación	Q7.89

Fuente: Investigación propia Marzo, 2009

La operación total de la bodega tiene un costo de Q1,420,000.00 durante el primer año de operación. Aquí la materia prima es la energía eléctrica, ya que sin ella no se podría operar la cual asciende a Q.1,000,000.00 y lo que es el arrendamiento de la bodega como tal que asciende a Q.240,000.00 que estos se tomaron como gastos de operación para el presente estudio. Siendo la mano de obra Q180,000.00 que se refiere a las personas que laborarán en la empresa en el área operativa, se puede consultar el Cuadro No. 13 para verificar el desglose del personal operativo.

7.1.2.1 Costos unitarios básicos y su estructura

El costo unitario del servicio será de Q7.89 diario por tarima almacenada. Para el primer año de funcionamiento y basados en un total de 180,000 paletas almacenadas anualmente. Ver cuadro No. 15

7.1.3 Clasificación de los rubros en costos en fijos y variables

Cuadro No. 16
Cuadro de costos fijos y variables
Expresados en Quetzales

COSTOS FIJOS					
Elemento del costo	Cantidad	Unidad de medida	Descripcion	Costo Mensual	Valor Anual
Depreciaciones	1	10.00%	Equipo de operación	Q4,145.42	Q49,745.00
	1	10.00%	Mobiliario	Q190.83	Q2,290.00
	1	33.33%	Computadoras	Q749.93	Q8,999.10
	1	5.00%	Instalaciones	Q841.67	Q10,100.00
	1	20.00%	Vehículos		Q50,000.00
			Costo Bodegas (renta)	Q20,000.00	Q240,000.00
Salarios Totales			Personal Operativo	Q15,000.00	Q180,000.00
			Personal de Administracion	Q30,000.00	Q360,000.00
			Prestaciones	Q19,350.00	Q232,200.00
	1		Combustibles y lubricantes	Q800.00	Q9,600.00
	1		Energía Eléctrica Of.	Q1,000.00	Q12,000.00
	1		Telefono	Q100.00	Q1,200.00
	1		Publicidad	Q250.00	Q3,000.00
	1		Mantenimiento Activos Fijos	Q250.00	Q3,000.00
	1		Papelería y útiles	Q225.00	Q2,700.00

COSTOS VARIABLES				
Elemento del costo	Cantidad	Unidad de Medida	Descripción	Costo Mensual
Costo Operativo	800,000	1.25	Energía Eléctrica	Q83,333.33

Fuente de Investigación propia, marzo 2009

7.2 Análisis de Ingresos

Cuadro No. 17
Ingreso por venta de almacenamiento
Expresado en Quetzales

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	TOTAL
Unidades (paletas) para almacenar	180,000	270,000	315,000	360,000	360,000	1,485,000
Precio de venta	Q16.00	Q16.00	Q17.60	Q19.36	Q21.30	
T O T A L	Q2,880,000.00	Q4,320,000.00	Q5,544,000.00	Q6,969,600.00	Q7,666,560.00	Q27,380,160.00

Fuente: Investigación propia marzo, 2009

Aquí detallamos los ingresos totales de venta del servicio de almacenamiento de productos refrigerados en la bodega.

7.2.1 Venta de Productos y Subproductos

Cuadro No. 18

Ventas Mensuales

Expresado en Quetzales

CONCEPTO	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Total
Unidades (paletas) para almacenar	6,000	9,000	12,000	15,000	15,000	18,000	20,000	20,000	20,000	15,000	15,000	15,000	180,000
Precio de Venta	Q.16.00	Q.16.00	Q.16.00	Q.16.00	Q.16.00	Q.16.00	Q.16.00	Q.16.00	Q.16.00	Q.16.00	Q.16.00	Q.16.00	Q.16.00
Total	Q96,000.00	Q144,000.00	Q192,000.00	Q240,000.00	Q240,000.00	Q288,000.00	Q320,000.00	Q320,000.00	Q320,000.00	Q240,000.00	Q240,000.00	Q240,000.00	Q2,880,000.00

Cuadro No. 19**Ventas anuales**

Expresadas en Quetzales

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	TOTAL
Unidades para almacenar	180,000	270,000	315,000	360,000	360,000	1,485,000
Precio de venta	Q16.00	Q16.00	Q17.60	Q19.36	Q21.30	
	Q2,880,000.00	Q4,320,000.00	Q5,544,000.00	Q6,969,600.00	Q7,666,560.00	Q27,380,160.00

Fuente: Investigación Propia Marzo 2009

El costo está basado en el número de paletas o tarimas a almacenar en la bodega. Como se cobra por tarima y por día se ha estimado que durante el primer año de operación, se pueden llegar a almacenar 180,000 paletas. Se tomó en cuenta que los meses pico serán octubre, noviembre y diciembre debido a que el estudio de mercado dejó ver que esos eran los meses en que más se necesita la capacidad en bodegas refrigeradas. Para efectos de este proyecto, se ha expresado en quetzales la tarifa. Siendo la tarifa promedio con la que se empezará el negocio \$2.00 por paleta por día a un tipo de cambio de Q8.00 X \$1.00.

Basados en la capacidad máxima de la bodega, se estima que en el primer año se podrá contar con un 50% de utilización de la misma, en el segundo año en un 75%, en el tercer año en un 87.5% para que el año cuarto y quinto se tenga la capacidad utilizada a un 100%.

Siendo su equivalente en tarimas o paletas de 500 diarias al primer año, 750 el segundo, 875 el tercero y el cuarto y el quinto a capacidad completa de 1,000 paletas almacenadas diariamente.

7.2.2 Otros Ingresos

Para el inicio del proyecto, no se estiman otros ingresos, posiblemente en el futuro se podrán dar servicios extras que generaran ingresos, pero para el presente estudio no se han considerado. El servicio de carga y descarga se proporcionará como servicio complementario al del almacenaje

7.2.3 Proyección de ingresos totales por año.

Cuadro No.20

Ventas Anuales
Expresadas en Quetzales

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	TOTAL
Unidades para almacenar	180,000	270,000	315,000	360,000	360,000	1,485,000
Precio de venta	Q16.00	Q16.00	Q17.60	Q19.36	Q21.30	
	Q2,880,000.00	Q4,320,000.00	Q5,544,000.00	Q6,969,600.00	Q7,666,560.00	Q27,380,160.00

Fuente: Investigación Propia Marzo 2009

7.3 Recursos financieros para la inversión

Se contara con el capital de los socios para echar andar el proyecto.

7.3.1 Calendario de las inversiones

El propósito de calendarizar las inversiones, es obtener la máxima eficiencia en la utilización y asignación de los recursos; así como la disponibilidad en el tiempo real y justo de los mismos.

Cuadro No. 21

Calendario de inversiones
Expresado en Quetzales

CONCEPTO	Año 0	Año 1	Total
<u>INVERSION FIJA</u>			
Mobiliario y equipo	Q520,350.00	Q0.00	Q520,350.00
Instalaciones	Q202,000.00	Q0.00	Q202,000.00
Vehículos	Q0.00	Q250,000.00	Q250,000.00
Equipo de computo	Q27,000.00	Q0.00	Q27,000.00
Total	Q749,350.00	Q250,000.00	Q999,350.00
<u>Capital de trabajo</u>			
Costo personal Operativo	Q45,000.00	Q0.00	Q45,000.00
Gastos fijos	Q83,333.33	Q0.00	Q83,333.33
Total	Q128,333.33	Q0.00	Q128,333.33
TOTAL DE LA INVERSION	Q877,683.33	Q250,000.00	Q1,127,683.33
FUENTE: Investigación propia Marzo, 2009			

7.3.2 Necesidades de capital de trabajo

Será necesario contar con un capital para la puesta en marcha del presente proyecto, se necesitarán Q.1,127,683.33.

Cuadro No. 22

Capital de trabajo
Expresado en Quetzales

CONCEPTO		Total
<u>INVERSION</u>		
Costo Personal Operativo	Q45,000.00	Q45,000.00
Energía Eléctrica de Bodega	Q83,333.33	Q83,333.33
Total	Q128,333.33	Q128,333.33
TOTAL DE LA INVERSION	Q128,333.33	Q128,333.33
FUENTE: Investigación propia Marzo, 2009		

7.3.3 Estructura y fuentes de financiamiento**Cuadro No. 23**

Fuente de Financiamiento
Expresado en Quetzales

FINANCIAMIENTO	Total	%
FUENTES INTERNAS		
Aporte de socios / efectivo	Q1,127,683.33	100%
TOTAL	Q1,127,683.33	100%

FUENTE: Investigación propia Marzo, 2009

Se necesitaran Q1,127,683.33 para poder iniciar el proyecto.

7.3.4 Programa de financiamiento externo requerido

Necesidades totales de capital externo para cubrir la inversión.

No se utilizará financiamiento externo.

7.4 Punto de equilibrio

Representa el nivel de ventas mínimo que haría que una empresa terminara un ciclo de operación sin pérdidas ni ganancias. Se logra cuando las ventas en unidades son iguales a los costos fijos.

Cuadro No. 24

Punto de equilibrio en valores del año uno al cinco
Expresado en Quetzales

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3C	Año 4	Año 5
Ventas	Q2,880,000.00	Q4,320,000.00	Q5,544,000.00	Q6,969,600.00	Q7,666,560.00
(-) Costos y gastos variables	Q1,420,000.00	-Q1,920,000.00	Q2,170,000.00	Q2,444,000.00	-Q2,444,000.00
Excedente marginal	Q1,460,000.00	Q2,400,000.00	Q3,374,000.00	Q4,525,600.00	Q5,222,560.00
(-) Costos fijos	Q824,488.10	Q1,048,744.20	Q1,257,532.00	Q1,471,757.78	Q1,642,802.93
Excedentes antes de ISR	Q635,511.90	Q1,351,255.80	Q2,116,468.00	Q3,053,842.22	Q3,579,757.07
% Excedente marginal	0.51	0.56	0.61	0.65	0.68
Punto de equilibrio	Q1,626,387.48	Q1,887,739.56	Q2,066,318.14	Q2,266,564.22	Q2,411,584.97
Margen de seguridad	Q1,253,612.52	Q2,432,260.44	Q3,477,681.86	Q4,703,035.78	Q5,254,975.03
% Margen de seguridad	43.53%	56.30%	62.73%	67.48%	68.54%
FUENTE: Investigación propia Marzo, 2009					

El margen de seguridad representa las ventas que generan utilidad después de haber alcanzado el punto de equilibrio.

Cuadro No. 25

Punto de equilibrio en unidades del año uno al cinco
Expresado en Quetzales

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Punto de equilibrio en valores	Q1,626,387.48	Q1,887,739.56	Q2,066,318.14	Q2,266,564.22	Q2,411,584.97
Precio de venta	Q16.00	Q16.00	Q17.60	Q19.36	Q21.30
Punto de equilibrio en unidades	101,649	117,984	117,404	117,075	113,241
FUENTE: Investigación propia Marzo, 2009					

En el cuadro anterior vemos que nuestro punto de equilibrio en unidades es: 101,649 tarimas almacenadas en un año calendario. Esto equivale a que se debe de contar con 282 tarimas almacenadas diariamente.

7.5 Estados financieros proyectados a 5 años

7.5.1 Flujo de efectivo proyectado a 5 años

Cuadro No. 26

Presupuesto de caja a cinco años
Expresado en Quetzales

CONCEPTO	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	TOTAL
Saldo anterior		Q686,970	Q1,839,604	Q3,644,343	Q6,211,471	
INGRESOS						
Aportación de socios	Q877,683.33	Q250,000.00	Q0.00	Q0.00	Q0.00	Q1,127,683.33
Ventas	Q2,880,000.00	Q4,320,000.00	Q5,544,000.00	Q6,969,600.00	Q7,666,560.00	Q27,380,160.00
TOTAL INGRESOS	Q3,757,683.33	Q4,570,000.00	Q5,544,000.00	Q6,969,600.00	Q7,666,560.00	Q28,507,843.33
EGRESOS						
Inversión fija	Q749,350.00	Q250,000.00	Q0.00	Q0.00	Q0.00	Q999,350.00
Costo de Bodega	Q240,000.00	Q240,000.00	Q240,000.00	Q264,000.00	Q264,000.00	Q1,248,000.00
Costo Personal Operativo	Q180,000.00	Q180,000.00	Q180,000.00	Q180,000.00	Q180,000.00	Q900,000.00
Energía Eléctrica Bodega	Q1,000,000.00	Q1,500,000.00	Q1,750,000.00	Q2,000,000.00	Q2,000,000.00	Q8,250,000.00
Costo de Ventas	Q1,420,000.00	Q1,920,000.00	Q2,170,000.00	Q2,444,000.00	Q2,444,000.00	Q10,398,000.00
	Q2,169,350.00	Q2,170,000.00	Q2,170,000.00	Q2,444,000.00	Q2,444,000.00	Q11,397,350.00
OTROS EGRESOS						
Sueldos	Q360,000.00	Q360,000.00	Q360,000.00	Q360,000.00	Q360,000.00	Q1,800,000.00
Comisiones sobre ventas	Q144,000.00	Q216,000.00	Q277,200.00	Q348,480.00	Q383,328.00	Q1,369,008.00
Cuota patronal IGSS	Q63,856.80	Q72,979.20	Q80,733.24	Q89,764.42	Q94,179.66	Q401,513.31
Indemnización	Q0.00	Q27,999.36	Q30,974.29	Q34,439.21	Q36,133.17	Q129,546.04
Aguinaldo	Q41,998.32	Q47,998.08	Q53,097.88	Q59,037.64	Q61,941.52	Q264,073.44
Bono 14	Q41,998.32	Q47,998.08	Q53,097.88	Q59,037.64	Q61,941.52	Q264,073.44
Vacaciones	Q21,001.68	Q24,001.92	Q26,552.12	Q29,522.36	Q30,974.48	Q132,052.56
Combustibles y lubricantes	Q9,600.00	Q9,600.00	Q9,600.00	Q9,600.00	Q9,600.00	Q48,000.00
Teléfono	Q1,200.00	Q1,200.00	Q1,200.00	Q1,200.00	Q1,200.00	Q6,000.00
Energía Electrica Oficina	Q12,000.00	Q12,000.00	Q12,000.00	Q12,000.00	Q12,000.00	Q60,000.00
Publicidad	Q3,000.00	Q3,000.00	Q3,000.00	Q3,000.00	Q3,000.00	Q15,000.00
Papelería y utiles	Q2,700.00	Q2,700.00	Q2,700.00	Q2,700.00	Q2,700.00	Q13,500.00
Mantenimiento de activos fijos	Q3,000.00	Q3,000.00	Q3,000.00	Q3,000.00	Q3,000.00	Q15,000.00
Pago ded ISR	Q197,008.69	Q418,889.30	Q656,105.08	Q946,691.09	Q1,109,724.69	Q3,328,418.85
Sub Total	Q901,363.81	Q1,247,365.94	Q1,569,260.49	Q1,958,472.36	Q2,169,723.05	Q4,517,766.79
TOTAL EGRESOS	Q3,070,713.81	Q3,417,365.94	Q3,739,260.49	Q4,402,472.36	Q4,613,723.05	Q15,915,116.79
DISPONIBILIDAD	Q686,969.52	Q1,839,603.58	Q3,644,343.10	Q6,211,470.74	Q9,264,307.69	Q12,592,726.54

FUENTE: Investigación propia Marzo, 2009

7.5.2 Estado de resultados

Suministra información de las causas que generaron el resultado de una organización durante un período (ejercicio económico), sea bien este un resultado de ganancia o pérdida.

Cuadro No. 27

Estado de resultados proyectado Expresado en Quetzales

CONCEPTO	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	TOTAL
Ventas	Q2,880,000.00	Q4,320,000.00	Q5,544,000.00	Q6,969,600.00	Q7,666,560.00	Q27,380,160.00
(-) Costo directo de operación	-Q1,420,000.00	-Q1,920,000.00	-Q2,170,000.00	-Q2,444,000.00	-Q2,444,000.00	-Q10,398,000.00
Ganancia marginal	Q1,460,000.00	Q2,400,000.00	Q3,374,000.00	Q4,525,600.00	Q5,222,560.00	Q16,982,160.00
(-) Gastos de administración y ventas						
Sueldos	Q360,000.00	Q360,000.00	Q360,000.00	Q360,000.00	Q360,000.00	Q1,800,000.00
Comisiones sobre ventas	Q144,000.00	Q216,000.00	Q277,200.00	Q348,480.00	Q383,328.00	Q1,369,008.00
Cuota patronal del IGSS	Q63,856.80	Q72,979.20	Q80,733.24	Q89,764.42	Q94,179.66	Q401,513.31
Indemnización	Q48,998.88	Q55,998.72	Q61,948.58	Q68,878.43	Q72,266.35	Q308,090.96
Aguinaldo	Q41,998.32	Q47,998.08	Q53,097.88	Q59,037.64	Q61,941.52	Q264,073.44
Bono 14	Q41,998.32	Q47,998.08	Q53,097.88	Q59,037.64	Q61,941.52	Q264,073.44
Vacaciones	Q21,001.68	Q24,001.92	Q26,552.12	Q29,522.36	Q30,974.48	Q132,052.56
Combustibles y lubricantes	Q9,600.00	Q9,600.00	Q9,600.00	Q9,600.00	Q9,600.00	Q48,000.00
Teléfono	Q1,200.00	Q1,200.00	Q1,200.00	Q1,200.00	Q1,200.00	Q6,000.00
Energía Electrica Oficinas	Q12,000.00	Q12,000.00	Q12,000.00	Q12,000.00	Q12,000.00	Q60,000.00
Publicidad	Q3,000.00	Q3,000.00	Q3,000.00	Q3,000.00	Q3,000.00	Q15,000.00
Papelería y utiles	Q2,700.00	Q2,700.00	Q2,700.00	Q2,700.00	Q2,700.00	Q13,500.00
Mantenimiento de activos fijos	Q3,000.00	Q3,000.00	Q3,000.00	Q3,000.00	Q3,000.00	Q15,000.00
Depreciaciones	Q71,134.10	Q192,268.20	Q313,402.30	Q425,537.30	Q546,671.40	Q1,549,013.30
	Q824,488.10	Q1,048,744.20	Q1,257,532.00	Q1,471,757.78	Q1,642,802.93	Q6,245,325.01
(-) Gastos financieros						
Intereses	Q0.00	Q0.00	Q0.00	Q0.00	Q0.00	Q0.00
Utilidad antes de ISR	Q635,511.90	Q1,351,255.80	Q2,116,468.00	Q3,053,842.22	Q3,579,757.07	Q10,736,834.99
ISR %	-Q197,008.69	-Q418,889.30	-Q656,105.08	-Q946,691.09	-Q1,109,724.69	-Q3,328,418.85
Utilidad despues de ISR	Q438,503.21	Q932,366.50	Q1,460,362.92	Q2,107,151.13	Q2,470,032.38	Q7,408,416.14

Fuente: Investigación Propia Marzo 2009

7.5.3 Balance General Proyectado

Es un resumen de todo lo que tiene la empresa, de lo que debe, de lo que le deben y de lo que realmente le pertenece a su propietario, a una fecha determinada.

Cuadro No. 28
Balance general proyectado
Expresado en Quetzales

CONCEPTO	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4
ACTIVO					
Circulante					
Caja y bancos	Q686,969.52	Q1,839,603.58	Q3,644,343.10	Q6,211,470.74	Q9,264,307.69
Fijo					
Equipo de Operación	Q497,450.00	Q497,450.00	Q497,450.00	Q497,450.00	Q497,450.00
Mobiliario y equipo	Q22,900.00	Q22,900.00	Q22,900.00	Q22,900.00	Q22,900.00
Equipo de computo	Q27,000.00	Q27,000.00	Q27,000.00	Q27,000.00	Q27,000.00
Instalaciones	Q202,000.00	Q202,000.00	Q202,000.00	Q202,000.00	Q202,000.00
Vehículos	Q0.00	Q250,000.00	Q250,000.00	Q250,000.00	Q250,000.00
(-Depreciaciones)	-Q71,134.10	-Q263,402.30	-Q576,804.60	Q1,002,341.90	-Q1,549,013.30
Activo Fijo	Q678,215.90	Q735,947.70	Q422,545.40	-Q2,991.90	-Q549,663.30
TOTAL DEL ACTIVO	Q1,365,185.42	Q2,575,551.28	Q4,066,888.50	Q6,208,478.84	Q8,714,644.39
PASIVO					
Corto plazo					
Cuotas patronales por pagar	Q0.00	Q0.00	Q0.00	Q0.00	Q0.00
Prestaciones laborales por pagar	Q48,998.88	Q76,998.24	Q107,972.53	Q142,411.74	Q178,544.92
TOTAL DEL PASIVO	Q48,998.88	Q76,998.24	Q107,972.53	Q142,411.74	Q178,544.92
CAPITAL					
Aportaciones	Q877,683.33	Q1,127,683.33	Q1,127,683.33	Q1,127,683.33	Q1,127,683.33
Utilidades Acumuladas	Q438,503.21	Q1,370,869.71	Q2,831,232.63	Q4,938,383.76	Q7,408,416.14
TOTAL CAPITAL	Q1,316,186.54	Q2,498,553.04	Q3,958,915.96	Q6,066,067.09	Q8,536,099.47
TOTAL CAPITAL + PASIVO	Q1,365,185.42	Q2,575,551.28	Q4,066,888.50	Q6,208,478.84	Q8,714,644.39
Fuente: Investigacion Propia Marzo, 2009					

7.6 Evaluación Económica

7.6.1 Flujo neto de fondos proyectado

Representa los flujos netos descontados anuales, después de cubrir los costos y gastos, fijos y variables, así como los compromisos financieros y tributarios.

Cuadro No. 29

Flujo neto de fondos
Expresado en Quetzales

CONCEPTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	TOTAL
INGRESOS						
Ventas	Q2,880,000.00	Q4,320,000.00	Q5,544,000.00	Q6,969,600.00	Q7,666,560.00	Q27,380,160.00
Total Ingresos	Q2,880,000.00	Q4,320,000.00	Q5,544,000.00	Q6,969,600.00	Q7,666,560.00	Q27,380,160.00
EGRESOS						
Costos directos de la operación	Q525,832.00	Q927,073.00	Q1,007,398.00	Q1,090,009.00	Q1,176,986.00	Q4,727,298.00
Gastos de administración	Q506,339.00	Q765,675.00	Q877,183.00	Q887,504.00	Q902,058.00	Q3,938,759.00
ISR	Q36,286.00	Q124,417.00	Q147,977.00	Q216,952.00	Q294,982.00	Q820,614.00
Total egresos	Q1,068,457.00	Q1,817,165.00	Q2,032,558.00	Q2,194,465.00	Q2,374,026.00	Q9,486,671.00
FLUJO NETO DE FONDOS	Q1,811,543.00	Q2,502,835.00	Q3,511,442.00	Q4,775,135.00	Q5,292,534.00	Q17,893,489.00

Fuente: Investigación Propia Marzo,2009

Cuadro No. 30

TREMA
Expresado en Quetzales

Criterio	%	TREMA
Inflación	5.50	
Tasa Líder	6.50	
Premio	13.00	
	25.00	25.00

FUENTE. Investigación propia marzo 2009

Para efectos del proyecto, se ha calculado la Tasa de Rendimiento Esperada Mínima Aceptada (TREMA), con un premio para el inversionista del 13%. la inflación del 5.5% calculada al mes de febrero 2009 y la tasa líder de 6.5% establecida por el Banco de Guatemala a febrero 2009.

7.6.2 Valor actual neto

Calcula el valor neto presente de una inversión a partir de una tasa de descuento y una serie de pagos futuros (valores negativos) e ingresos (valores positivos).

El **VAN** generado por el proyecto es de **Q2,523,307** suficiente para cubrir la inversión realizada, los costos y gastos del proyecto.

La relación beneficio/costo **R/CB** es de **1.42282**, es decir que por cada quetzal invertido, se obtendrán Q0.42 adicionales, esto indica que el proyecto es eficiente en cuanto a la utilización de los recursos, adicionalmente confirma que la inversión será recuperada.

El proyecto sigue siendo rentable, considerando que la TIR obtenida de **80.60%** es mayor que la tasa de rendimiento mínima aceptada (TREMA) del 25%.

La tasa interna de retorno (TIR) equivale a la tasa de interés producida por un proyecto de inversión con pagos (valores negativos) e ingresos (valores positivos) que ocurren en períodos regulares.

Cuadro No. 31

VALOR ACTUAL NETO					
Expresado en Quetzales					
Años	Ingresos	Egresos	Flujo Neto de Fondos	25% Factor de Actualización	Flujo Neto Actualizado
0			-877,683	1.00000	-877683.33
1	2,880,000	3,070,714	-190,714	0.80000	-152,571
2	4,320,000	3,417,366	902,634	0.64000	577,686
3	5,544,000	3,739,260	1,804,740	0.51200	924,027
4	6,969,600	4,402,472	2,567,128	0.40960	1,051,495
5	7,666,560	4,613,723	3,052,837	0.32768	1,000,354
TOTAL	27,380,160	19,243,536	7,258,941		2,523,307
VAN	2,523,307				
TIR	80.60%				
R B/C	1.42282				

Cuadro No. 32

Expresado en Quetzales

PRUEBA DE LA TIR				
AÑO	FNF	0.806027	FNFA	
		TIR	A LA TIR	
0	-877,683	1.81	-877,683	
1	-190,714	0.553701	-105,599	
2	902,634	0.306585	276,734	
3	1,804,740	0.169757	306,367	
4	2,567,128	0.093995	241,296	
5	3,052,837	0.052045	158,885	
	7,258,941		0	

7.9 Evaluación social del proyecto

El impacto social es bueno, ya que es generador de empleo, tanto a niveles operativos como gerenciales.

7.10 Resumen

Se ha evaluado a través de este estudio, la viabilidad económica y financiera del proyecto.

El proyecto en su etapa de pre-factibilidad arroja un resultado positivo en rentabilidad, la cual es sostenida a lo largo de su desarrollo; genera flujos positivos y constantes de fondos.

El Valor Actual Neto generado por el proyecto es de Q2,523,307 suficiente para cubrir la inversión realizada, los costos y gastos del proyecto.

La relación beneficio/costo R/CB es de 1.42282, es decir que por cada quetzal invertido se obtendrán Q0.42 adicionales, esto indica que el proyecto es eficiente en cuanto a la utilización de los recursos, adicionalmente confirma que la inversión será recuperada.

El proyecto sigue siendo rentable, considerando que la TIR obtenida de **80.60%** es mayor que la tasa de rendimiento mínima aceptada (TREMA) del 25%.

CAPITULO VIII

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

8.1 CONCLUSIONES

Derivado de la investigación realizada para la implementación del Proyecto, se presentan las siguientes conclusiones de los estudios realizados:

1. La puesta en marcha del proyecto es factible y viable, tal como lo demuestra el estudio de mercado, técnico, administrativo legal, de impacto ambiental y financiero.
2. Teniendo en cuenta que Guatemala es un país exportador principalmente de productos agroindustriales, la puesta en marcha del proyecto, ayuda a los exportadores a mantener su producto en óptimas condiciones hasta que sea exportado, Ya que de implementarse la puesta en marcha de la bodega, esta quedará en un punto estratégico para el almacenamiento de los mismos.
3. Los resultados del estudio de mercado, demuestran la viabilidad del Proyecto, ya que actualmente Guatemala Ciudad carece de una bodega refrigerada que pueda otorgar los servicios de almacenamiento y en épocas pico del año tales como son semana santa y la época de navidad y año nuevo, todos los clientes quieren contar con abastecimiento de producto de una manera rápida y que estos estén en óptimas condiciones.
4. El estudio financiero refleja claramente que la implementación del proyecto es factible ya que en el mismo se pudo comprobar que el punto de equilibrio está por debajo del 50% de la capacidad total de la bodega y el diferencial entre costo y precio de venta es aceptable, por lo cual se concluye que la puesta en marcha del proyecto, es financieramente rentable.

8.2 RECOMENDACIONES

Por medio del análisis efectuado de las diferentes fases que integran el contenido del estudio del proyecto, se determinó que la implementación del proyecto y de bodegas refrigeradas para el almacenamiento de productos perecederos, si es viable por lo tanto, para su ejecución se sugiere tomar en cuenta las siguientes recomendaciones:

1. Los ejecutores del Proyecto tomen muy en cuenta lo indicado en los estudios de mercado, técnico y financiero, actualizando previamente las cifras indicadas en los mismos.
2. El proyecto de la Implementación de Bodegas Refrigerada debe estar en la Ciudad de Guatemala porque allí es dónde se encontró la carencia de las mismas.
3. Se recomienda a los ejecutores del Proyecto, la utilización de equipos nuevos y que se informen adecuadamente en el mercado de la capacidad y la funcionalidad de los mismos para el óptimo resultado del Proyecto.
4. Se recomienda a los posibles ejecutores del proyecto, que sean revisados los costos relacionados a la remodelación y el de los equipos a colocar, ya que éstos por ser importados sufren cambios drásticos en su valor ya puestos en Guatemala.

BIBLIOGRAFÍA

√ De textos bibliográficos:

Casia, Mónica, **Guía para la Preparación y Evaluación de Proyectos, con un Enfoque Administrativo**, Primera Edición, Corporación JASD.

√ De Páginas internet:

Consultada el 8 de noviembre del 2008

- √ **Manual para el mejoramiento del manejo poscosecha de frutas y hortaliza, PARTE II Control de calidad, almacenamiento y transporte**, OFICINA REGIONAL DE LA FAO PARA AMERICA LATINA Y EL CARIBE)
Santiago, Chile 1989, Serie: Tecnología Postcosecha 7 Traducido al español del original en inglés: Improvement of Post-harvest Fresh Fruits and Vegetables Handling - A Manual, publicado por la "Regional Office for Asia and the Pacific (RAPA), FAO and the Association of Food Marketing Agencies in Asia and the Pacific (AFMA)". La Oficina Regional de la FAO para América Latina y el Caribe.

- √ **Exigencias Nacionales e Internacionales en el Almacenamiento de Productos de Consumo en Contenedores Refrigerados**. Propiedades de Productos Perecederos. Tablas de Aplicación. Sitio es publicado por Carlos Mey - - Martínez – Argentina Dirección de e-mail: histarmar@fibertel.com.ar

- √ **Estrategias en el Diseño de Cuartos Fríos**
www.angelfire.com/ia2/ingenieriaagricola/cuartos.frios/htm

- √ CONSTRUCCIONES REFRIGERADAS S. A. DE C.V. AV. REFINERÍA AZCAPOTZALCO # 260, COL. SANTO DOMINGO, DELG AZCAPOTZALCO CONM. 01(55)26-26-43-73 Y 01(55)26- 26-41-95, www.corefri.com.mx

√ Incropera, F. and De Witt, D., 1995. **“Fundamentos de Transferencia de Calor y Masa”, volumen 1.**

√ www.monografias.com

-Guía práctica para formulación de proyectos de investigación

Miguel A. Rodríguez Sosa

-Administración de proyectos - Ciclo de vida del proyecto

Jorge Antonio Delgado Palomino - j-delgado-p@hotmail.com

Consultada el 10 de febrero del 2009

√ **Manual de Análisis Financiero**, Pedro Rubio Domínguez

ANEXOS

Encuesta para Estudio de Mercado

GLOSARIO

<u>PALABRA</u>	<u>SIGNIFICADO</u>
Abastecimiento	Es la actividad económica encaminada a cubrir las necesidades de consumo de una unidad económica en tiempo, forma y calidad, como puede ser una familia, una empresa, aplicándose muy especialmente cuando ese sujeto económico es una ciudad.
Ablandamiento	Sustantivo masculino. Acción y efecto de ablandar o ablandarse.
Ablandar	Disminuir la dureza de algo.
Acetileno	Es un gas, altamente inflamable, un poco más ligero que el aire e incoloro. Produce una llama de hasta 3.000° C, la mayor temperatura por combustión hasta ahora conocida.
Almacén	es el lugar o espacio físico en que se depositan las materias primas, el producto semiterminado o el producto terminado a la espera de ser transferido al siguiente eslabón de la cadena de suministro. Sirve como centro regulador del flujo de mercancías entre la disponibilidad y la necesidad de fabricantes, comerciantes y consumidores.
Bacteria	son los organismos más abundantes del planeta. Son ubicuas, encontrándose en todo hábitat de la tierra, creciendo en el suelo, en manantiales calientes y ácidos.
Bioquímica	es la ciencia que estudia los componentes químicos de los seres vivos
Bodega refrigerada	Espacio destinado al almacenamiento de distintos bienes refrigerados. Se encuentran generalmente en industrias, puertos y aeropuertos.
Carburo de calcio	Es una sustancia sólida de color grisáceo que reacciona exotéricamente con el agua para dar cal apagada (hidróxido de calcio) y acetileno.
Congelación	La congelación de alimentos es una forma de conservación que se basa en la solidificación del agua contenida en estos. Por ello uno de los factores a tener en cuenta en el proceso de congelación es el contenido de agua del producto.
Consumidor	Es una persona u organización que demanda bienes o servicios proporcionados por el productor o el proveedor de bienes o servicios. Es decir es un agente económico con una serie de necesidades y deseos, que cuenta con una renta disponible con la que puede satisfacer esas necesidades y deseos a través de los mecanismos de mercado.

Contenedor	Es un recipiente de carga para el transporte aéreo, marítimo o terrestre. Las dimensiones del contenedor se encuentran normalizadas para facilitar su manipulación. Por extensión, se llama contenedor a un embalaje de grandes dimensiones utilizado para transportar objetos voluminosos o pesados: motores, maquinaria, pequeños vehículos, etc. Es conocido también por su nombre en inglés, container.
Deshidratación	Es la pérdida excesiva de agua y sales minerales de un cuerpo. Puede producirse por estar en una situación de mucho calor (sobre todo si hay mucha humedad), ejercicio intenso, falta de bebida o una combinación de estos factores.
Enfermedades fisiológicas	Enfermedades de las funciones de un ser vivo.
Estiba	El arte de colocar la carga a bordo para ser transportada con un máximo de seguridad para el buque y su tripulación, ocupando el mínimo espacio posible, evitando averías en la misma y reduciendo al mínimo las demoras en el puerto de descarga.
Etileno	Es un compuesto químico orgánico formado por dos átomos de carbono enlazados mediante un doble enlace. Es uno de los productos químicos más importantes de la industria química. Se halla de forma natural en las plantas.
Exportación	Es cualquier bien o servicio enviado a otra parte del mundo, con propósitos comerciales.
Fenólica	Producto que contiene fenol. El fenol es muy utilizado en la industria química, farmacéutica y clínica como un potente fungicida, bactericida, antiséptico y desinfectante, también para producir agroquímicos, policarbonatos, en el proceso de fabricación de ácido acetilsalicílico (aspirina) y en preparaciones médicas como enjuagadientes y pastillas para el dolor de garganta.
Importación	Llamamos importación a cualquier bien o servicio recibido desde otro país, provincia, pueblo u otra parte del mundo.
Insulación	Tratamiento que se le da a todas las áreas de una bodega para que no haya pérdida de energía.
Medio ambiente	Se entiende por medio ambiente o medioambiente al entorno que afecta y condiciona especialmente las circunstancias de vida de las personas o la sociedad en su conjunto.
Mercadeo	Mercadeo, tiene como objetivo principal favorecer el intercambio entre dos partes de modo que ambas resulten beneficiadas.
Montacargas	Es un vehículo de uso rudo e industrial, el cual se utiliza en almacenes y tiendas de autoservicio para transportar tarimas con mercancías y acomodarlas en racks.
Nomenclatura	Es un conjunto de reglas que se utilizan para nombrar todas aquellas combinaciones que se dan entre los elementos y los compuestos.
Palé	Palet o paleta es un armazón de madera, plástico u otros materiales empleado en el movimiento de carga ya que facilita el levantamiento y manejo con pequeñas grúas hidráulicas, llamadas carretillas elevadoras.

Paleta	Es un armazón de madera, plástico u otros materiales, empleado en el movimiento de carga, ya que facilita el levantamiento y manejo con pequeñas grúas hidráulicas, llamadas carretillas elevadoras.
Paletizado	es la acción y efecto de disponer mercancía sobre un palé para su almacenaje y transporte
Perecedero	Dicho de un alimento, que se conserva en buen estado durante poco tiempo, a diferencia de las conservas.
Pesticidas	Son sustancias químicas destinadas a matar, repeler, atraer, regular o interrumpir el crecimiento de seres vivos considerados plagas.
Podrido	Echado a perder.
Polietileno	Es químicamente el polímero más simple.
Reacción química	Una reacción química (o cambio químico) es todo proceso químico en el cual una o más sustancias (<i>llamadas reactantes</i>), por efecto de un factor energético, se transforman en otras sustancias llamadas productos. Esas sustancias pueden ser elementos o compuestos.
Refrigeración	Proceso por el que se reduce la temperatura de un espacio determinado y se mantiene esta temperatura baja con el fin, por ejemplo, de enfriar alimentos, conservar determinadas sustancias o conseguir un ambiente agradable. El almacenamiento refrigerado de alimentos perecederos, pieles, productos farmacéuticos y otros se conoce como almacenamiento en frío.
SKU	Un "SKU" (acrónimo de Stock Keeping Unit) o "número de referencia" es un identificador usado en el Comercio con el objeto de permitir el seguimiento sistemático de los productos y servicios ofrecidos a los clientes. La pronunciación puede ser tanto en español "ese-ka-u"/"eskú" como en inglés "es-key-iú". Cada SKU se asocia con un objeto, producto, marca, servicio, cargos, etc.
Temperatura	es la escala usada para medir la intensidad del calor y es el indicador que determina la dirección en que se moverá la energía de calor
Toxinas	Son proteínas o lipopolisacáridos que causan daños concretos a un huésped.
Tarima	ver palé



Lista de cumplimiento de requisitos ejecutados en EL proyecto de Graduación

- √ Yo tengo una página de portada exterior e interior en el proyecto.
- √ Yo incluí un índice que indica los contenidos con el número de página correspondiente.
- √ Yo incluí un resumen ejecutivo del documento exclusivamente para el proyecto.
- √ Yo seguí las recomendaciones del instructivo para la elaboración y presentación de proyecto.
- √ Yo usé referencias bibliográficas y las cité conforme el instructivo.
- √ Yo incluí en la bibliografía, cada referencia que mencioné en el texto.
- √ Yo utilicé al final tablas y figuras y otro tipo de documentos de soporte.
- √ Yo utilicé estadísticas para respaldar mi investigación.
- √ Yo tengo 60 páginas de texto en promedio.
- √ Yo redacté mi proyecto con una secuencia y orden lógico de presentación.
- √ Yo no utilicé otras formas diferentes de presentación a la aprobada por AIU.
- √ Yo utilicé un lenguaje sencillo, claro y accesible para todos.
- √ Yo utilicé un revisor de redacción y estilo para la presentación de mi proyecto.
- √ Yo no violé ninguna ley de propiedad intelectual o de derechos de autor al copiar materiales que pertenecen a otra persona.
- √ Yo afirmo por este medio que el proyecto es totalmente mi propia investigación.

Nombre del estudiante:

Gloria Verónica Amado Medrano de Villar

Junio del 2009

Firma del estudiante