



**UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE
MANABÍ**

**ULEAM
CENTRO DE ESTUDIOS DE POSTGRADO, INVESTIGACIÓN,
RELACIONES Y COOPERACIÓN INTERNACIONAL
CEPIRCI**

MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN PORTUARIA

TESIS DE GRADO

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:

MAGÍSTER

EN ADMINISTRACIÓN PORTUARIA

TEMA:

**“EL SERVICIO DE UTILIZACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA
PARA LOS CONTENEDORES REFRIGERADOS EN AUTORIDAD
PORTUARIA DE PUERTO BOLÍVAR Y SU INFLUENCIA EN EL
MOVIMIENTO DE LA CARGA DEL BANANO EN LA PROVINCIA
DEL ORO, DURANTE LOS AÑOS 2010 Y 2012 EN
PERSPECTIVAS DE MODERNIZACIÓN”**

AUTOR

ING. COM. RAMÓN ALEJANDRO SÁNCHEZ LEÓN

TUTOR

MG. A.P., ING. KLÉBER ANTONIO CORONEL PINEDA

MANTA - MANABÍ – ECUADOR

2012

CERTIFICACIÓN

En mi calidad de Tutor del trabajo de investigación sobre el tema:

“EL SERVICIO DE UTILIZACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA PARA LOS CONTENEDORES REFRIGERADOS EN AUTORIDAD PORTUARIA DE PUERTO BOLÍVAR Y SU INFLUENCIA EN EL MOVIMIENTO DE LA CARGA DEL BANANO EN LA PROVINCIA DEL ORO, DURANTE LOS AÑOS 2010 Y 2012 EN PERSPECTIVAS DE MODERNIZACIÓN”. El tema del maestrante: **Ramón Alejandro Sánchez León**, del programa de maestría en Administración Portuaria, considero que dicho informe investigativo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la evaluación del jurado examinador que el consejo de post grado designe:

Manta, Agosto del 2013.

**Ing. Kléber Antonio Coronel Pineda, Mg. A.P.,
TUTOR.**

AUTORIA DE LA TESIS

Los criterios, resultados y conclusiones expuestos en el presente trabajo de investigación, son de absoluta responsabilidad del autor y sustentado de los autores reconocidos en las citas bibliográficas y web-grafías respectivas.

Machala, Agosto del 2013

Ing. Com. Ramón Alejandro Sánchez León

CI 0907690721

UNIVERSIDAD LAICA “ELOY ALFARO” DE MANABI ULEAM

**CENTRO DE ESTUDIOS DE POSTGRADO, INVESTIGACIÓN,
RELACIONES Y COOPERACIÓN INTERNACIONAL, CEPIRCI**

MAESTRIA EN ADMINISTRACIÓN PORTUARIA

Los miembros del Tribunal Examinador aprueban el Informe de Investigación, sobre el tema: **“EL SERVICIO DE UTILIZACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA PARA LOS CONTENEDORES REFRIGERADOS EN AUTORIDAD PORTUARIA DE PUERTO BOLÍVAR Y SU INFLUENCIA EN EL MOVIMIENTO DE LA CARGA DEL BANANO EN LA PROVINCIA DEL ORO, DURANTE LOS AÑOS 2010 Y 2012 EN PERSPECTIVAS DE MODERNIZACIÓN”**, del maestrante: Ramón Alejandro Sánchez León, alumno del Programa de Maestría en Administración Portuaria.

Manta, Agosto del 2013.

PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

MIEMBRO DEL TRIBUNAL

MIEMBRO DEL TRIBUNAL

MIEMBRO DEL TRIBUNAL

DEDICATORIA

El presente trabajo se lo dedico especialmente a mi querida esposa, por el esfuerzo y paciencia que ha tenido a lo largo de este tiempo y brindarme la oportunidad de aprender y crecer como ser humano y como profesional. Gracias por su ejemplo y tenacidad.

Finalmente, hago extensiva esta dedicatoria a mis señores padres, hermanos, familiares en general, amigos y docentes, en agradecimiento por sus palabras de apoyo y haber estado pendiente de mí en este arduo proceso.

A mi esfuerzo y dedicación constante, para alcanzar la realización personal y el éxito profesional.

Ramón Alejandro Sánchez León

AGRADECIMIENTO

En primer lugar debo agradecer a Dios, por estar siempre a mi lado y brindarme su infinita bondad y fortaleza para cumplir con mis responsabilidades y no decaer ante los problemas. Gracias a él que a través del esfuerzo y sacrificio de mi familia me han brindado la oportunidad de estudiar y alcanzar una meta más en mi vida.

A mi esposa por el apoyo y colaboración que me ha brindado, por la paciencia y tolerancia pero sobre todo por su comprensión, compañía y consejos que han guiado mis pasos hacia el camino de la superación y el respeto.

A las autoridades competentes de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, por esta importante oportunidad en recibir un título de cuarto nivel de esta prestigiosa entidad educativa superior, a sus directivos a todos los docentes que impartieron sus enseñanzas en esta interesante programa de maestría y de manera especial al señor Director de Tesis Máster Ing. Kléber A. Coronel Pineda, Mg. A.P., quién a lo largo de este tiempo me ofreció sus conocimientos, experiencia y asistencia académica; y, por sembrar en mí no solo conocimientos, sino también la actitud necesaria para alcanzar el éxito anhelado.

Ramón Alejandro Sánchez León

ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN	PÁGINA
CAPITULO I	
EL PROBLEMA	
1.1 Tema.....	1
1.2 Planeamiento del Problema.....	1
1.2.1 Contextualización.....	4
1.2.2 Análisis Crítico.....	5
1.2.3 Prognosis.....	5
1.2.4 Formulación del Problema.....	6
1.2.5 Preguntas directrices.....	6
1.2.6 Delimitación del Problema.....	7
1.3 Objetivos.....	8
1.3.1 Objetivo General.....	8
1.3.2. Objetivos Específicos.....	8
1.4 Justificación.....	8
CAPITULO II	
MARCO TEORICO	
2.1 Antecedentes de estudio sobre el tema que sirven de base a la Investigación.....	12
2.2 Fundamentación filosófico.....	13
2.3 Fundamento teórico a partir de las categorías básicas.....	14
2.3.1 Variable independiente.....	16
2.3.1.1 Energía eléctrica para los tomas de los contenedores refrigerados de Autoridad Portuaria de Puerto Bolívar.....	16
2.3.1.2 Utilidad e importancia.....	17
2.3.1.3 Contenedor.....	18
2.3.1.4 Contenedores refrigerados.....	19
2.3.1.5 Tipos de contenedores refrigerados.....	20
2.3.1.6 Consolidación de carga refrigerada.....	21
2.3.1.7 Refrigeración de la carga.....	22
2.3.1.8 Supervisión y control de contenedores refrigerados.....	23
2.3.1.9 Cadena de frio del banano.....	23
2.3.2 Variable dependiente.....	26
2.3.2.1 Operatividad del embarque de banano.....	26
2.3.2.2 El banano.....	27
2.3.2.3 Logística de la carga de banano.....	29
2.3.2.4 Almacenamiento.....	32
2.3.2.5 Control de calidad.....	33
2.3.2.6 Estadísticas.....	34

2.4 Fundamentación Legal.....	35
2.4.1 Las operaciones se iniciaron en Marzo 5 de 1971.....	38
2.4.1.1 Puerto natural de la región Sur del Ecuador.....	39
2.4.1.2 Situación geográfica.....	39
2.4.1.3 Carta Náutica.....	40
2.4.1.4 Ventajas competitivas.....	40
2.4.1.5 Instalaciones físicas.....	41
2.4.1.6 Visión.....	42
2.4.1.7 Misión.....	42
2.5 Hipótesis.....	43
2.6 Variables.....	43
2.6.1 Variable independiente.....	43
2.6.2 Variable dependiente.....	43

CAPITULO III

METODOLOGÍA

3.1 Modalidad Básica de la Investigación.....	44
3.2 Nivel o Tipo de Investigación.....	45
3.2.1 Investigación explorativa.....	45
3.2.2 Investigación descriptiva.....	45
3.2.3 Investigación correlacional.....	45
3.3 Población y Muestra.....	45
3.4 Técnicas de investigación.....	46
3.5 Operacionalización de variables.....	47
3.6 Recolección y tabulación de la información.....	51
3.7 Procesamiento y análisis.....	51
3.7.1 Procesamiento.....	51

CAPITULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.1 Análisis e interpretación de los datos de la guía de encuesta aplicada a los operadores de carga.....	52
4.1.1 ¿Cree usted que la carga de banano movilizada en los contenedores refrigerados en bien manipulada por los operadores de carga?.....	52
4.1.2 ¿El personal que realiza los monitoreos en los contenedores refrigerados utilizan equipos adecuados para la protección?.....	53
4.1.3 ¿Cree usted que existe suficiente personal técnico para el monitoreo de contenedores refrigerados en la Provincia de El Oro?.....	54
4.1.4 ¿Señale usted cuantas tomas necesita diariamente en el proceso operativo de embarque de banano?.....	55
4.1.5 ¿Es suficiente la cantidad de tomas eléctricas para la exportación de banano?.....	56
4.1.6 ¿Especifique usted cuantos power pack utiliza para satisfacer su demanda de tomas eléctricas?.....	57
4.1.7 ¿Cree usted que los patios y bodegas de PPB gozan de buena infraestructura para brindar un buen servicio?.....	58

4.1.8 ¿Cree usted que es necesario la instalación de una subestación eléctrica en el recinto portuario?	59
4.1.9 ¿Cómo califica usted el servicio de utilización de energía eléctrica que brinda APPB?	60
4.1.10 ¿Es necesario la implementación de nuevas tecnologías, para la automatización de los tableros eléctricos en la utilización de la energía?.....	61
4.2 Análisis e interpretación de los datos de la guía de entrevista aplicada a los jefes y empleados de Autoridad Portuaria de Puerto Bolívar	63
4.2.1 ¿Existe alguna planificación para la utilización de energía eléctrica para los contenedores refrigerados?.....	63
4.2.2 ¿Qué prioridad tiene la carga de banano en contenedores refrigerados en Autoridad Portuaria de Puerto Bolívar?.....	64
4.2.3 ¿Existen procedimientos para la utilización del servicio de energía eléctrica en Autoridad Portuaria de Puerto Bolívar?.....	65
4.2.4 ¿Por qué medios solicitan los operadores de carga la utilización de energía para los contenedores refrigerados?.....	66
4.2.5 ¿Es necesario desarrollar un patio para que los operadores utilicen la energía eléctrica para los contenedores que sirven de acopio del banano?.....	67
4.2.6 ¿Cree usted que los patios y bodegas gozan de una buena estructura para brindar un buen servicio a la carga?.....	68
4.2.7 ¿Considera necesario ampliar el espacio físico para brindar un buen servicio de energía eléctrica?.....	69
4.2.8 ¿Es necesario implementar el recurso humano para la supervisión y control de las tomas eléctricas?.....	70
4.2.9 ¿Cuentan con un sistema automatizado para la utilización de tomas eléctricas?.....	71
4.3 Análisis e interpretación de la guía de observación, aplicada al proceso logístico de recepción de las cajas de banano y consolidación de la carga, como de su conexión en las diferentes tomas eléctricas disponibles para los contenedores refrigerados que sirven para la exportación de banano.....	72
4.3.1 Recepción de la carga para consolidar	72
4.3.2 Proceso de consolidación	72
4.3.3 Registro y Sellado	73
4.3.4 Ubicación del contenedor para conectar en toma	73
4.3.5 Registro del inicio de utilización de toma eléctrica	73
4.3.6 Control y monitoreo	74
4.3.7 Registro de despacho del contenedor al área de embarque	74
4.3.8 Mantenimiento y reparación	74
4.3.9 Presentación de informes diarios del uso de tomas eléctricas	75
4.3.10 Numero de tomas en funcionamiento.....	75
4.4 Ubicación geográfica	76
4.5 Planta de generación eléctrica	77

CAPITULO V
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones.....	79
5.2 Recomendaciones.....	80

CAPITULO VI
PROPUESTA

6.1 Título de la propuesta.....	82
6.2 Antecedentes de la Propuesta.....	82
6.3 Objetivos de la propuesta.....	83
6.3.1 Objetivo General.....	83
6.3.2 Objetivos específicos.....	83
6.4 Justificación.....	84
6.5 Fundamentación.....	84
6.6 Metodología. Plan de acción.....	85
6.6.1 Recursos.....	86
6.7 Marco administrativo.....	90
6.8 Previsión de la evaluación.....	90

BIBLIOGRAFÍA
ANEXOS

ÍNDICE DE TABLAS Y GRÁFICOS

		Página.
Grafico 1	Variable independiente.	14
Grafico 2	Variable dependiente.	15
Grafico 3	Refrigeración de la carga.	22
Grafico 4	Supervisión y control de contenedores refrigerados.	22
Tabla 1	Zonas de producción de banano.	29
Tabla 2	Área operativa.	32
Tabla 3	Contenedores movilizados.	34
Grafico 5	Contenedores movilizados 2006-2012.	35
Tabla 4	Criterios referentes a la carga de banano.	52
Grafico 6	Criterios referentes a la carga de banano.	52
Tabla 5	Criterios acerca de la utilización de equipos adecuados para la protección.	53
Grafico 7	Criterios acerca de la utilización de equipos adecuados para la protección.	53
Tabla 6	Criterio de personal técnico requerido para el monitoreo de contenedores.	54
Grafico 8	Suficiente existencia de personal técnico para el monitoreo de contenedores.	54
Tabla 7	Tomas requeridas en el proceso de embarque de banano.	55
Grafico 9	Tomas requeridas en el proceso de embarque de banano.	55
Tabla 8	Criterios acerca de la cantidad de tomas eléctricas para la exportación.	56
Grafico 10	Criterios acerca de la cantidad de tomas eléctricas para la exportación de banano.	56
Tabla 9	Cantidad de power pack utilizadas para satisfacer las Demandas de tomas eléctricas.	57
Grafico 11	Cantidad de power pack utilizadas para satisfacer las Demandas de tomas eléctricas.	57
Tabla 10	Criterios acerca de la infraestructura de los patios y bodegas de APPB.	58
Grafico 12	Criterios acerca de la infraestructura de los patios y bodegas de APPB.	58
Tabla 11	Necesidad de una subestación eléctrica en el recinto portuario.	59
Grafico 13	Necesidad de una subestación eléctrica en el recinto portuario.	59
Tabla 12	Factores de calificación del servicio de utilización de energía eléctrica.	60
Grafico 14	Factores de calificación del servicio de utilización de energía eléctrica.	61
Tabla 13	Implementación de nuevas tecnologías.	61

Grafico 15	Implementación de nuevas tecnologías.	62
Tabla 14	Criterios acerca de la existencia de planificación para la utilización de energía eléctrica	63
Grafico 16	Criterios acerca de la existencia de planificación para la utilización de energía eléctrica.	63
Tabla 15	Prioridad de la carga de banano en contenedores refrigerados.	64
Grafico 17	Prioridad de la carga de banano en contenedores refrigerados.	64
Tabla 16	Existencia de procedimientos para la utilización De servicios.	65
Grafico 18	Existencia de procedimientos para la utilización De servicios.	65
Tabla 17	Medios solicitados por los operadores de carga Para la utilización de energía.	66
Grafico 19	Medios solicitados por los operadores de carga Para la utilización de energía.	66
Tabla 18	Desarrollo de un patio para que los operadores Utilicen energía eléctrica.	67
Grafico 20	Desarrollo de un patio para que los operadores utilicen energía eléctrica.	67
Tabla 19	Criterios acerca de si los patios y bodegas gozan de buena estructura.	68
Grafico 21	Criterios acerca de si los patios y bodegas gozan de buena estructura.	68
Tabla 20	Factores de la ampliación del espacio físico para brindar mejor servicio.	69
Grafico 22	Factores de la ampliación del espacio físico para brindar mejor servicio.	69
Tabla 21	Implementación del recurso humano para la supervisión y control.	70
Grafico 23	Implementación del recurso humano para la supervisión y control.	70
Tabla 22	Sistema automatizado para la utilización de tomas eléctricas.	71
Grafico 24	Sistema automatizado para la utilización de tomas eléctricas.	71
Grafico 25	Ubicación geográfica.	76

INDICE DE ANEXOS

Anexo No. 1 Encuesta aplicada a operadores de carga.....	104
Anexo No. 2 Entrevista aplicada a funcionarios y empleados De Autoridad Portuaria de Puerto Bolívar.....	106
Anexo No. 3 Ubicación de patios de tomas reefer.....	107
Anexo No. 4 Planta de térmica: Inversión Fija, Depreciaciones, Y Seguros.....	109
Anexo No. 5 Estado de Pérdidas y Ganancias.....	110
Anexo No. 6 Flujo de caja.....	112
Anexo No. 7 Balance General Proyectado.....	113

RESUMEN EJECUTIVO.

**UNIVERSIDAD LAICA “ELOY ALFARO” DE MANABI
CENTRO DE ESTUDIOS DE POSTGRADO, INVESTIGACIÓN,
RELACIONES Y COOPERACIÓN INTERNACIONAL, CEPIRCI**

MAESTRIA EN ADMINISTRACIÓN PORTUARIA

**“EL SERVICIO DE UTILIZACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA PARA LOS
CONTENEDORES REFRIGERADOS EN AUTORIDAD PORTUARIA DE
PUERTO BOLÍVAR Y SU INFLUENCIA EN EL MOVIMIENTO DE LA CARGA
DEL BANANO EN LA PROVINCIA DEL ORO, DURANTE LOS AÑOS 2010
Y 2012 EN PERSPECTIVAS DE MODERNIZACIÓN”**

Autor: Ramón Alejandro Sánchez León.

Tutor: Ing. Kléber Antonio Coronel Pineda MG. A.P.

Fecha: Agosto del 2013.

El ámbito mundial actual va tomando conciencia cada vez mayor lo relacionado a la magnitud de los problemas que la humanidad está causando al medio ambiente, uno de estos problemas lo constituye la práctica por la utilización de generadores eléctricos a diesel, por la falta de toma eléctrica para la conexión de contenedores refrigerados y en esta nueva era, en que la naturaleza, el ambiente, la protección y el aseguramiento de la vida humana son prioritarios, los centros de educación superior deben preocuparse por la investigación en busca de nuevas tecnologías y técnicas que permitan implementar un desarrollo sostenible en la investigación de nuevas fuentes de energía eléctrica.

Autoridad Portuaria de Puerto Bolívar, consciente de esta situación ha venido trabajando para llevar a cabo procesos de cambios que hoy tienen gran influencia en el desarrollo económico de la provincia de El Oro, como es el caso del incremento de 896 tomas eléctricas para brindar un mejor servicio a la carga de banano movilizada por este puerto.

Actualmente, en el Ecuador existen alrededor de 207.197,36 hectáreas de banano cultivadas, ubicadas en las provincias del Oro, Guayas, los Ríos, Esmeraldas, Cañar, Manabí y los Tsáchilas. En la provincia de El Oro existen aproximadamente 57.257,68 hectáreas de banano, que significa entre el 22 y 23% de las áreas cultivadas de banano en el ámbito nacional.

Al 31 de diciembre de 2012, se han exportado 284 millones 590 mil 787 cajas de 18,14 kilogramos, equivalentes aproximadamente a 5 millones 174 mil 377 toneladas. El banano se embarca preferentemente en dos puertos, Puerto de Guayaquil y Puerto Bolívar, aunque este año, también se ha utilizado el puerto de Manta como punto de embarque.

Por lo tanto, Autoridad Portuaria de Puerto Bolívar siente la necesidad de incrementar patios para contenedores refrigerados y diseñar una subestación de 69 KV. para satisfacer las necesidades de los usuarios es decir de los operadores de carga refrigerado como de los importadores y exportadores de productos perecibles que requieren de este tipo de servicio para mantener la calidad del producto en excelentes condiciones.

EXECUTIVE RESUME

**UNIVERSIDAD LAICA "ELOY ALFARO" DE MANABI
CENTER OF STUDIES OF GRADUATE DEGREE, INVESTIGATION,
RELATIONSHIPS AND INTERNATIONAL COOPERATION, CEPIRCI**

MASTER OF PORT MANAGEMENT

**"USING THE SERVICE ELECTRIC POWER FOR REFRIGERATED
CONTAINERS IN PORT AUTHORITY PORT BOLIVAR AND ITS INFLUENCE
ON THE MOVE LOAD OF BANANA IN THE PROVINCE OF GOLD, DURING
THE YEARS 2010 AND 2012 OUTLOOK FOR MODERNIZATION IN"**

Authors: Ramón Alejandro Sánchez León.

Tutor: Ing. Kléber Antonio Coronel Pineda MG. A.P

Date: August of the 2013.

The current global is increasingly becoming aware that to the extent of the problems that humanity is causing to the environment, one of these problems is the practice by the use of diesel electric generators, lack of outlet connection for refrigerated containers and in this new era, in which the nature, the environment, and ensuring protection of human life is a priority, the higher education institution should care research for new technologies and techniques allow the implementation of sustainable development in the search for new sources of electricity.

Port Bolivar Port Authority is aware of this situation has been working to carry out processes of change that today have great influence on the economic development of the province of El Oro, as in the case of 896 electrical outlets increased to provide better load serving banana mobilized by this port.

Currently, in Ecuador there are about 207,197.36 hectares of cultivated banana, located in the provinces of Oro, Guayas, Los Ríos, Esmeraldas, Cañar, Manabí and Tsáchilas. In the province of El Oro there are approximately 57,257.68 acres of bananas, which means between 22 and 23 % of the cultivated banana areas nationally.

At December 31, 2012, have been exported 590 000 boxes of 18.14 kilograms, equivalent to approximately 5 million 174 thousand 377 tons. Bananas are preferably embarks on two ports , Port of Guayaquil and Puerto Bolívar , but this year , also has used the port of Manta as an embarkation point.

Therefore, Puerto Bolívar Port Authority feels the need to increase courtyards designed for refrigerated containers and 69 KV substation, to meet the needs of users the refrigerated cargo operators and importers and exporters of perishable products that require this type of service to maintain product quality in excellent condition.

INTRODUCCIÓN

En el ámbito de las actividades portuarias que se vienen desarrollando en los últimos tiempos y los constantes cambios tecnológicos, precisan modificaciones en el servicio de utilización de energía eléctrica para los contenedores refrigerados y su incidencia al movimiento de las cargas de banano.

Cualquiera que sea la causa, debe haber suministro de energía trifásica equivalente a 15 kw o superior para soportar la puesta en marcha inicial de los motores. Puede ser conectado en conjunto con otras máquinas, una vez que las instalaciones sean adecuadas y seguras. Conexiones inadecuadas pueden causar mal contacto y perjudicar el funcionamiento del container, causando la quema de las placas electrónicas del control de la temperatura así como otros componentes.

En plena temporada veraniega resulta indispensable para determinadas industrias relacionadas al rubro alimenticio una buena conservación de los alimentos y/o productos. El proceso natural de descomposición de los mismos puede verse acentuado por las altas temperaturas que asolan el país desde noviembre hasta marzo inclusive.

En este campo, sin dudas el mayor avance logrado en la conservación de alimentos recae en la utilización del frío. Sin entrar en demasiados tecnicismos diremos que la aplicación intensa del frío detiene los procesos bacteriológicos y enzimáticos que destruyen los alimentos. Algunos microorganismos similares a las bacterias frenan su acción a -7°C . Las enzimas que repercuten sobre sabores y texturas detienen prácticamente su avance a partir de los -18°C . Los alimentos no se deterioran por la aplicación del frío si este proceso se ha hecho adecuadamente.

La congelación por métodos industriales se efectúa a temperaturas por debajo de los 40° bajo cero, y la materia prima que recibió ese tratamiento suele denominársela como productos ultracongelados, supercongelados, nitrocongelados, para diferenciarla de aquellos frizados hogareñamente.

Es en este punto donde empieza la denominada cadena del frío, también conocida como Cold Chain. Los productos se mantienen a una temperatura de -18° a -20°C hasta que llegan al consumidor. Cadena del frío se define al mantenimiento permanente de estas temperaturas en las cámaras de conservación, transporte, estancia en los puntos de venta y posible conservación en los hogares. Los últimos eslabones de esta cadena (puntos de venta y hogares) son los que precisan de una atención mayor para que no se produzcan alteraciones.

En el presente trabajo se hace referencia al desarrollo de las operaciones portuarias con énfasis en el proceso logístico de exportación de banano para lo cual se requiere de tomas eléctricas, que son abastecidas de energía eléctrica para su funcionamiento, en la cual se establecen una serie de inconvenientes al momento de estar operativas que se las hace conocer, a la vez se presenta una propuesta de solución que va desde la implementación de una subestación como también realizar una adecuación vertical en torres de tomas eléctricas, que brindaran una serie de beneficios a los operadores de carga como a los importadores y exportadores que operan en Autoridad Portuaria de Puerto Bolívar de la provincia de El Oro.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA.

1.1 Tema:

“EL SERVICIO DE UTILIZACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA PARA LOS CONTENEDORES REFRIGERADOS EN AUTORIDAD PORTUARIA DE PUERTO BOLÍVAR Y SU INFLUENCIA EN EL MOVIMIENTO DE LA CARGA EL BANANO EN LA PROVINCIA DEL ORO, DURANTE LOS AÑOS 2010 Y 2012 EN PERSPECTIVAS DE MODERNIZACIÓN”.

1.2 Planteamiento del problema.

La Autoridad Portuaria de Puerto Bolívar (APPB), por el volumen de carga que moviliza es el segundo puerto de importancia del Ecuador, es un puerto bananero por excelencia ya que el 90% de la carga de exportación es en base a este producto.

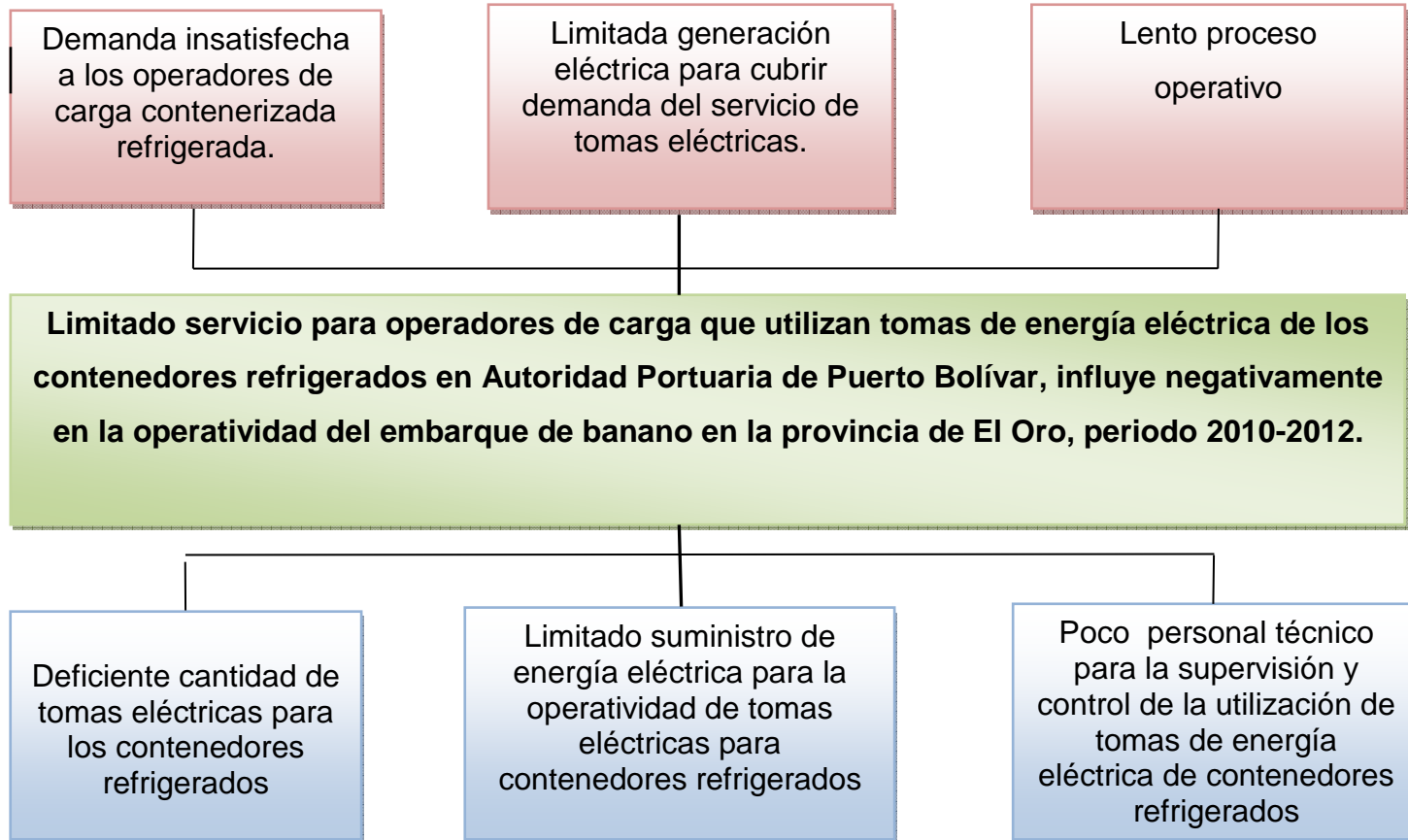
Las actividades del puerto se hallan reguladas por la Autoridad Portuaria de Puerto Bolívar, dentro de su área tiene todas las instalaciones necesarias para la movilización, almacenamiento de mercaderías y para los trámites aduaneros y bancarios. Por su ubicación geográfica también es el puerto natural para la región 7 del país, como también la región del austro.

Puerto Bolívar, constituye la puerta de salida de los productos de exportación de la provincia de El Oro y parte de las provincias del Azuay, Cañar, Zamora y el norte del Perú, así como también es la entrada de mercadería para esas regiones.

Aproximadamente en el año ingresan un promedio 400 a 500 barcos a Puerto Bolívar, siendo el principal rubro de ingresos las tasas que pagan las naves para la utilización de las facilidades portuarias como fondeo, atraque, remolque y otros servicios que se ofrece a los diferentes operadores que funcionan en las instalaciones del puerto.

En la última década se evidencia una problemática como el limitado servicio para operadores de carga que utilizan tomas de energía eléctrica, para los contenedores refrigerados en Autoridad Portuaria de Puerto Bolívar, influye negativamente en la operatividad del embarque de banano en la provincia de El Oro.

ÁRBOL DEL PROBLEMA



1.2.1 Contextualización.

En relación a la operatividad relacionada con el servicio de tomas eléctricas en el puerto administrado por Autoridad Portuaria de Puerto Bolívar, la demanda de este servicio ha mantenido una tendencia elevada, pero existen una serie de inconvenientes operativos como de la falta de inversión para implementar una estación que abastezca nuevas áreas operativas como es del caso de las tomas eléctricas que se necesitan para los contenedores refrigerados, como de patios adecuados con la infraestructura adecuada, que mantenga un estándar de competitividad al momento de utilizar el puerto o compararlo con la operatividad y tasas que se aplican en puertos cercanos como el caso del puerto “Libertador Simón Bolívar” de la ciudad de Guayaquil.

Para comprender mejor la magnitud del problema del servicio de utilización de energía eléctrica para tomas eléctricas de los contenedores refrigerados en Autoridad Portuaria de Puerto Bolívar, es necesario analizar la demanda de este servicio, con el objeto de determinar qué factores internos o externos tienen incidencia en esta problemática, para tomar las decisiones pertinentes que permitan ofrecer un servicio eficiente y de calidad para los operadores de carga especialmente a los que realizan las exportaciones de banano desde la provincia de El Oro hacia los diversos mercados de destino internacional de este producto.

El servicio de utilización de energía eléctrica para los contenedores refrigerados en Autoridad Portuaria de Puerto Bolívar y su influencia en el movimiento de la carga del banano en la provincia de El Oro, se manifiesta por la deficiente cantidad de tomas eléctricas que ocasiona que exista una demanda insatisfecha de los operadores de carga contenerizada; también existe un limitado abastecimiento de energía eléctrica motivo por el cual existe en operatividad una limitada cantidad de tomas y por el poco personal técnico para la supervisión, lo que provoca un lento proceso operativo, descontento en el servicio de energía eléctrica y lento proceso operativo, motivo por el cual se

debe buscar la viabilidad y operatividad necesaria para contrarrestar o resolver estos problemas, los cuales contribuirán a cambiar la imagen institucional del puerto en cuanto a los servicios de tomas eléctricas para los diferentes operadores de cargas refrigeradas.

1.2.2 Análisis Crítico.

En la actualidad el servicio de energía eléctrica para las tomas que se utilizan para los contenedores refrigerados, afecta a los operadores de carga de este tipo de servicio debido a que deben recurrir al alquiler de tomas portátiles para satisfacer esta necesidad, especialmente en los días donde tienen que operar a su máxima capacidad, a la vez tienen una serie de obstáculos para ingresar los abastecedores de energía eléctrica llamados power pack, debido a los engorrosos trámites administrativos que se deben realizar, como también por los elevados costos de arrendamiento y movilización de los equipos, como también por la contratación de personal eventual para la operatividad de los equipos, dándose una serie de retrasos que vuelve lento el proceso operativo de la consolidación de los contenedores, como el envío de estos a los diferentes muelles de embarque; por ello es necesario considerar la instalación de una subestación eléctrica en el recinto portuario, ya que al entrar en funcionamiento, permitirá la implementación de nuevas tomas eléctricas que satisfagan la demanda de los operadores de carga refrigerada de Puerto Bolívar.

1.2.3 Prognosis.

En cuanto a la falta de suministro de energía eléctrica para tomas eléctricas de contenedores refrigerados en las instalaciones de Puerto Bolívar, se debe considerar la implementación de una subestación eléctrica que permita ofertar una mayor cantidad de tomas eléctricas, que permita a los operadores de carga de este tipo puedan cumplir en forma eficiente con sus clientes al momento de ofrecer este tipo de servicio, como es el caso del acopio del banano, como

también para mantener la cadena de frío del contenedor cuando no puede ser embarcado directamente al buque, es decir se disminuirá el riesgo de que los usuarios de carga seleccionen otro puerto para realizar los embarques de productos de exportación.

Además, las conexiones inadecuadas pueden causar mal contacto y perjudicar el funcionamiento del equipo reefer, causando la quema de las placas electrónicas del control de la temperatura así como otros componentes; por ello, se tiene previsto instalar 8 torres con 2 módulos de tomas cada una, con la finalidad de abarcar toda la superficie de ese sector para el almacenaje de los contenedores refrigerados.

Todos estos factores negativos restan competitividad al puerto, afectando los ingresos económicos, fuentes de trabajo, tanto para los operadores de carga, como de la entidad administradora como es el caso de Autoridad Portuaria de Puerto Bolívar.

1.2.4 Formulación del Problema.

¿Cuáles son los motivos del limitado servicio para operadores de carga que utilizan tomas de energía eléctrica para los contenedores refrigerados en Autoridad Portuaria de Puerto Bolívar, influye negativamente en la operatividad del embarque de banano en la provincia de El Oro, periodo 2010-2012?

Variable Dependiente: Tomas eléctricas para contenedores refrigerados.

Variable Independiente: Operatividad del embarque de banano.

1.2.5 Preguntas directrices

- ¿Cuáles son las causas de la deficiente cantidad de tomas eléctricas para los contenedores refrigerados?

- ¿Por qué motivos existe un limitado abastecimiento del suministro de energía eléctrica para la operatividad de tomas eléctricas de contenedores refrigerados?
- ¿Cuáles son las causas de la existencia de poco personal técnico, para la supervisión y control de la utilización de tomas de energía eléctrica para los contenedores refrigerados?

1.2.6 Delimitación del Problema.

Campo: Institución Pública.

Área: Tomas eléctricas de Contenedores Refrigerados.

Aspecto: Suministro de Energía Eléctrica.

Tema: “El servicio de utilización de energía eléctrica para los contenedores refrigerados en Autoridad Portuaria de Puerto Bolívar y su influencia en el movimiento de la carga del banano en la provincia de El Oro, durante los años 2010 y 2012 en perspectivas de modernización”.

Problema: Limitado servicio para operadores de carga que utilizan tomas de energía eléctrica para los contenedores refrigerados en Autoridad Portuaria de Puerto Bolívar, influye negativamente en la operatividad del embarque de banano en la provincia de El Oro.

Delimitación Espacial: Autoridad Portuaria de Puerto Bolívar, provincia de El Oro.

Delimitación Temporal: Periodo 2010 - 2012.

1.3 OBJETIVOS.

1.3.1 Objetivo General.

Analizar los motivos del limitado servicio para operadores de carga que utilizan tomas de energía eléctrica para los contenedores refrigerados en Autoridad Portuaria de Puerto Bolívar, que influye negativamente en la operatividad del embarque de banano en la provincia de El Oro, periodo 2010-2012

1.3.2 Objetivos Específicos

- Determinar las causas de la deficiente cantidad de tomas eléctricas para los contenedores refrigerados.
- Establecer los motivos de la existencia de un limitado abastecimiento del servicio de energía eléctrica para la operatividad de tomas eléctricas para la conexión de contenedores refrigerados.
- Analizar las causas de la existencia de poco personal técnico para la supervisión y control de la utilización de tomas de energía eléctrica para los contenedores refrigerados.

1.4 Justificación.

La globalización comercial y la apertura económica de los países están generando que el comercio exterior se intensifique. Las empresas cada vez están buscando nuevos mercados para sus productos, esto genera que las actividades logísticas sean un componente importante en la determinación de costo final y en la eficiencia de las operaciones, buscan que sus productos lleguen a los destinos finales a precios competitivos, en buenas condiciones y

en los tiempos pactados. Aumentando cada día la importancia de la logística en este mundo globalizado.

Para que el flujo comercial se pueda dar eficientemente, es necesario contar con una infraestructura adecuada, como también con un soporte logístico que garantice el tiempo y la condición de la carga, y que sea eficiente en el manejo de las operaciones de embarque de cargas de exportación.

La Autoridad Portuaria de Puerto Bolívar se encuentra ubicada en un lugar estratégico para realizar actividades de comercio exterior ya que tiene un corto canal de acceso, que le conecta al paso del canal de Panamá y el resto del mundo. A demás de contar con la conexión vía terrestre con el resto del país en perfectas condiciones, a través de la troncal panamericana desde el sur de Colombia hasta el norte de Perú. Es un puerto multipropósito, lo cual le permite atender todo tipo de naves y cargas, contando con instalaciones portuarias en constante mantenimiento, y una logística de puerto que debe cumplir con las exigencias de los usuarios nacionales e internacionales.

En relación al suministro de energía eléctrica para las tomas eléctricas de los contenedores refrigerados para carga perecible como el banano, obliga permanentemente a que Autoridad Portuaria de Puerto Bolívar amplíe, modernice e incremente la cantidad de Tomas Eléctricas y de esta manera agilizar el movimiento de la carga del banano; de tal manera, que los trabajos se realicen con facilidad, agrado y eficiencia.

Ante esta realidad surge el análisis de la situación planteada, justifica la investigación, porque existe la necesidad de conocer los motivos del insuficiente suministro de energía eléctrica para los contenedores refrigerados en Autoridad Portuaria de Puerto Bolívar y su influencia en el movimiento de la carga del banano en la provincia de El Oro; uno de ellos es la deficiente cantidad de tomas eléctricas para los contenedores refrigerados, ausencia de tomas eléctricas para la conexión de contenedores refrigerados,

limitado abastecimiento del suministro de energía eléctrica para la operatividad de tomas eléctricas y existencia de poco personal técnico para la supervisión y control, que no permiten dar un buen servicio a los operadores de carga refrigerada que requieren este servicio en Puerto Bolívar.

Con estos antecedentes, se considera necesario plantear el tema de investigación: **“EL SERVICIO DE UTILIZACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA PARA LOS CONTENEDORES REFRIGERADOS EN AUTORIDAD PORTUARIA DE PUERTO BOLÍVAR Y SU INFLUENCIA EN EL MOVIMIENTO DE LA CARGA DEL BANANO EN LA PROVINCIA DE EL ORO, DURANTE LOS AÑOS 2010 Y 2012 EN PERSPECTIVAS DE MODERNIZACIÓN”**, el mismo que permite destacar la importancia que tiene este tipo de servicio, el cual permite el planteamiento de una propuesta para solucionar la problemática planteada, como también mejorar la imagen institucional, al cumplir en forma eficiente los requerimiento de los diversos operadores de cargas que funcionan en este puerto.

Por otra parte, puedo hacer uso de todos los conocimientos adquiridos en la Maestría del Centro de Postgrado de la Universidad Eloy Alfaro de Manabí, los cuales me ayudará a implementar procesos de manera eficaz para mejorar la gestión operativa de Autoridad Portuaria de Puerto Bolívar de la Provincia de El Oro.

La presente investigación es factible realizarla puesto que se dispone de acceso a la información; también existe suficiente información bibliográfica y webgrafía, que sustenta la investigación, como recursos económicos y disponibilidad de tiempo para el desarrollo de la misma.

Por lo expuesto, solicito de manera especial a los señores Miembros del Honorable Consejo Académico de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, la aprobación del presente trabajo de investigación, el cual contribuirá con el desarrollo de Puerto Bolívar, incrementar y mejorar el servicio de tomas

eléctricas para carga que requiere este servicio, como también mejorar los ingresos económicos de la entidad administradora como es el caso de Autoridad Portuaria de Puerto Bolívar, e incentivar el desarrollo socioeconómico de la provincia de El Oro y el país.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de estudio sobre el tema que sirven de base a la investigación.

En relación a los antecedentes de estudios realizados, se ha establecido que existe un estudio sobre la implementación de una central térmica a base de gas para generar energía eléctrica para el puerto, pero que debido a la prioridad en el presupuesto se ha considerado la ejecución de otras obras y adquisición de equipos dentro del proceso de ejecución del plan maestro de Autoridad Portuaria de Puerto Bolívar

En calidad de proponente del trabajo de investigación, fundamento esta problemática porque estoy inmerso en esta entidad; es decir, formo parte entre los colaboradores de Autoridad Portuaria de Puerto Bolívar, se observa muy de cerca la gama de debilidades que existen, las mismas que no permiten el buen desarrollo de las operaciones del puerto.

Además, en los últimos años el movimiento de la carga de banano por Autoridad Portuaria de Puerto Bolívar, ha venido sufriendo cambios en lo concerniente a su embalaje, ya que anteriormente se embarcaban en mayor cantidad las cajas de banano al granel y en paletizados; esto se debía también al tipo de buque que atracaban en los muelles, a partir del año 2004 empezaron arribar buque con mayor calado y eslora en la que embarcaban carga al granel o paletizada y en la parte de la cubierta del buque embarcaban la carga contenerizada. De esta manera, fue cambiando la modalidad de la carga viéndose con la necesidad de implementar y adecuar patios para contenedores.

En el área de contenedores refrigerados de la Autoridad Portuaria de Puerto

Bolívar, denominada patio Reefer, están instalados 175 tomas para alimentar contenedores refrigerados. Estas tomas están energizadas por cinco (5) transformadores de 300 KVA, uno (1) de 225 KVA y uno (1) de 150 KVA, a través de tableros eléctricos desde los que se distribuye la energía a veinte y cinco niveles de siete tomas cada uno.

En consecuencia del incremento en la demanda, el Departamento de Operaciones de la APPB, en el año 2007 solicitó la instalación de cien tomas adicionales a las ya existentes como una fase inicial de ampliación. Además, debido al incremento de la actividad en el patio, se considerará realizar mejoras en el sistema de iluminación, con la finalidad de ofrecer condiciones adecuadas para un normal y seguro desarrollo de las operaciones.

El área de contenedores junto a la Avenida Héroes del 41, era usado solamente para almacenaje de los contenedores vacíos, no existían instalaciones eléctricas para atender contenedores refrigerados; lográndose así, la habilitación de 112 tomacorrientes.

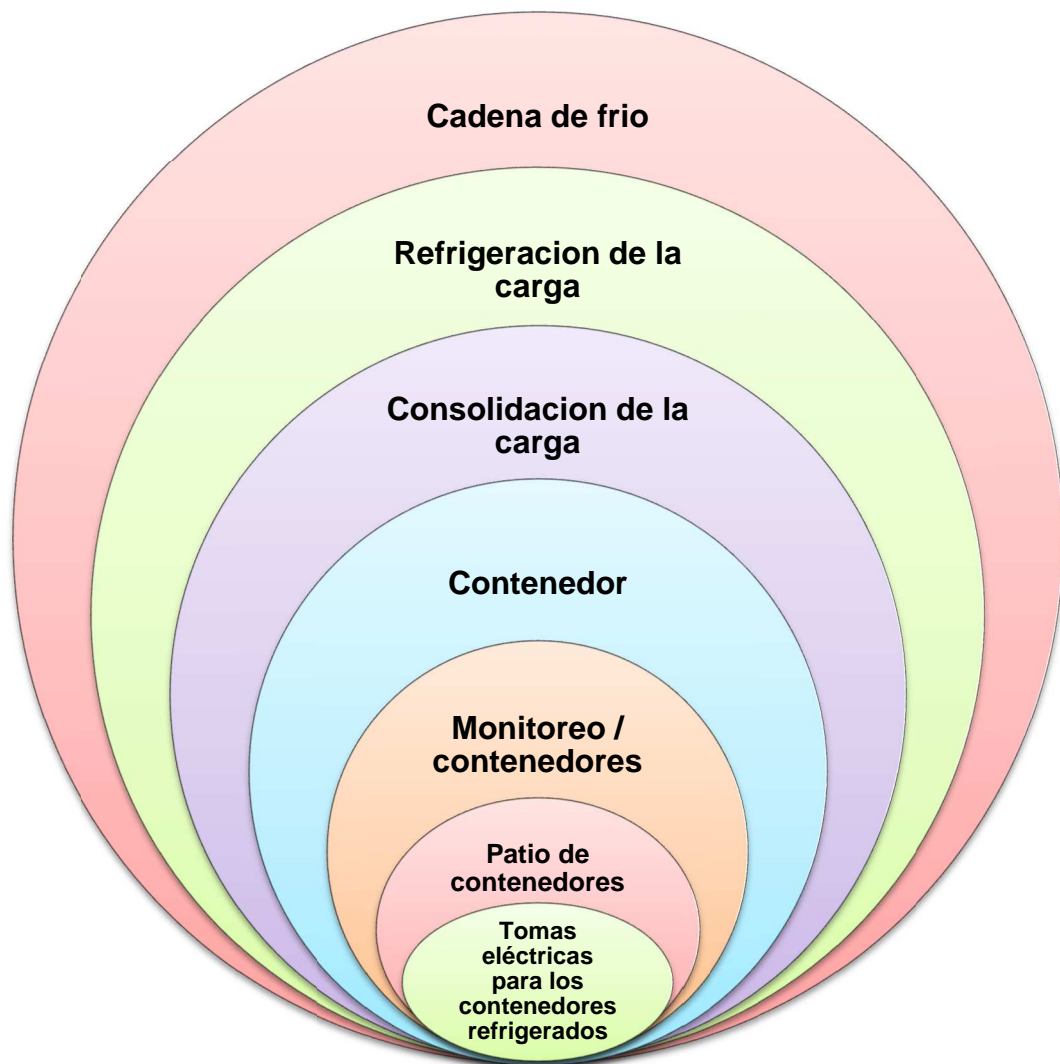
2.2 Fundamento Filosófico.

Filosóficamente, ésta investigación permite el manejo eficiente y eficaz en la utilización de energía eléctrica para los contenedores refrigerados en Autoridad Portuaria de Puerto Bolívar y su influencia en el movimiento de la carga del banano en la provincia de El Oro y sus beneficios: mejorar el buen servicio; de tal manera, que éste sea con tecnología de calidad, de acuerdo al nuevo proyecto y planificación del Plan de Desarrollo del Buen Vivir.

2.3 CATEGORIAS FUNDAMENTALES.

Grafico N.-1

Variable Independiente: Tomas eléctricas para los contenedores refrigerados



Elaborado por: Ramón Sánchez León
Fuente: Autoridad Portuaria de Puerto Bolívar

Gráfico Nro. 2

Variable Dependiente: Operatividad del embarque de banano.



Elaborado por: Ramón Sánchez León
Fuente: Autoridad Portuaria de Puerto Bolívar

2.3.1 Variable Independiente.

2.3.1.1 Tomas eléctricas para los contenedores refrigerados.

Según (SANTAMARIA, 2009) “consumo de Electricidad y vida moderna son prácticamente sinónimos en el mundo industrializado y de servicios. Las comunicaciones, el transporte, el abastecimiento de alimentos, y la mayor parte de ocio y de servicios de hogares, oficinas, fábricas dependen del suministro fiable de energía eléctrica.

La importancia de la electricidad estriba prácticamente en que no hay actividad del ser humano en la que no sea utilizable o bien para fabricar los objetos para satisfacer nuestras necesidades, o bien para obtener los alimentos que tomamos”.

En el caso de Autoridad Portuaria de Puerto Bolívar ente que administra el puerto marítimo del mismo nombre, no es la excepción debido a que a medida que ha ido creciendo se ha incrementado la necesidad de mayor utilización de energía eléctrica, lo que ha motivado a los administradores a considerar la implementación de una central térmica que le permita operar eficientemente durante las 24 horas del día, satisfaciendo la demanda de este servicio tanto a sus instalaciones como a los usuarios que operan en el mismo.

La energía eléctrica requerida para las tomas de los contenedores refrigerados es de 220/380 volts trifásica a 50 hertz, o 240/500 volts trifásica a 60 hertz. Los interruptores térmicos deben soportar 25 amperes y activarse a 29 amperes. A los efectos de soportar la puesta en marcha de los equipos debe haber un suministro de energía trifásica equivalente a 15 kw o superior. Las unidades se suministran con un cable de 18 metros de 460v tiene una ficha tipo CEE17 de 32 amperes a 440 volts. Las unidades de refrigeración pueden ser operadas desde una fuente eléctrica existente, o desde un generador.

Además, se denomina energía eléctrica, a la forma de energía la cual resulta de la existencia de una diferencia de potencial entre dos puntos, lo que permite establecer una corriente eléctrica entre ambos cuando se les coloca en contacto por medio de un conductor eléctrico para obtener trabajo.

La energía eléctrica se manifiesta como corriente eléctrica, es decir, como el movimiento de cargas eléctricas negativas, o electrones, a través de un cable conductor metálico como consecuencia de la diferencia de potencial que un generador esté aplicando en sus extremos.

2.3.1.2 Utilidad e Importancia.

La energía eléctrica sin duda es el energético más utilizado en el mundo. La electricidad es el pilar del desarrollo industrial de todos los países, parte importante del desarrollo social, y elemento esencial para el desarrollo tecnológico.

Sin duda la electricidad juega un papel muy importante en la vida del ser humano, con la electricidad se establece una serie de comodidades que con el transcurso de los años se van haciendo indispensables para el hombre.

La pérdida completa de energía en una instalación es generalmente de un orden de magnitud menos frecuente por voltaje bajo momentáneo. Sin embargo, si la frecuencia es suficientemente significativa, entonces deben tomarse las medidas para tener una fuente alterna disponible en base conveniente. En el caso de Autoridad Portuaria es muy importante en todas las áreas tanto administrativas, especialmente en el caso del servicio de tomas eléctricas, el cual permite que las cargas perecibles se mantengan dentro de los rangos de temperaturas permitidos para su embarque o desembarque es decir mantiene los rangos básicos de la naturaleza de la carga perecible, permitiendo que llegue a su destino final en óptimas condiciones para su consumo en el destino final sea de importación o de exportación.

2.3.1.3 Contenedor.

Según (LOPEZ, 2004), “el nacimiento del contenedor tiene lugar en 1956, cuando se decide utilizar cajas metálicas selladas para el transporte de mercancías, evitando así la manipulación y el posible deterioro de la cargas, y reduciendo el tiempo en el traspaso de la mercancía entre los distintos medios de transporte”.

En consecuencia se define a los contenedores como recipientes de carga capaces de ser utilizados en el transporte aéreo, terrestre o marítimo, los contenedores poseen dimensiones normalizadas para poder facilitar su manipulación.

Por extensión, se denomina contenedor a un embalaje de grandes caracterizado por tener grandes dimensiones que se utiliza para transportar objetos voluminosos o pesados, pequeños vehículos, maquinaria, entre otros.

Según (www.buenastareas.com, 2013)“Los contenedores son conocidos también por su nombre en inglés, container; los mismos suelen estar fabricados principalmente de acero corrugado, también los hay de aluminio y algunos otros están hechos de madera contrachapada que están reforzados con fibra de vidrio. En su interior llevan un recubrimiento especial de tipo anti-humedad, para así evitar las humedades que se puedan originar durante el viaje.

Vale señalar que las tendencias internacionales de movilización de carga por los diversos tipos de transporte, tiene como utilización fundamental al contenedor, en el caso de la vía marítima se han fabricado barcos exclusivos para la movilización de contenedores los mismos que permiten transportar una mayor cantidad de unidades y por consecuencia mayores volúmenes de carga, satisfaciendo la movilización de carga internacional, como también los puertos han diseñado infraestructura para brindar una mayor manipulación de contenedores en sus instalaciones.

En consecuencia el contenedor es una estructura sólida que se utiliza para movilizar carga de un lugar a otro capaz de resistir climas extremos, pero su adecuada manipulación permite que lo que moviliza en su interior permanezca sin modificación alguna, volviéndose indispensable en la movilización internacional de carga sea por vía aérea, terrestre o marítima, para lo cual existen medidas estandarizadas para cada medio de transporte, como en el caso del marítimo existen contenedores de 20 pies y 40 pies.

2.3.1.4 Contenedores refrigerados.

Los contenedores refrigerados pueden proporcionar ambientes con temperatura controlada, variable desde congelado a temperatura ambiente normal. Cada contenedor está equipado con una unidad de refrigeración permanente con control de Temperatura individual. La carga se mantiene bajo constante refrigeración o calefacción simplemente conectando el contenedor al terminal de energía del barco, instalaciones terminales o fuentes de energía móvil. Durante el transporte por mar, se controla regularmente la temperatura de todos los contenedores.

No obstante, los contenedores frigoríficos tienen un aislamiento de espuma de poliuretano que mantiene la carga refrigerada después que la unidad se desconecta. Una temperatura de -20°C dentro del contenedor subirá solo 2°C cada 24 horas aun con una temperatura exterior de $+20^{\circ}\text{C}$. La capacidad máxima de congelación de la unidad es -20°C con una temperatura exterior de $+45^{\circ}\text{C}$. La unidad de refrigeración está equipada con un termostato, que puede fijarse para cualquiera temperatura necesaria entre -20°C y $+20^{\circ}\text{C}$.

Los contenedores frigoríficos están contruidos para asegurar el enfriamiento o congelación completa y pareja de toda su carga. Esto se logra mediante un piso a través del cual el aire frío puede llegar a todas las partes de un embarque “debidamente estibado”.

Por otra parte, no debe apilarse la carga hasta llegar al techo del contenedor. Debe dejarse un espacio libre de aproximadamente 10-15 cm. La línea de altura máxima está usualmente indicada en el interior del contenedor.


2.3.1.5 Tipos de contenedores refrigerados.

Según (CASTELLANOS, 2009), los contenedores refrigerados se clasifican:

Reefer High Cube – RH.- similar al Reefer normal, pero con más capacidad de volumen, pero no de peso.

Reefer – RF.- Para transportar productos perecederos tales como: verduras, frutas, carnes, entre otros.

Contenedor refrigerado de 40 pies high-cube



Línea reciente, la última generación de contenedores highcubes, desarrollados para cumplir con los siempre crecientes requerimientos medioambientales. Para carga congelada o refrigerada, ideal para transportar la mayoría de commodities perecederas, con rangos desde -30 a +50 grados Celsius.

Exterior	Interior	Puertas Abiertas	Capacidad	Tara
Largo ancho alto 12.19m 2.43m 2.89m	Largo ancho alto 12.03m 2.35m 2.69m	ancho alto 2.34m 2.58m	2687 pies cúbicos 76.3 m ³	8600 lb 3900 kg

Contenedor refrigerado de 40 pies



El contenedor refrigerado, también conocido como reefer, actúa como un refrigerador móvil. La maquinaria usada hoy está actualizada con la última tecnología moderna y puede mantener una temperatura interna estable por semanas con una máxima variación de 0.01 grados Celsius. Estos contenedores reefer pueden controlar temperaturas desde -30°C a $+50^{\circ}\text{C}$.

Exterior			Interior		Puertas Abiertas		Capacidad	Tara	
Largo	ancho	alto	Largo	ancho	alto	ancho	alto		
12.19m	2.43m	2.59m	11.32m	2.28m	2.19m	2.28m	2.12m	2004 pies cúbicos 56.7 m ³	11.350lb 5150 kg

2.3.1.6 Consolidación de Carga Refrigerada.

La consolidación de la carga es la operación que se realiza en un lugar adecuado en la cual se procede al llenado del contenedor, sea en forma manual o con equipos montacargas, por lo general se unitarizan las cajas de banano en pallets que por lo general contienen 50 unidades, es decir que por cada contenedor se ubican 20 pallets en un contenedor de 40 pies, una vez terminada la operación se procede al sellado para su embarque al buque respectivo.

Al cargar un contenedor refrigerado, se debe cumplir los siguientes objetivos:

1. Optimizar la extracción del calor generado por varias fuentes.
2. Mantener el nivel de humedad apropiado para los productos.
3. Controlar el cualquier escape de gas (olores, etileno, entre otros.) y sus efectos sobre el producto.

4. Evitar el desarrollo de microorganismos dañinos.
5. Proteger el producto contra el daño físico asociado al transporte.

2.3.1.7 Refrigeración de la Carga.

En relación a la refrigeración de la carga, tiene dependencia de la naturaleza exacta preparación de la carga y del embalaje, puede ser necesario extraer calor a partir de uno o varias de las siguientes fuentes:

- Calor residual del contenedor (el contenedor se puede prerrefrigerar.).
- Calor transmitido al contenedor a través de las paredes, del techo, o del piso. (Puede ser reducido al mínimo con el exterior coloreado o reflexivo de la luz, que debe mantenerse limpio puesto que la suciedad reduce el efecto.)
- Calor contenido en el aire exterior introducido para la ventilación.
- Calor generado por el producto mismo. Todas las frutas y vehículos generan calor mientras que "respiran."

Grafico N.- 3



2.3.1.8 Supervisión y control de contenedores refrigerados.

La supervisión y control de los contenedores refrigerados consiste en realizar chequeo y monitoreo para saber el estado del mismo, desde que son ubicados y conectados a la toma reefer hasta que se procede a su entrega, para ser trasladado al muelle de embarque.

Grafico N.- 4



2.3.1.9 Cadena de frio del Banano.

Desde finca hasta el punto final de venta. Todos aquellos grupos que participan a lo largo del proceso son responsables de manejar la fruta de la mejor manera posible. Las 3 reglas principales son:

- 1) Cosechar la fruta a la edad óptima y con la mejor calidad posible,
- 2) Acelerar el proceso de empaque y su envío a puerto de origen,

3) Iniciar la refrigeración a la mayor brevedad.

“El proceso empieza en el campo. La edad de la cosecha es fundamental para determinar el máximo potencial de vida verde que va a tener la fruta. En general hay una correlación lineal entre edad de cosecha y máximo potencial de vida verde, a menor edad mayor potencial. Esta relación es un factor muy importante que debe considerarse en cuanto al tiempo de transporte de finca hasta cliente final”⁽²⁾

En ocasiones la cadena de frío inicia en la misma finca cuando es inevitable almacenar temporalmente fruta de un día para otro para completar un contenedor. Aunque esta práctica no es deseable y debe evitarse, si se tiene que llevar a cabo, la fruta deberá pasar la noche bajo refrigeración, y al día siguiente el contenedor deberá completarse en las primeras horas de la mañana, abriendo las puertas de la unidad hasta que toda la fruta que va a completarlo esté lista para ser cargada.

En particular en el Ecuador, la mayor parte del volumen de banano de exportación se embarca a través de los puertos de Guayaquil (Bananapuerto, Contecon) y Machala (Puerto Bolívar). Dependiendo de la zona de producción, los tiempos de transporte de finca a puerto oscilan entre 3-6 horas para banano convencional, y 6-7 horas para banano orgánico.

El medio de transporte a puerto es dominado por contenedores consolidados en un 97-98% y solo un 2-3% llega a puerto en camioncitos abiertos. El banano convencional es transportado a puerto sin refrigeración y el orgánico con unidad gen set de refrigeración.

⁽²⁾ KERBEL, Eduardo, “Informativo Marítimo Portuario” Cámara Marítima del Ecuador, 2013, Pág. 8, 11

Es así que ya en puerto una vez cargada toda la fruta en contenedores, la que va a permanecer al menos 24 horas en espera del barco se conecta a tomacorrientes en un tiempo < 30 minutos e inicia su refrigeración.

De la misma manera, aquellos contenedores que traen fruta cortada el mismo día que carga el barco pasan directo a muelle, y se refrigeran hasta que quedan conectados a bordo del barco entre 2 y 4.5 horas después.

Por otra parte, una vez que la fruta llega a puerto de origen, el contenedor debe ser conectado a la mayor brevedad para iniciar refrigeración de inmediato, en un tiempo < 30-40 minutos. Si la fruta es cortada contra el barco, es decir el mismo día en que el barco zarpa, siempre y cuando no pasen más de 12 horas de corte hasta que se carga al barco, esta podrá pasar a muelle directamente sin que sea conectada a refrigeración en el puerto. Una vez que el barco está listo para ser cargado la fruta que ha pasado refrigerada en puerto deberá reconectarse ya a bordo en menos de 1 hora para evitar que suba la temperatura de esta. Sin lugar a dudas la variable más importante que hay que controlar para asegurar que la fruta tenga suficiente vida verde y llegue con la mejor calidad a destino final, es la Temperatura.

Por ello, la fruta deberá bajarse a temperatura óptima de transporte, almacenaje, y manejo de 13.3-14.5C lo más rápido posible. Asimismo, las fluctuaciones de temperatura son demasiado dañinas para la fruta y son acumulativas, es decir, una serie de desconexiones o eventos cortos de pérdida de refrigeración que podrían no aparentar ser riesgosos, se suman y pueden llegar a causar problemas serios a la fruta.

Una vez que la fruta es descargada en puerto de destino, esta deberá tener el mínimo manejo y ser despachada a centros de maduración a la mayor brevedad posible. El transporte de puerto a centro de maduración debe ser a la misma temperatura de 13.3-14.5C. a la que fue transportada la fruta a puerto de destino

El uso de atmósferas modificadas y controladas en el transporte de banano a mercados distantes es un complemento al uso adecuado de refrigeración. Este se ofrece en varias modalidades tanto pasivas como activas, y con diferentes grados de control. Todas tienen el mismo principio de acción, y de reducir los niveles de oxígeno y / o elevar los niveles de dióxido de carbono dentro del contenedor o bodega para reducir las tasas respiratoria y metabólica de la fruta y así evitar maduración prematura y retardar desarrollo de hongos y pudriciones.

2.3.2 Variable Dependiente.

2.3.2.1 Operatividad del embarque de banano.

Puerto Bolívar constituye la puerta de salida de los productos de exportación de El Oro, pero también de otras provincias como Azuay, Cañar, Zamora e incluso Guayas, y del norte de Perú. Pero también es la entrada natural de mercadería para esas regiones. El 98% de la carga que sale de la terminal portuaria es de banano.

Por ello, para el país este es el segundo puerto en importancia en movimiento de carga, El Gobierno nacional ha dado impulso a este puerto natural para la zona sur de las regiones 6 y 7, dos zonas de planificación que tiene el actual régimen.

Los países que reciben mayores exportaciones desde Puerto Bolívar son Estados Unidos (40%) y Rusia (40%). A ellos les sigue la región europea del Mediterráneo, con un 20%. Además, durante el año 2010 llegaron 536 barcos y salieron dos millones de toneladas de banano, lo que representa casi 91 millones de cajas embarcadas.

Es así que, años atrás, casi la totalidad del banano se exportaba como carga general, sin estar en contenedores, en bodegas de buques refrigerados. El grado de contenerización de carga está en aumento por logística y economía.

Los exportadores que usan esta modalidad refieren que cuando se presentan incrementos en los precios de combustible es complicado manejar los costos de los fletes en los barcos refrigerados, por lo que una alternativa ha sido enviar la carga en contenedores.

2.3.2.2 El banano.

Según (www.aabe.con.ec, 2009) “El banano es un musáceo, ubicado entre las especies cultivadas de mayor trascendencia económica en el mundo, esta fruta es fuente de divisas que permite mejorar la economía nacional; así como constituye la fuente de trabajo de miles de ecuatorianos de diferentes clases sociales y extractos sociales.

“Al 31 de diciembre de 2011, el sector bananero ecuatoriano exportó 284 millones 590 mil 787 cajas, que representa un ingreso de aproximado de un \$2.146 millones de dólares por concepto de divisas y de alrededor de \$260 millones de dólares por concepto de impuestos al Estado, constituyéndose en el primer producto de exportación del sector privado del país y uno de los principales contribuyentes al erario nacional. A diciembre del 2011, el volumen exportado por nuestro país representa la tercera parte de la exportación mundial de banano, el 2.5% del PIB total y el 23% de las exportaciones privadas del país.”.

Las inversiones en el área de producción alcanzan un estimado de \$4.500 millones de dólares entre plantaciones cultivadas de banano, infraestructura, empacadoras, puertos, constituyéndose en una de las más importantes por el monto y el alcance que tiene en la economía nacional. A esto hay que sumar alrededor de 1.200'000.000 millones de dólares en industrias colaterales (cartoneras, plásticos, insumos, fumigación aérea); que sumando totalizan más de cuatro mil ochocientos millones de dólares. Las industrias o empresas que intervienen en forma colateral o indirecta, dependen en más de un 60% del sector bananero tienen importantes inversiones en las áreas de:

- Cartoneras
- Plástico
- Transporte Terrestre
- Navieras
- Agroquímicas
- Fertilizantes y abonos
- Verificadoras Certificadoras
- Fumigación
- Productora de Meristemas.

Las inversiones en la actividad y en las Industrias colaterales generan trabajo para más de un millón de familias ecuatorianas, esto es más de 2,5 millones de personas localizadas en nueve provincias que dependen de la Industria Bananera Ecuatoriana

Según datos oficiales del Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca del Ecuador, tomado a diciembre del 2012, las áreas sembradas inscritas en El Oro, Guayas y Los Ríos (las principales del país) y de otras provincias en dicha dependencia, ascienden a 207.197,36 hectáreas, desglosadas de la siguiente manera:

**Tabla N.-1
ZONAS DE PRODUCCION DE BANANO – Año 2012**

PROVINCIA	AREA		PRODUCTORES	
	Has.	%	#	%
LOS RÍOS	67,406.50	32.53%	1,545	14.21%
GUYAS	63,483.22	30.64%	3,861	35.50%
EL ORO	57,257.68	27.63%	4,374	40.22%
CAÑAR	6,168.20	2.98%	250	2.30%
BOLÍVAR	4,862.64	2.35%	289	2.66%
ESMERALDAS	4,004.04	1.93%	167	1.54%
COTOPAXI	2,214.32	1.07%	244	2.24%
AZUAY	670.08	0.32%	114	1.05%
MANABÍ	466.71	0.23%	10	0.09%
PICHINCHA	292.00	0.14%	11	0.10%
STA. ELENA	237.70	0.11%	4	0.04%
STO. DOMINGO	130.27	0.06%	5	0.05%
CHIMBORAZO	4.00	0.00%	1	0.01%
TOTAL	207,197.36	100.00%	10,875	100.00%

Fuente: MAGAP.
Elaboración: El Autor.

2.3.2.3 Logística de la carga de banano.

Después del proceso de corte realizado en las diferentes fincas bananeras de la provincia de El Oro, se procede con el embalaje en cajas, unas salen de las fincas en cajas y otras se unitarizan en pallets para luego ser transportadas por vías terrestre en vehículos con capacidad para transportar entre 150 y 1.000 cajas o una relación entre 10 y 12 pallets.

Al momento de ingresar el vehículo a la Autoridad Portuaria de Puerto Bolívar, los choferes presentan el documento elaborado por el exportador de la Autorización de Ingreso y Salida de Vehículo (AISV).

Luego de ingresar el vehículo y ubicarlo en el lugar del muelle o bodegas indicado se procede al descargue en este momento se inicia el proceso de transferencia en el muelle o bodega, que disponen inicialmente de tres cuadrillas establecidas para cuando el banano viene en cajas, que se dedican a paletizar el producto y transportarlo mediante un pallet jack, hacia el muelle donde se encuentra atracado el buque que se dispone a cargar.

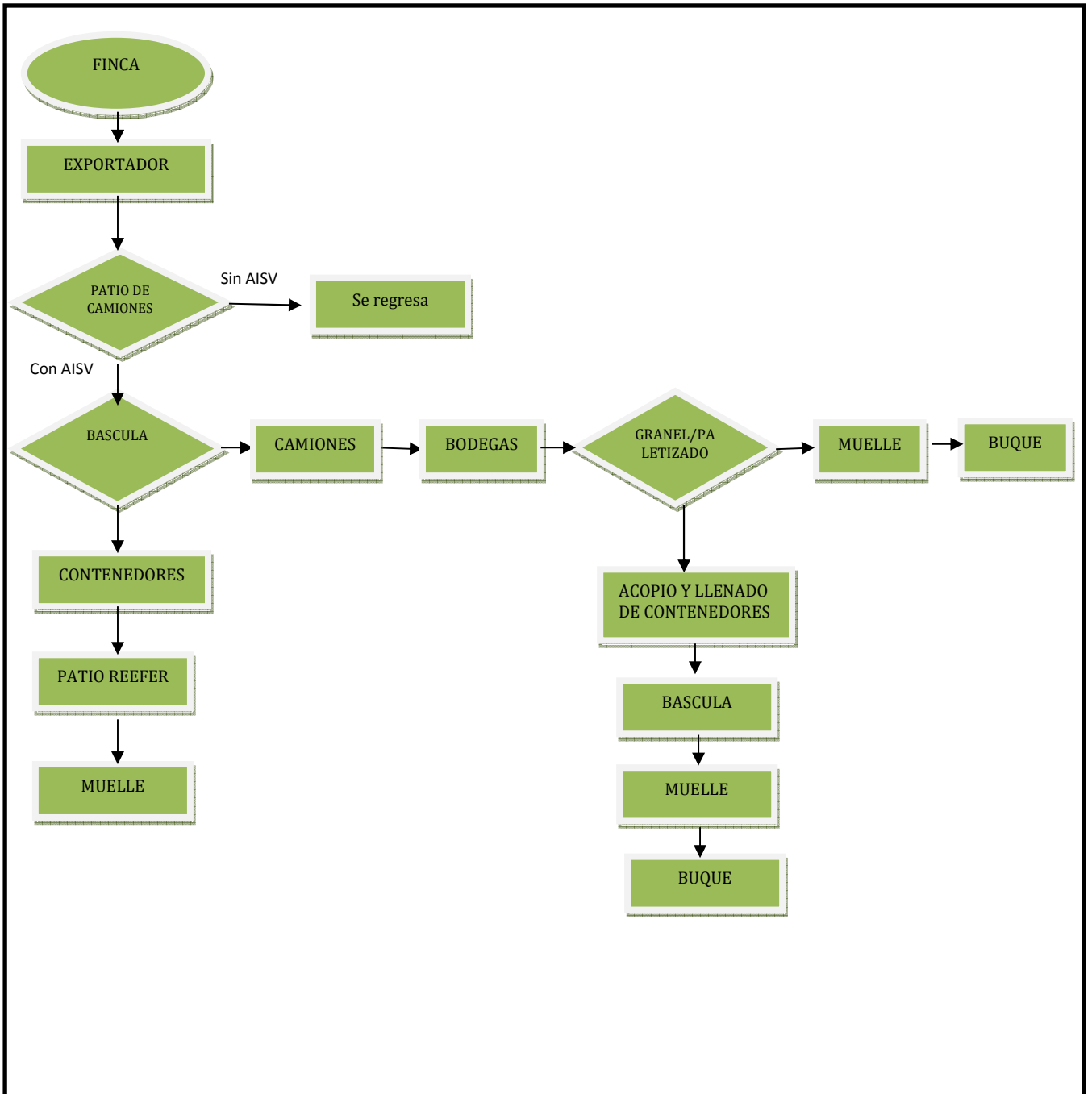
Además, cuando el banano viene paletizado sólo se dispone de una cuadrilla, la cual está compuesta por diez hombres. Generalmente, se utilizan dos montacargas para el transporte de los pallets de la bodega al muelle.

Al momento de realizar la operación de cargue es necesario tener en cuenta cuatro pasos a realizar para la debida manipulación del banano. El enganche del cual se encarga cuatro personas en el muelle o en la losa, posteriormente se procede al izado a bordo, de ésta maniobra se encarga el güero o güincherero y un portalonero el cual lo guía para la manipulación de la mercancía; el güincherero ubica el producto en el interior del buque donde se inicia el desenganche en el cual se encuentran cuatro operadores; dos usando un pallet jack, para el movimiento de la carga y dos operadores desenganchando los pallets.

La otra forma de exportación de banano, es un proceso en el puerto totalmente contenerizado, en el cual los procesos se realizan de una forma más ágil que la anterior.

Del mismo modo cabe resaltar que los buques de estas empresas tienen sus propias grúas para el cargue y descargue de sus contenedores permitiéndoles optimizar sus procesos para una mejor utilización del tiempo.

FLUJO DE LA CARGA DE EXPORTACIÓN (BANANO) GRANEL PALETIZADO Y CONTENEDORIZADO



Elaborado por: Ramón Sánchez León
Fuente: Autoridad Portuaria de Puerto Bolívar

2.3.2.4 Almacenamiento.

El área actual disponible en Autoridad Portuaria de Puerto Bolívar para el depósito y almacenamiento de la carga es la siguiente:

Tabla N.- 2
AREA OPERATIVA

BODEGAS		
DESCRIPCION	UBICACIÓN	m2
BODEGA No. 1	BODEGA ABIERTA AV. EL ORO E/3ERA. Y 4TA. TRANSVERSAL	1,943.82
BODEGA No. 2	BODEGA ABIERTA AV. LOS PROCERES E/3ERA Y 4TA. TRANSVERSAL	1,992.89
BODEGA No. 3	BODEGA ABIERTA AV.LOS PROCERES E/3ERA Y 4TA. TRANSVERSAL	2,016
BODEGA No. 4	BODEGA ABIERTA AV. SUR E/3ERA Y 4TA. TRANSVERSAL	2,016
BODEGA No. 5	BODEGA CERRADA CALLE 2DA- TRANSVERSAL E/AV. DE LOS PROCERES Y AV. SUR	1,440
BODEGA No. 6	BODEGA CERRADA AV. SUR Y CALLE 2DA. TRANSVERSAL	324
BODEGA No. 7	BODEGA CERRADA AV. SUR E/CALLE 2DA. TRANSVERSAL Y 3ERA. TRANSVERSAL	324
BODEGA No. 8	BODEGA ABIERTA AV. HEROES DEL 41 Y 5TA. TRANSVERSAL	2,400
BODEGA No. 9	BODEGA ABIERTA AV. NORTE Y 5TA. TRANSVERSAL	2,400
BODEGA No. 10	BODEGA ABIERTA AV. HEROES DEL 41 Y CALLE 2DA. TRANSVERSAL	2,880
BODEGA No. 11	BODEGA ABIERTA AV. NORTE Y CALLE 2DA. TRANSVERSAL	2,880
BODEGA No. 12	BODEGA SEMI CERRADA CALLE 2DA. TRANSVERSAL Y AV. SUR	3,694.04
BODEGA No 13	BODEGA CERRADA EDIFICIO MULTIPLE CALLE 2DA.TRANSVERSAL E/AV. LOS PROCERES Y AV. EL ORO	338.91
BODEGA No. 14	BODEGAS CERRADA EDIFICIO MULTIPLE CALLE 2DA.TRANSVERSAL E/AV. LOS PROCERES Y AV. EL ORO	159.00
PATIOS		
PATIO No. 1	CALLE 2DA- TRANSVERSAL Y AV. DE LOS PROCERES	9,793.29
PATIO No. 2	CALLE 2DA- TRANSVERSAL E/AV. DE LOS PROCERES Y AV. EL ORO	4,140.86
PATIO No. 3	AV. DE LOS PROCERES E/CALLE 2da Y 3ra TRANSVERSAL	1,742.81
PATIO No. 4	PATIO DE CONTENEDORES REFRIGERADOS	31,133.22
PATIO NO. 6	PATIO DE CONTENEDORES VACIOS	18,888.00

Fuente: Departamento de Operaciones – Autoridad Portuaria de Puerto Bolívar.

Elaboración: El Autor.

Por ello, se cuenta con un área de 22.284,84 m² de bodegas abiertas bajo cubierta, para almacenar y depositar cajas de banano al granel y paletizado como para mercadería de importación (Bobinas de papel).

Además, se cuenta con un área de 65698.18m² para almacenar contenedores vacíos y llenos en la cual aproximadamente se pueden almacenar un total de 1766 contenedores de 40' colocados en 3 y 4 de alto.

De la misma manera, para la provisión de servicios de manipulación de la carga en Autoridad Portuaria de Puerto Bolívar no existe ningún patrón uniforme. “El puerto ha adoptado un papel no operacional y, consecuentemente, ha limitado su responsabilidad a la provisión, mantenimiento y desarrollo de la infraestructura básica del puerto. En tales casos, la responsabilidad de controlar la provisión del servicio de manipulación de la carga es delegada a las compañías privadas a las que se autoriza operar dentro del Recinto Portuaria”⁽⁴⁾

Por otra parte, existe un área de espera para los diferentes camiones bananeros que ingresan con las cajas para ser embarcadas, de la cual el tiempo de espera depende mucho de la planificación semanal de los buques ya que en ciertas ocasiones los camiones tienen que esperar más de 24 horas con la carga. De esta manera, ocasiona un congestionamiento en el sitio de espera y malestar del transportista.

2.3.2.5 Control de calidad.

El objetivo de Agrocalidad, es regular los procesos de certificación fitosanitaria para el cumplimiento de requerimientos fitosanitarios de los países importadores de plantas, productos vegetales y artículos reglamentados,

⁽⁴⁾ Informativo de APPB

producidos en el país o de reexportación. El control de calidad es indispensable en todo negocio bananero, pues de ello depende la imagen y presentación de la fruta que es de exportación a diferentes mercados de consumos en el mundo.

2.3.2.6 Estadísticas.

A continuación se observa datos estadísticos de los contenedores movilizados a partir del año 2006 hasta el 2012.

Tabla N.- 3

AÑO	CONTENEDORES MOVILIZADOS																
	IMPORTACION				EXPORTACION				TRANSBORDO				TOTAL	TOTAL TEUS	TOTAL TEUS	TOTAL TEUS	TOTAL TEUS
	LLENOS		VACIOS		LLENOS		VACIOS		LLENOS		VACIOS		CONT.	IMPORT.	EXPORT.	TRANSB.	EN EL AÑO
	20	40	20	40	20	40	20	40	20	40	20	40					
2006	2	129	178	5.932	180	2.657	31	2.899	2	37			12.047	12.302	11.323	76	23.701
2007	1	202	65	6.675	45	8.681	327	2.543	8	308			18.855	13.820	22.820	624	37.264
2008	18	430	235	10.166	8	9.129	498	3.946	44	424			24.898	21.445	26.656	892	48.993
2009	3	475	97	15.424	3	15.212	51	3.077	3	346			34.691	31.898	36.632	695	69.225
2010	4	1.158	19	13.444	2	13.983	75	2.335	0	486			31.506	29.227	32.713	972	62.912
2011	2	1.033	10	11.745	1	10.431	8	3.752	9	963			27.954	25.568	28.375	1.935	55.878
2012	53	933	0	12.909	2	10.206	49	3.307	0	224			27.683	27.737	27.077	448	55.262

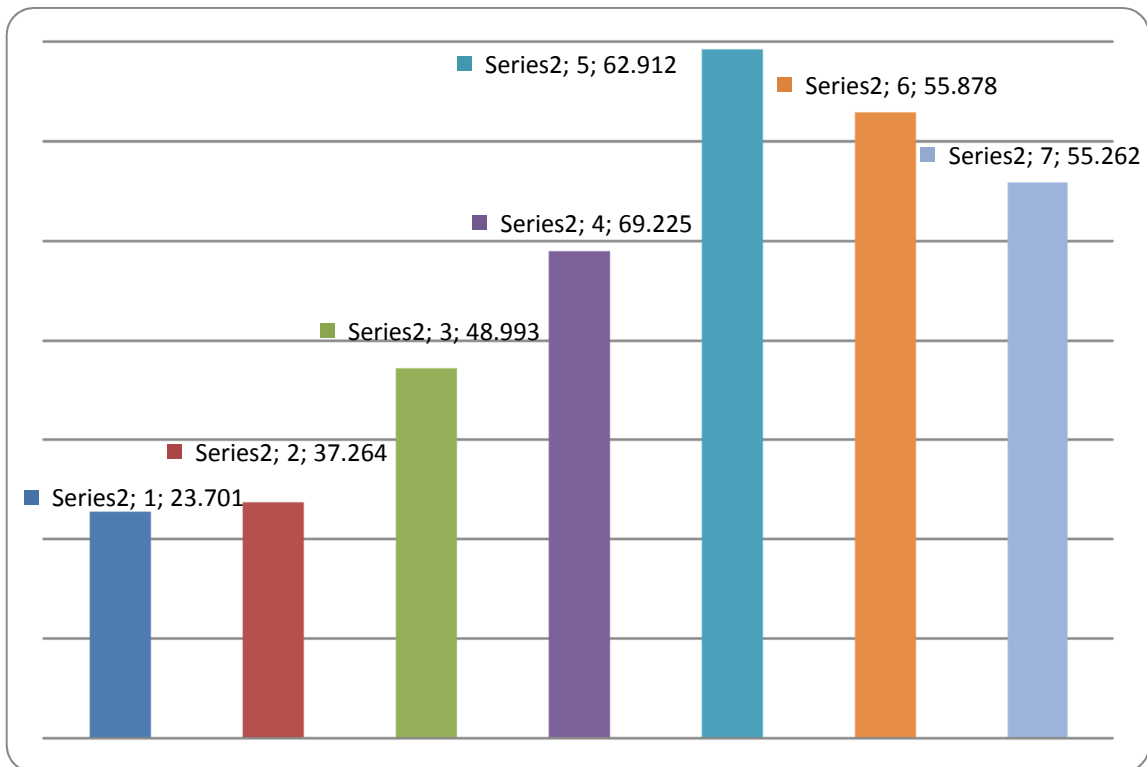
Fuente: Departamento de Operaciones – Autoridad Portuaria de Puerto Bolívar.

Elaboración: El Autor.

En relación a los cuadros estadísticos de los años 2006-2012, el movimiento de los contenedores, que a partir del año 2006 ha existido un aumento significativo

por este puerto, comprendiendo de esta manera que la modalidad del embarque de la carga de banano ha variado debido a la exigencia del mercado globalizado ya que por eficiencia, calidad y seguridad, la carga contenerizada es mejor transportada y la carga refrigerada permanece mejor conservada hasta el sitio de destino.

**Grafico N.- 5
CONTENEDORES MOVILIZADOS 2006-2011**



Fuente: Departamento de Operaciones – Autoridad Portuaria de Puerto Bolívar.
Elaboración: El Autor.

2.4 Fundamento Legal.

Puerto Bolívar tiene su inicio en épocas pre-coloniales. Los aborígenes realizaban sus viajes entre los puertos ribereños de América. Con la llegada de los españoles a las costas ecuatorianas, se dio un gran cambio en el tipo de embarcaciones pasando de canoas a carabela, que permitían separarse un poco más de la costa, alcanzando tierras más alejadas y estableciendo rutas más cortas en otros casos.

Además, la historia relata la utilización del estero marino llamado Estero Pilo o Puerto Pilo cuyo origen se pierde en el tiempo sirvió a Machala como antiguo atracadero y que pese a todos los inconvenientes geográficos fue el eslabón que sirvió al incipiente comercio existente entre Machala y Guayaquil.

En 1861 las autoridades seccionales de Machala, con afán visionario consideraron buscar otro lugar para utilizarlo como puerto que pueda brindar las facilidades para embarque y desembarque de pasajeros y carga precedentes de la Isla Puná y Guayaquil cuya ruta estuvo servida por balandras goletas, pailebotes.

El 17 de julio del mismo año, el cabildo machaleño encabezado por el Jefe Político interino señor Apolinario Gálvez, resolvió formar un nuevo puerto frente a la Isla Jambelí y reclamar los títulos de los terrenos cedidos por el Rey España a la comunidad de indígenas del cantón Machala. Finalmente, el 7 de abril de 1883 Puerto Huaylá como se denominó al nuevo Puerto fue autorizado por el Supremo Gobierno Provisional.

No obstante, el día más esperado por los machaleños y porteños, fue el 18 de diciembre de 19883, cuando se inauguró el Puerto Bolívar, el que hasta entonces se llamaba Puerto Huaylá. El glorioso e histórico nombre fue un homenaje al Libertador Simón Bolívar, signo de unidad y grandeza para toda la América Latina.

El 13 de abril de 1897, se obtuvo la expedición del decreto ejecutivo mediante el cual se logró habilitar a Puerto Bolívar como Puerto Mayor de la República. Sin embargo, la inauguración como tal se realizó el 24 de julio de 1898; por otra parte, las administraciones municipales mantuvieron el propósito de avanzar con las obras para el Puerto.

En octubre de 1899 se adjudicó la obra del Muelle de Hierro; el 23 de abril de 1900 se estableció definitivamente el servicio de transporte ferroviario

entre Machala y el Puerto Bolívar; se aprobó los planos para el Puerto; se ordenó establecer los respectivos nombre de las calles y los primeros propietarios de terrenos.

El 9 de mayo de 1902 fue una fecha grandiosa en la cual se inauguró el Muelle Municipal de Cabotaje, obra portentosa para la época, que permitió la redención de los pueblos del austro ecuatoriano junto con el ferrocarril que unió a tantos pueblos abandonados de esa época. Podemos definir que a partir de esta fecha, el progreso y desarrollo de la provincia de El Oro, tomó un nuevo giro en beneficio de la ciudadanía ecuatoriana del Sur, abriéndose un nuevo capítulo orientado hacia un futuro con nuevos augurios.

En Puerto Bolívar, el banano se embarcaba desde el muelle municipal en barcas, las cuales se abordaban a los buques fondeados. Alrededor de 1946, se construye un amarradero de madera, en el cual se acoderaban los buques y por medio de una plataforma larga se embarcaba la fruta que venía en racimos, para ser transportada en los buques de tráfico internacional.

El desarrollo bananero continuó, la fruta fue clasificada y colocada en cajas de cartón para su mejor estiba y refrigeración; y se hacía indispensable contar con un muelle más apropiado que tuviera facilidades de amarre, para por lo menos dos buque. Esta inquietud fue transmitida a las autoridades centrales, y éstas autorizaron a la Junta de Fomento de El Oro, a realizar los estudios previos.

Por otra parte, para el periodo del 1964 al 1966 se realizó la construcción del muelle de espigón, contratada por la Junta de Fomento de El Oro. En 1968 se terminaron las obras complementarias, como son avenidas, rellenos, muros de escolleras, edificios administrativos, bodegas, tendidos de luz eléctrica, alcantarillado y agua potable.

Mediante Decreto Ejecutivo No. 1043 del 28 de diciembre de 1970, firmado por el entonces Presidente Constitucional de la República, Dr. José María Velasco Ibarra y publicado en el Registro Oficial RO. 147 de enero 22 de 1971, se creó la Autoridad Portuaria de Puerto Bolívar, para que se encargará de la administración y operación de puerto.

2.4.1 Las operaciones se iniciaron en Marzo 5 de 1971.

La ampliación del Puerto comenzó en Noviembre de 1974 con la construcción del muelle marginal con una extensión de 360 mts., obra que se terminó en 1981, incluidas sus obras complementarias; de esta manera, se amplió la capacidad del puerto a cuatro atracaderos.

Con la creación de la Ley de Modernización en el año de 1993 el sistema portuario ecuatoriano dio un importante giro hacia la modernización y Puerto Bolívar no podía ser la excepción, se redujo la nómina de empleados y las operaciones portuarias fueron asumidas por las empresas privadas en sana competencia por delegación de la entidad, convirtiéndose Autoridad Portuaria en un organismo controlador y regulador de los servicios portuarios.

Desde su creación hasta la fecha han transcurrido 43 años de servicio especialmente a la colectividad orense, al sur del Ecuador y con la firma de la paz también al norte peruano. Actualmente, nos hemos constituido en un puerto muy importante del país, por su movimiento de carga. Constituyéndonos en generadores de divisas que benefician a un gran número de ecuatorianos; además se están realizando una serie de cambios con miras hacia el futuro, realizando inversiones importantes para modernizar la infraestructura portuaria y de esta manera, satisfacer las necesidades del comercio marítimo internacional y contribuir al engrandecimiento del país.

2.4.1.1 Puerto Natural de la región Sur del Ecuador

Su Hinterland geográfico comprende las provincias de Azuay, Cañar, Morona Santiago, Zamora Chinchipe, Loja y el Norte Peruano; por lo tanto, por distancia a los principales centros de producción y consumo de su área de influencia, las vías de comunicación que conectan con las principales ciudades como: Cuenca, Loja, Guayaquil y las ciudades del vecino país como Tumbes, Sullana, Piura y Chiclayo, hacen que Puerto Bolívar sea el Puerto Natural de la Región Sur de Ecuador y el Norte Peruano.

2.4.1.2 Situación Geográfica.

Con una ubicación privilegiada, Puerto Bolívar, el segundo Puerto del Ecuador, está situado en la prospera provincia de El Oro. Protegido por el Archipiélago de Jambelí, solo lo distancia 4.5 millas náuticas, desde la boya de mar hasta sus atracaderos.

Además, su estratégica posición en la capital bananera del mundo, le permite estar solamente 13 millas de las rutas de tráfico internacional, cerca del canal de Panamá que comunica al resto del mundo.

Puerto Bolívar, está enlazado con carreteras de primer orden que le permiten comunicarse con Machala, capital de la provincia de El Oro, que se encuentra ubicada a solo 5.5 kilómetros del puerto. También tiene conexión con los principales centros de consumo y producción del país: Quito, Guayaquil, Cuenca, Loja y el norte peruano.

Estas condiciones hacen del Puerto el sitio de atraque preferido por el comercio internacional. Además, es un motor del desarrollo socio-económico de su Hinterland y generador de divisas; las cuales son producidas especialmente por las exportaciones del banano, destinadas a países de todos los continentes.

2.4.1.3 Carta Náutica

Corriente de marea: 1.5 nudos del eje del canal, protegido del oleaje del mar abierto, por el archipiélago de Jambelí

Viento máximo: 10 nudos

Profundidad del canal de navegación: Entre 9 y 12 metros referidos al MLWS.

Coordenadas geográficas: 03° 15'55" latitud sur 80° 00'01 longitud oeste

2.4.1.4 Ventajas Competitivas.

En relación a las ventajas competitivas que ofrece el puerto administrado por Autoridad Portuaria de Puerto Bolívar son las siguientes:

- Protección natural del oleaje, por el Archipiélago de Jambelí.
- Profundidad de 12.5 en sus 5 atracaderos.
- Corto canal de acceso 4.5 millas desde la boya del mar.
- Bajo nivel de sedimentación.
- Área de reserva para futuros proyectos.
- Solvente situación financiera.
- Ausencia de sindicatos.
- Puerto Multioperador, con el servicio de operadores portuarios privados.

- Tarifas Competitivas.
- Amplios patios y bodegas para el almacenaje de todo tipo de mercancías.
- Puerto Seguro para las naves y la carga, Certificado bajo el código PBIP

2.4.1.5 Instalaciones Físicas.

- **Muelle de Espigón:** Con dos frentes de atraque, longitud de 160 metros y 30 metros de ancho, calado de 12,5. Estructura: 1 losa y pilotes de hormigón
- **Muelle Marginal:** Longitud 661 metros, ancho 25 metros, calado 12,5 metros permite el atraque simultáneo de 2 buques de hasta 27,000 TB. Estructura de hormigón armado.
- **Muelle de Cabotaje:** Especial para el servicio al turismo, extensión 60 metros y calados 5,70 metros.
- **Antiguo Muelle de Cabotaje:** Construido en 1898, actualmente entregado a la Casa de la Cultura Núcleo de El Oro, instalaciones utilizadas para el desarrollo cultural de la provincia.
- **Áreas de almacenamiento:** Puerto Bolívar cuenta con 27,104 metros cuadrados de bodegas y patios con servicios de almacenamiento de mercaderías, 6 bodegas para carga general con un total de 10,15 metros cuadrados, 6 bodegas para paletizado de banano con un total de 14,59 metros cuadrados, 1 bodega de 2360 metros para generales.
- **Área de Parqueaderos:** Club de Funcionarios, 3261,93 de área – carpeta asfáltica.

- **Patios Estacionamiento Vehículos Bananeros:** 50,318 metros cuadrados – Piso de hormigón asfáltico espesor 3 pulgadas
- **Área Operativa Vehículos Livianos:** 1530,36 metros cuadrados carpeta asfáltica
- **Edificio Antinarcóticos:** Con 1600 metros de instalaciones para el control de narcóticos con el apoyo de perros adiestrados para detección de estupefacientes y sustancias psicotrópicas.
- **Área Administrativa:** En el que funcionan Administración Central, conformado por el Directorio, Gerencia y sus respectivos departamentos como también bancos privados.

2.4.1.6 VISIÓN.

En el año 2025, es un puerto multipropósito convertido en un nodo logístico acorde a las normas internacionales, con ventajas competitivas al servicio del turismo y el comercio nacional y mundial, que contribuye al desarrollo económico productivo con responsabilidad social.

2.4.1.7 MISIÓN.

Ofrecemos servicios logísticos eficientes para la transportación de productos, con recursos humanos especializados y tecnología de calidad, articulando a la región Sur con el mercado mundial.

2.5 HIPÓTESIS.

En Autoridad Portuaria de Puerto Bolívar de la provincia de El Oro, se evidencia un limitado servicio para operadores de carga que utilizan tomas de energía eléctrica para los contenedores refrigerados en Autoridad Portuaria de Puerto Bolívar, influye negativamente en la operatividad del embarque de banano en la provincia de El Oro, debido a la deficiente cantidad de tomas eléctricas, al limitado suministro de energía eléctrica para la operatividad de tomas eléctricas de contenedores refrigerados y a la existencia de poco personal técnico para la supervisión y control de la utilización de energía eléctrica de contenedores refrigerados, provocando el descontento de los diversos operadores de carga, como también se elevan los costos operativos debido al requerimiento provisional de generadores que en muchos de los casos deben ser alquilados y que se complementa con el complicado trámite administrativo para permitir el ingreso de estos equipos al puerto.

2.6 VARIABLES.

2.6.1 VARIABLE INDEPENDIENTE: Tomas de energía eléctrica de contenedores refrigerados.

2.6.2 VARIABLE DEPENDIENTE: Operatividad del embarque de banano.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA.

3.1 Modalidad básica de la investigación.

Para llevar a cabalidad el propósito del trabajo planteado, primeramente se establecerá la capacidad que tiene la APPB, para manejar la carga de productos como el banano, se analizará el entorno de Puerto Bolívar con respecto a los productos que se producen en la provincia de El Oro y la región Sur del Ecuador para ser exportados, en la segunda parte se hará un análisis de las tarifas, infraestructura y servicios que presta el puerto con respecto a los otros tres puertos del país y por último se determinará los cambios que se debería llevar a cabo para elevar el suministro de energía eléctrica para tomas de contenedores de refrigerados.

También se utilizarán fuentes primarias de investigación como entrevista a los funcionarios de APPB, como también se aplicará una encuesta a los operadores de carga del puerto, en relación al servicio de tomas eléctricas que presta Autoridad Portuaria de Puerto Bolívar.

Se realizará visita de campo a las instalaciones del puerto con el objeto de obtener un claro panorama del desarrollo de las actividades en el patio de tomas eléctricas y determinar la situación de dicha infraestructura. También se utilizarán fuentes secundarias de información escrita, texto, periódico, libros, revistas, páginas web del puerto y especializadas en servicios portuarios de tal manera copilar toda la información necesaria de cómo se ha venido realizando las operaciones del servicio de tomas eléctricas.

El método de investigación que se utilizará es el método hipotético deductivo partiendo de lo general para llegar a un resultado en particular de la investigación. Finalmente se procederá a organizar toda la información para realizar el análisis de los resultados y obtener un informe final que servirá de base para el planteamiento de la propuesta del presente trabajo de investigación.

3.2 Nivel o tipo de investigación.

3.2.1 Investigación Exploratoria.- Da mayor amplitud y dispersión, genera hipótesis e investiga lo desconocido en el contexto.

3.2.2 Investigación Descriptiva.- Como estrategia para analizar e interpretar el ser actual del, objeto de estudio, la composición y sus procesos para una adecuada interpretación.

3.2.3 Investigación Correlacional.- Porque se interesa por averiguar cómo se relacionan o vinculan los fenómenos entre sí y la relación de las variables entre sí.

3.3 Población y muestra.

En relación al universo muestra del presente trabajo de investigación se ha considerado aplicar una encuesta a las 30 empresas operadoras de servicios portuarios que son las personas jurídicas que reciben el servicio de toma eléctrica, que la entidad tiene operativas en el área exclusiva para su funcionamiento. Además se aplicara una guía de entrevista estructurada, a 7 funcionarios, como a 15 empleados administrativos y operativos de Autoridad Portuaria de Puerto Bolívar vinculados con el área objeto de la investigación, para determinar el criterio sobre los diferentes inconvenientes que se presentan en el desarrollo de las actividades operativas de tomas eléctricas y determinar el compromiso o expectativas que tienen al momento de realizar el presente estudio.

A continuación se realizó la aplicación de una guía de observación sobre las diferentes etapas operativas que deben desarrollarse dentro del patio de tomas eléctricas.

En consecuencia no se aplicara una fórmula de muestreo sino que se lo realizar a todo el universo involucrado directamente con la fase de servicio de tomas eléctricas para contenedores refrigerados, en el presente caso para la exportación de cajas de banano en estado natural.

3.4 Técnicas de Investigación.

Este trabajo acoge el enfoque: de carácter cuantitativo y cualitativo. Cuantitativo porque se recabará información que será sometida a análisis estadístico. Cualitativo porque estos resultados estadísticos serán el soporte del marco teórico y del análisis investigativo.

La presente investigación se realizará en la modalidad de campo y bibliográfica, debido a que los hechos serán estudiados en primera instancia con la asistencia de técnicas de observación, entrevistas, encuestas con preguntas abiertas, cerradas, de selección múltiple; además, la recolección de datos serán de ayuda y apoyo para poder así obtener elementos de juicio necesarios para la configuración de esta investigación.

3.5 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.

Variable Independiente: Energía Eléctrica para tomas de los contenedores refrigerados de Autoridad Portuaria de Puerto Bolívar.

CONCEPTUALIZACION	CATEGORIAS	INDICADORES	ITEMS BASICOS	TECNICAS	INSTRUMENTOS
<p>ENERGÍA ELECTRICA.</p> <p>Se denomina energía eléctrica a la forma de energía la cual resulta de la existencia de una diferencia de potencial entre dos puntos, lo que permite establecer una corriente eléctrica entre ambos cuando se les coloca en contacto por medio de un conductor eléctrico para obtener trabajo.</p>	<p>Contenedores Refrigerados</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Consolidación de la carga refrigerada. ▪ Cadena de Frío. 	<p>¿Es necesario desarrollar un patio para que los operadores utilicen energía eléctrica para la consolidación de la fruta?</p> <p>¿Cree usted que es necesario la instalación de una subestación eléctrica en el recinto portuario?</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Encuesta ▪ Encuesta 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Guía de Encuesta. ▪ Guía de Encuesta.

CONCEPTUALIZACION	CATEGORIAS	INDICADORES	ITEMS BASICOS	TECNICAS	INSTRUMENTOS
<p>MOVIMIENTO DE LA CARGA DEL BANANO</p> <p>Es el proceso de control de los distintos elementos de la cadena de abastecimiento desde la producción hasta su entrega en el lugar de consumo.</p>	<p>LOGÍSTICA DE LA CARGA</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Almacenaje ▪ Control y Verificación 	<p>¿Cree usted que los patios y bodegas gozan de buena infraestructura para brindar un buen servicio?</p> <p>¿Cree usted que el control y verificación de la carga emplea tecnología de punta?</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Encuesta . ▪ Encuesta . 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Guía de Encuesta. ▪ Guía de Encuesta.

CONCEPTUALIZACION	CATEGORIAS	INDICADORES	ITEMS BASICOS	TECNICAS	INSTRUMENTOS
<p>MOVIMIENTO DE LA CARGA DEL BANANO</p> <p>Es el proceso de control de los distintos elementos de la cadena de abastecimiento desde la producción hasta su entrega en el lugar de consumo</p>	<p>Logística de la carga.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Consolidación y acopio del banano. ▪ Autorización de ingreso y salida de vehículos. 	<p>¿Cree usted que los operadores de carga consolidan y acopian al banano en condiciones técnicas?</p> <p>¿Cómo califica usted el servicio de autorización e ingresos de salida de vehículos?</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Encuesta. ▪ Encuesta. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Guía de Encuesta ▪ Guía de Encuesta

3.6 Recolección y tabulación de la información

Plan para la recolección de información:

- Identificación de las variables de medición.
- Determinación de los niveles de medición de las variables.
- Diseño y elaboración de los instrumentos de recolección de datos.
- Corrección y ajuste de instrumentos.
- Creación del escenario para aplicación de instrumentos.
- Limpieza de instrumentos.
- Aplicación de instrumento.

3.7 Procesamiento y análisis.

3.7.1 Procesamiento

Revisión crítica de la información recogida, limpieza de información defectuosa contradictoria, incompleta, no pertinente, entre otros.

- Manejo de una base de datos.
- Tabulación o cuadros según variables de la hipótesis.
- Manejo de información.
- Estudio estadístico de datos para presentación de resultados.
- Representaciones gráficas.

CAPITULO IV

ANALISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.

4.1 Análisis e interpretación de los datos de la guía de encuesta aplicada a los operadores de carga de Autoridad Portuaria de Puerto Bolívar.

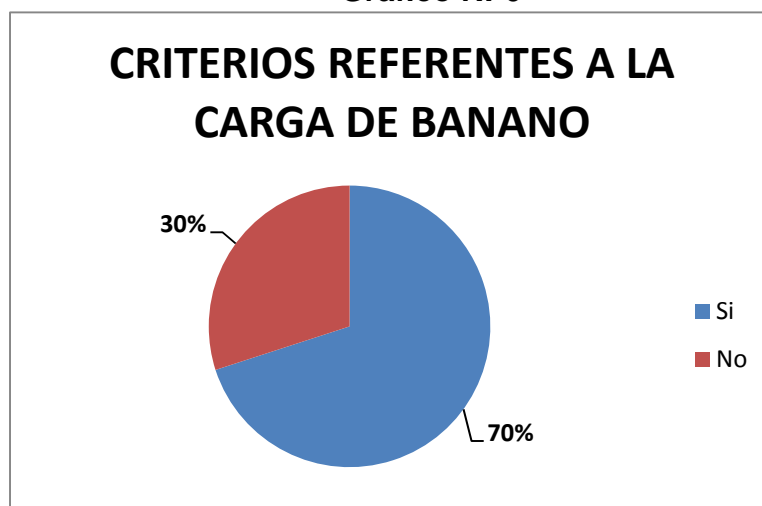
4.1.1 ¿Cree usted que la carga de banano movilizada en los contenedores refrigerados es bien manipulada por los operadores de carga?

Tabla N.- 4
CRITERIOS REFERENTES A LA CARGA DE BANANO

CRITERIOS	Personas encuestadas	Participación %
Si	21	70%
No	9	30%
Total	30	100%

Fuente: Encuesta.
Elaboración: El Autor.

Gráfico N.-6



Fuente: Encuesta.
Elaboración: El Autor.

En lo concerniente a la encuesta realizada a los operadores de carga acerca de si la carga de banano movilizada en los contenedores es bien manipulada se ha establecido la siguiente información: 21 encuestados detallan que Si es bien manipulada lo que representa el 70% del total de la participación y 9 encuestados indican que No es bien manipulada lo que representa el 30% del total de la participación, lo que permite avizorar que existen una serie de retrasos tanto en la recepción del producto, como en la consolidación de los contenedores, provocando retrasos que afectan la calidad del producto al estar mucho tiempo a temperaturas ambientales.

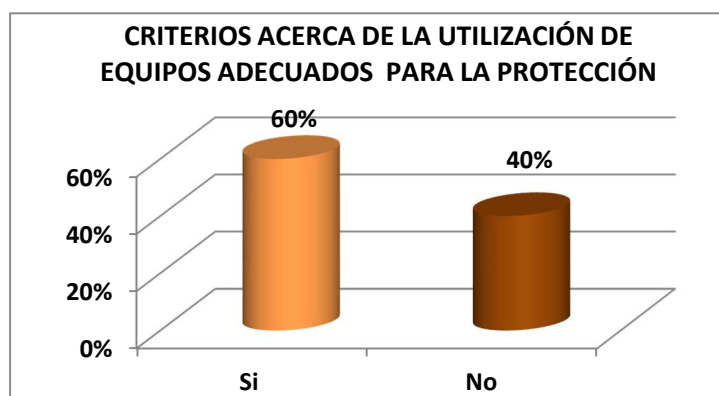
4.1.2 ¿El personal que realiza el monitoreo de los contenedores refrigerados utilizan equipos adecuados para la protección?

Tabla N.-5
CRITERIOS ACERCA DE LA UTILIZACIÓN DE EQUIPOS ADECUADOS PARA LA PROTECCIÓN

CRITERIOS	Personas encuestadas	Participación %
Si	18	60%
No	12	40%
Total	30	100%

Fuente: Encuesta.
Elaboración: El Autor.

Gráfico N.-7



Fuente: Encuesta.
Elaboración: El Autor.

En lo referente a si el personal que realiza el monitoreo utilizan equipos adecuados para la protección se ha determinado la siguiente información: 18

encuestados señalan que Si utilizan equipos adecuados lo que representa el 60% del total de la participación y 12 encuestados especifican que No utilizan equipos adecuados lo que representa el 40% del total de la participación, se debe considerar que en muchas de las ocasiones no se utilizan los equipos adecuados como los procedimientos reglamentarios, lo que provoca riesgos que pueden causar accidentes, como también desperfectos en los equipos de los contenedores refrigerados.

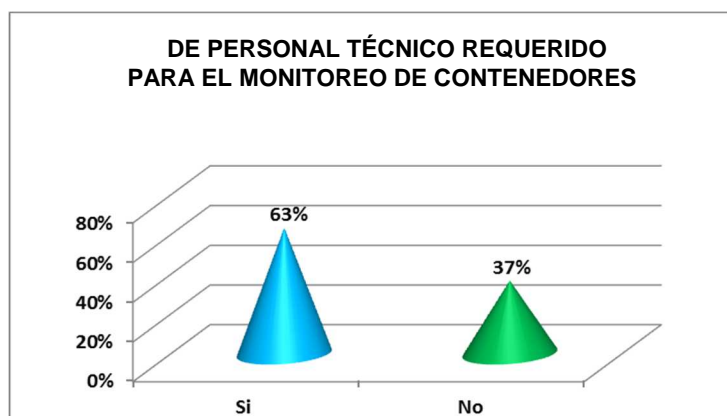
4.1.3 ¿Cree usted que existe suficiente personal técnico para el monitoreo de contenedores refrigerados en la provincia de El Oro?

Tabla N.-6
CRITERIO DE PERSONAL TÉCNICO REQUERIDO PARA EL MONITOREO DE CONTENEDORES

PERSONAL TÉCNICO	Personas encuestadas	Participación %
Si	19	63%
No	11	37%
Total	30	100%

Fuente: Encuesta.
Elaboración: El Autor.

Grafico N.-8



Fuente: Encuesta.
Elaboración: El Autor.

En lo que respecta a la existencia de suficiente personal técnico para el monitoreo de los contenedores se ha detallado la siguiente información: 19 encuestados manifiestan que Si existe suficiente personal lo que representa el

63% del total de la participación, y 11 encuestados señalan que No existe suficiente personal lo que representa el 37% del total de la participación.

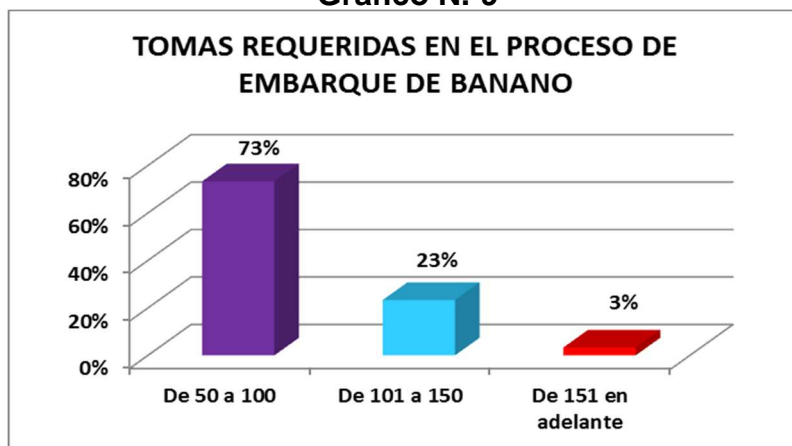
4.1.4 ¿Señale usted cuantas tomas necesita diariamente en el proceso operativo de embarque de banano?

Tabla N.- 7
TOMAS REQUERIDAS EN EL PROCESO DE EMBARQUE DE BANANO

TOMAS REQUERIDAS	Personas encuestadas	Participación %
De 50 a 100	22	73%
De 101 a 150	7	23%
De 151 en adelante	1	3%
Total	30	100%

Fuente: Encuesta.
Elaboración: El Autor.

Grafico N.-9



Fuente: Encuesta.
Elaboración: El Autor.

En lo concerniente a las tomas eléctricas necesitadas diariamente en el proceso operativo de embarque de banano se ha determinado la siguiente información: 22 encuestados manifiestan que necesitan de 50 a 100 tomas diariamente lo que representa el 73% del total de la participación, a continuación 7 encuestados detallan que necesitan de 101 a 150 tomas diariamente lo que representa el 23% del total de la participación, y finalmente 1 encuestado especifica que necesita de 151 tomas en adelante diariamente lo

que representa el 3% del total de la participación, se puede acotar que en los últimos años se está embarcando más banano en contenedores refrigerados, lo que ha provocado que la demanda de tomas aumente sustancialmente, y en muchas de las ocasiones no poder ser correspondida.

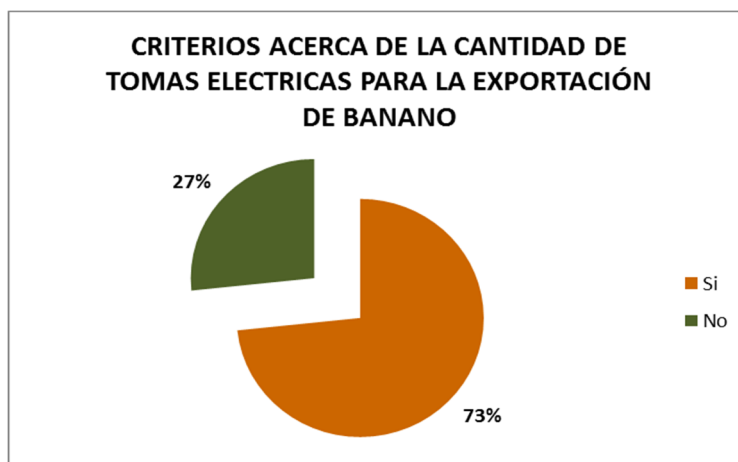
4.1.5 ¿Es suficiente la cantidad de tomas eléctricas para la exportación de banano?

Tabla N.-8
CRITERIOS ACERCA DE LA CANTIDAD DE TOMAS ELECTRICAS PARA LA EXPORTACIÓN

CANTIDAD DE TOMAS ELECTRICAS	Personas encuestadas	Participación %
Si	22	73%
No	8	27%
Total	30	100%

Fuente: Encuesta.
Elaboración: El Autor.

Grafico N.-10



Fuente: Entrevista.
Elaboración: El Autor.

En lo referente a los criterios acerca de la suficiente cantidad de tomas eléctricas para la exportación de banano se ha establecido la siguiente información: 22 encuestados indican que Si es suficiente la cantidad de tomas lo que representa el 73% del total de la participación, seguidamente 8 encuestados manifiestan que No es suficiente la cantidad de tomas lo que representa el 27% del total de la participación.

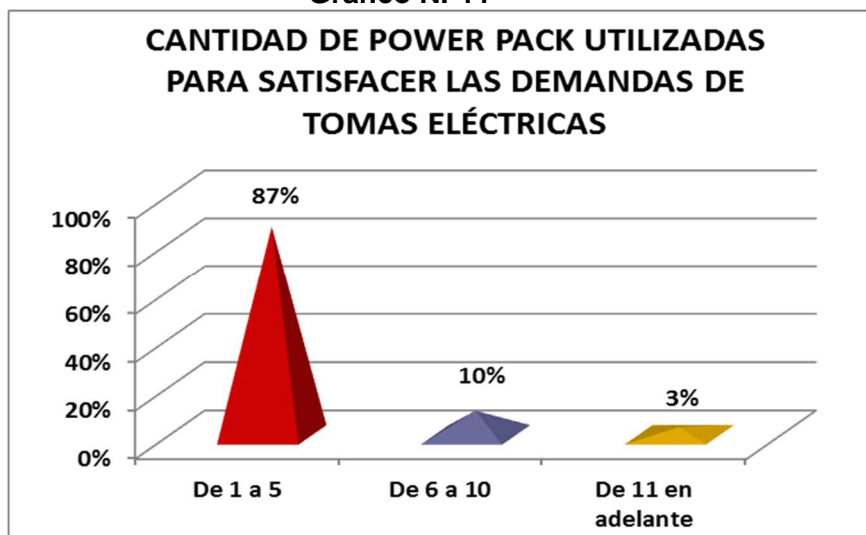
4.1.6 ¿Especifique usted cuantos power pack utiliza para satisfacer su demanda de tomas eléctricas?

Tabla N.-9
CANTIDAD DE POWER PACK UTILIZADAS PARA SATISFACER LAS DEMANDAS DE TOMAS ELECTRICAS

POWER PACK	Personas encuestadas	Participación %
De 1 a 5	26	87%
De 6 a 10	3	10%
De 11 en adelante	1	3%
Total	30	100%

Fuente: Encuesta.
Elaboración: El Autor.

Grafico N.-11



Fuente: Encuesta.
Elaboración: El Autor.

En lo que respecta a la cantidad utilizada de power pack para satisfacer la demanda de tomas eléctricas se ha determinado la siguiente información: 26 encuestados señalan que utiliza de 1 a 5 power pack lo que representa el 87% del total de la participación, seguidamente 3 encuestados manifiestan que utilizan de 6 a 10 power pack lo que representa el 10% del total de la participación, y finalmente 1 encuestado indica que utiliza de 11 power pack en adelante lo que representa el 3% del total de la participación, además vale

señalar que debido a que no se satisface la demanda de tomas eléctricas para los contenedores refrigerados, los operadores de carga tienen que contratar los servicios de suministro de energía eléctrica de equipos portátiles como es el caso de los power pack que suplen momentáneamente este servicio, pero que ocasiona la elevación de los costos operativos y en muchos de los casos retrasos por los tramites y procedimientos que se deben cumplir para ingresar estos equipos al puerto.

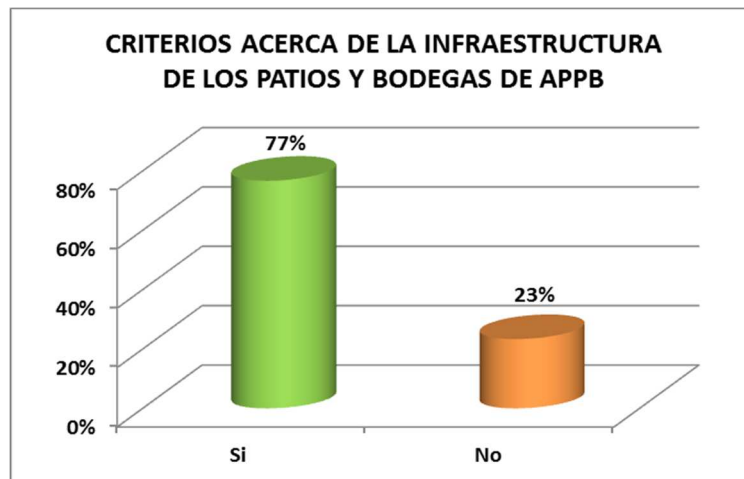
4.1.7 ¿Cree usted que los patios y bodegas de APPB., gozan de buena infraestructura para brindar un buen servicio?

**Tabla N.-10
CRITERIOS ACERCA DE LA INFRAESTRUCTURA
DE LOS PATIOS Y BODEGAS DE APPB**

BUENA INFRAESTRUCTURA	Personas encuestadas	Participación %
Si	23	77%
No	7	23%
Total	30	100%

Fuente: Encuesta.
Elaboración: El Autor.

Grafico N.-12



Fuente: Encuesta.
Elaboración: El Autor.

En lo concerniente al criterio acerca de si los patios y bodegas de APPB gozan de una buena infraestructura se ha indicado la siguiente información: 23 encuestados señalan que Si gozan de buena infraestructura lo que representa el 77% total de la participación, y 7 encuestados detallan que No gozan de buena infraestructura lo que representa el 23% del total de la participación, también se puede deducir que en los últimos tres años se han realizado una serie de mejoras y reparaciones en diversas edificaciones, pero todavía se evidencia la necesidad de seguir realizando otras obras para brindar una buena infraestructura física que permita desenvolverse con eficiencia a los diferentes operadores de las diferentes áreas que funcionan en las instalaciones de Puerto Bolívar.

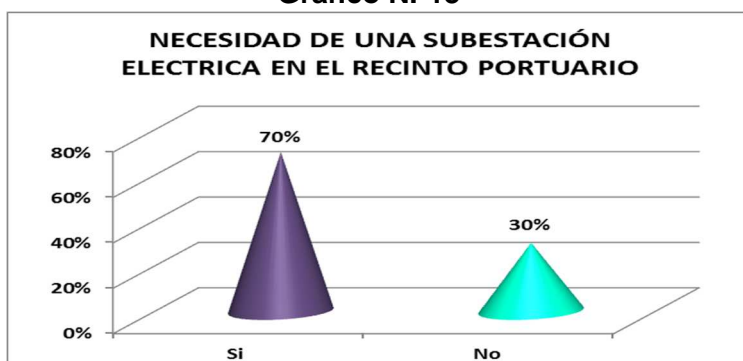
4.1.8 ¿Cree usted que es necesario la instalación de una subestación eléctrica en el recinto portuario?

Tabla N.-11
NECESIDAD DE UNA SUBESTACION
ELECTRICA EN EL RECINTO PORTUARIO

CRITERIOS	Personas encuestadas	Participación %
Si	21	70%
No	9	30%
Total	30	100%

Fuente: Encuesta.
Elaboración: El Autor.

Gráfico N.-13



Fuente: Encuesta.
Elaboración: El Autor.

En lo referente a la instalación de una subestación eléctrica en el recinto portuario se ha manifestado la siguiente información: 21 encuestados detallan que Si es necesario la instalación de una subestación eléctrica lo que representa el 70% del total de la participación y finalmente 9 encuestados señalan que No es necesario la instalación de una subestación eléctrica lo que representa el 30% del total de la participación, en la actualidad se está implementando una nueva subestación para el suministro energético, pero al implementarse un nuevo muelle, la necesidad de energía eléctrica se va a seguir sintiendo, lo que se reflejara en un grado de insatisfacción de este tipo de servicio para tomas eléctricas, sin considerar las otras instalaciones que requieren ser iluminadas para realizar diferentes operaciones como recepción de cargas en bodegas o patios como del despacho de cargas para el embarque, considerando que el puerto debe ser operativo 24 horas al día.

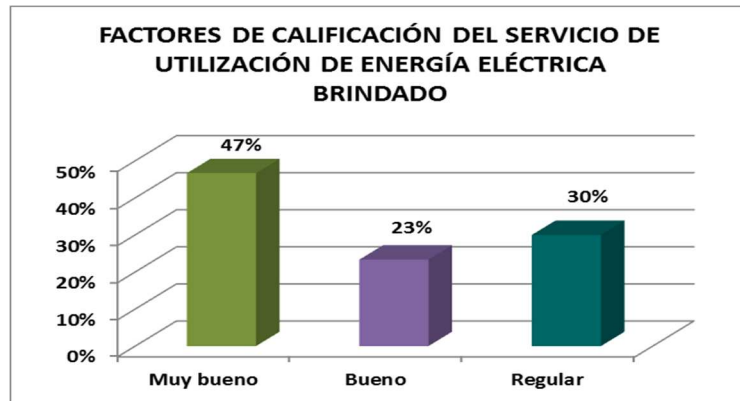
4.1.9 ¿Cómo califica usted el servicio de utilización de energía eléctrica que brinda APPB?

**Tabla N.-12
FACTORES DE CALIFICACION DEL SERVICIO
DE UTILIZACION DE ENERGIA ELECTRICA**

FACTORES DE CALIFICACIÓN	Personas encuestadas	Participación %
Muy bueno	14	47%
Bueno	7	23%
Regular	9	30%
Total	30	100%

Fuente: Encuesta.
Elaboración: El Autor.

Grafico N.-14



Fuente: Encuesta.
Elaboración: El Autor.

En lo que respecta a los factores de calificación del servicio de brinda APPB se ha indicado la siguiente información: 14 encuestados especifican que es muy bueno lo que representa el 47% del total de la participación, seguidamente 7 encuestados manifiestan que es bueno lo que representa el 23% del total de la participación y finalmente 9 encuestados detallan que es regular lo que representa el 30% del total de la participación, lo que se puede establecer es que el criterio de los operadores esta compartido, lo que debe ser considerado por los administradores del puerto para identificar las deficiencias y áreas en las cuales se debe tomar los correctivos necesarios para mejorar la imagen institucional de servicios del mismo.

4.1.10 ¿Es necesario la implementación de nuevas tecnologías, para la automatización de los tableros eléctricos en la utilización de la energía?

**Tabla N.-13
IMPLEMENTACIÓN DE NUEVAS TECNOLOGIAS**

IMPLEMENTACIÓN	Personas encuestadas	Participación %
Si	22	73%
No	8	27%
Total	30	100%

Fuente: Encuesta.
Elaboración: El Autor.

Grafico N.-15



Fuente: Encuesta.
Elaboración: El Autor.

En lo concerniente a la implementación de nuevas tecnologías para la automatización de tableros eléctricos se ha determinado la siguiente información: 22 encuestados manifiestan que Si es necesario la implementación de nuevas tecnologías lo que representa el 73% del total de la participación y 8 encuestados indican que No es necesario la implementación de nuevas tecnologías lo que representa el 27% del total de la participación. Vale destacar que la mayor parte de operadores están de acuerdo en que se deben considerar nuevos procedimientos tanto en el diseño y ubicación de las nuevas tomas eléctricas, como el cambio de las más antiguas, lo que permitirá, que operen en condiciones óptimas y que no se estén reparando o dejarlas fuera de servicios debido a la falta de mantenimiento, es decir realizar un rediseño tanto de distribución física, como de las operaciones de mantenimiento o reparación para mejorar este tipo de servicio.

4.2 Análisis e interpretación de los datos de la guía de entrevista aplicada a los jefes y empleados de Autoridad Portuaria de Puerto Bolívar.

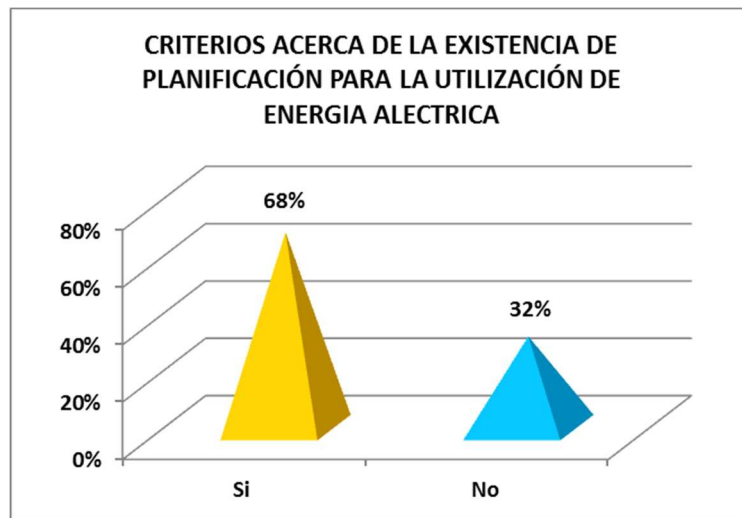
4.2.1 ¿Existe alguna planificación para la utilización de energía eléctrica para los contenedores refrigerados?

**Tabla N.-14
CRITERIOS ACERCA DE LA EXISTENCIA DE
PLANIFICACION PARA LA UTILIZACION
DE ENERGIA ELECTRICA**

CRITERIOS DE PLANIFICACIÓN	Personas entrevistadas	Participación %
Si	15	68%
No	7	32%
Total	22	100%

Fuente: Entrevista.
Elaboración: El Autor.

Grafico N.-16



Fuente: Entrevista.
Elaboración: El Autor.

En lo referente a la existencia de alguna planificación para la utilización de energía para los contenedores se ha entrevistado a jefes y empleados de APPB donde se ha determinado la siguiente información: 15 entrevistados manifiestan que Si existe planificación lo que representa el 68% del total de la

participación, y 7 entrevistados indican que No existe planificación lo que representa el 32% del total de la participación, bueno los administradores del puerto se esmeran realizando planificaciones como es el caso de la existencia de un plan maestro 2010-2025, pero los tramites operativos y la limitada asignación presupuestaria no permiten que se ejecuten en forma eficiente las obras planificadas ocasionando retrasos, que limitan mejorar las operaciones del puerto.

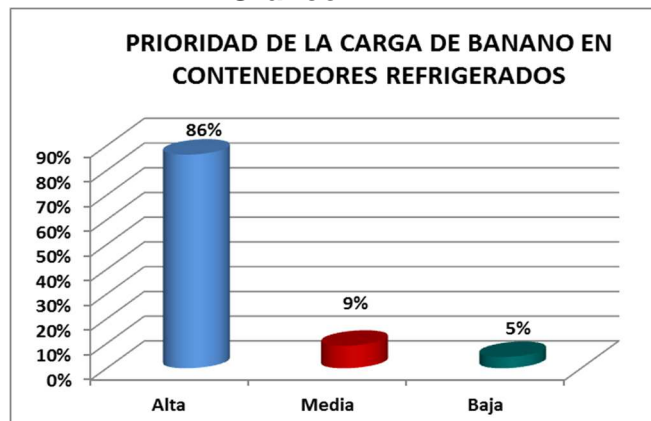
4.2.2 ¿Qué prioridad tiene la carga de banano en contenedores refrigerados en Autoridad Portuaria de Puerto Bolívar?

Tabla N.-15
PRIORIDAD DE LA CARGA DE BANANO
EN CONTENEDORES REFRIGERADOS

FACTORES DE LA CARGA	Personas entrevistadas	Participación %
Alta	19	86%
Media	2	9%
Baja	1	5%
Total	22	100%

Fuente: Entrevista.
Elaboración: El Autor.

Grafico N.-17



Fuente: Entrevista.
Elaboración: El Autor.

En lo que respecta a la prioridad que tiene la carga de banano en contenedores refrigerados se ha establecido la siguiente información: 19 entrevistados detallan que tienen una alta prioridad lo que representa el 86% del total de la

participación, seguidamente 2 entrevistados manifiestan que tienen una media prioridad lo que representa el 9% del total de la participación, y finalmente 1 entrevistado detalla que tiene un baja prioridad lo que representa el 5% del total de la participación, es decir al ser el producto que incide mayormente en las operaciones del puerto tiene la máxima prioridad, pero al mismo tiempo se evidencia retrasos operativos debido a la falta de tomas como también de áreas físicas operativas para brindar este tipo de servicio que requieren los operadores para los contenedores refrigerados.

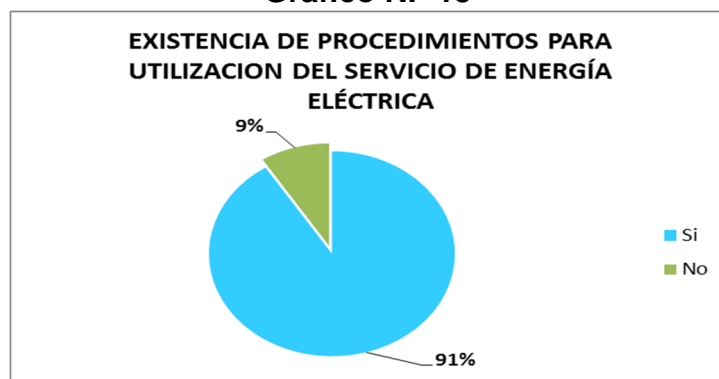
4.2.3 ¿Existen procedimientos para la utilización del servicio de energía eléctrica en Autoridad Portuaria de Puerto Bolívar?

**Tabla N.-16
EXISTENCIA DE PROCEDIMIENTOS
PARA UTILIZACIÓN DEL SERVICIO**

PROCEDIMIENTOS	Personas entrevistadas	Participación %
Si	20	91%
No	2	9%
Total	22	100%

Fuente: Entrevista.
Elaboración: El Autor.

Grafico N.- 18



Fuente: Entrevista.
Elaboración: El Autor.

En lo concerniente a existencia de procedimientos para utilización del servicio de energía eléctrica se ha establecido la siguiente información: 20 entrevistados indican que Si existen procedimientos lo que representa el 91%

del total de la participación y 2 entrevistados detallan que No existen procedimientos lo que representa el 9% del total de la participación, pero se evidencia que dichos procedimientos se cumplen a medias, debido a la falta de personal como también del desconocimiento del mismo, como también del congestionamiento operativo que se da al momento de realizar la consolidación de los contenedores de banano, como de su envío al muelle para su embarque.

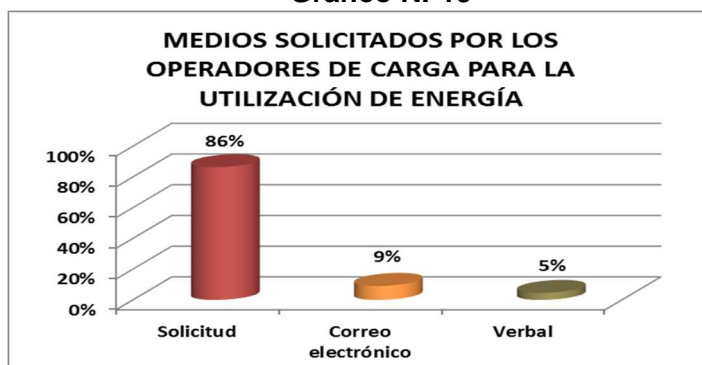
4.2.4 ¿Por qué medios solicitan los operadores de carga la utilización de energía para los contenedores refrigerados?

Tabla N.-17
MEDIOS SOLICITADOS POR LOS OPERADORES DE CARGA PARA LA UTILIZACION DE ENERGIA

MEDIOS SOLICITADOS	Personas entrevistadas	Participación %
Solicitud	19	86%
Correo electrónico	2	9%
Verbal	1	5%
Total	22	100%

Fuente: Entrevista.
 Elaboración: El Autor.

Grafico N.-19



Fuente: Entrevista.
 Elaboración: El Autor.

En lo referente a los medios utilizados por los operadores para la utilización de energía se ha determinado la siguiente información: 19 entrevistados indican que por medio de la solicitud lo que representa el 86% del total de la participación, seguidamente 2 entrevistados detallan que por medio de correo electrónico lo que representa el 9% del total de la participación, y finalmente 1

entrevistada específica que por el medio verbal lo que representa el 5% del total de la participación, además se debe considerar mejorar los requerimientos de pedidos de las tomas, con el objeto de no retrasar las respectivas autorizaciones, es decir que se deben considerar la implementación de un programa digital que permita al usuario solicitar el servicio por vía correo electrónico y que se le responda inmediatamente, a la vez dicha autorización sea conocida por los operadores del patio de tomas eléctricas.

4.2.5 ¿Es necesario desarrollar un patio para que los operadores utilicen la energía eléctrica para los contenedores que sirven de acopio del banano?

**Tabla N.-18
DESARROLLO DE UN PATIO PARA QUE LOS OPERADORES UTILICEN ENERGIA ELECTRICA**

CRITERIOS	Personas entrevistadas	Participación %
Si	20	91%
No	2	9%
Total	22	100%

Fuente: Entrevista.
Elaboración: El Autor.

Grafico N.-20



Fuente: Entrevista.
Elaboración: El Autor.

En lo que respecta a los criterios acerca del desarrollo de un patio para que los operadores utilicen la energía eléctrica se ha indicado la siguiente información:

20 entrevistados manifiestan que Si es necesario el desarrollo de un patio lo que representa el 91% del total de la participación, y 2 entrevistados detallan que No es necesario el desarrollo de un patio lo que representa el 9% del total de la participación; por consiguiente se debe considerar la implementación de una nueva área operativa de tomas eléctricas, especialmente en la zona donde funcionara el nuevo muelle, el cual permitirá ofertar más tomas a los diferentes operadores lo que requieran este servicio y mejorar la operatividad de la consolidación de contenedores refrigerados.

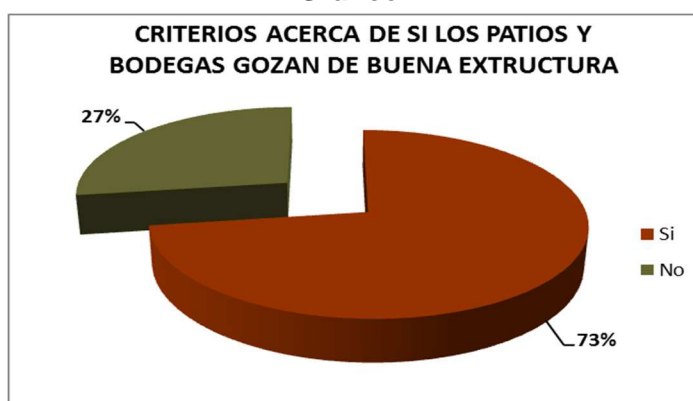
4.2.6 ¿Cree usted que los patios y bodegas gozan de una buena estructura para brindar un buen servicio a la carga?

Tabla N.-19
CRITERIOS ACERCA DE SI LOS PATIOS Y BODEGAS GOZAN DE BUENA ESTRUCTURA

CRITERIOS DE ESTRUCTURA	Personas entrevistadas	Participación %
Si	16	73%
No	6	27%
Total	22	100%

Fuente: Entrevista.
Elaboración: El Autor.

Grafico N.-21



Fuente: Entrevista.
Elaboración: El Autor.

En lo concerniente a si los patios y bodegas gozan de una buena estructura para brindar servicio se ha establecido la siguiente información: 16 entrevistados determinan que Si gozan de una buena estructura lo que

representa el 73% del total de la participación, y 6 entrevistados detallan que No gozan de una buena estructura lo que representa el 27% del total de la participación, bueno existen una infraestructura que se está readecuando, pero también existen áreas que necesitan ser implementadas para mejorar la demanda de diferentes tipos de servicios entre ellas la implementación de una área con una excelente ubicación y diseño de tomas eléctricas que permitan satisfacer este tipo de servicio.

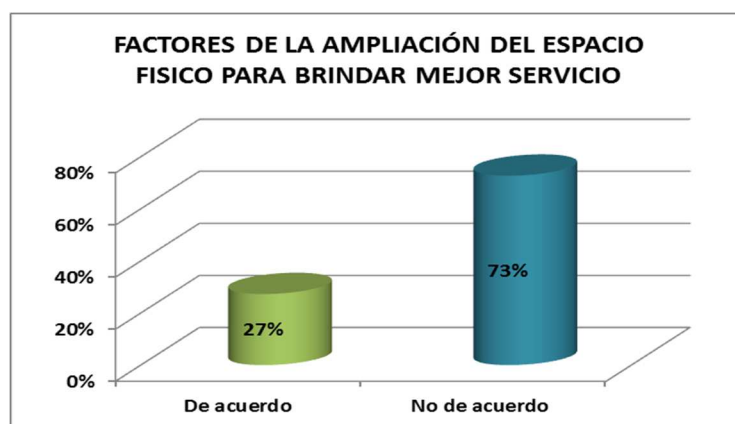
4.2.7 ¿Considera necesario ampliar el espacio físico para brindar un buen servicio de energía eléctrica?

Tabla N.-20
FACTORES DE LA AMPLIACION DEL ESPACIO FISICO PARA BRINDAR MEJOR SERVICIO

AMPLIACIÓN DEL ESPACIO FÍSICO	Personas entrevistadas	Participación %
De acuerdo	6	27%
No de acuerdo	16	73%
Total	22	100%

Fuente: Entrevista.
Elaboración: El Autor.

Grafico N.-22



Fuente: Entrevista.
Elaboración: El Autor.

En lo referente a los criterios acerca de la ampliación del espacio físico para brindar un buen servicio se ha establecido la siguiente información: 6 entrevistados especifican que Si están de acuerdo lo que representa el 27% del

total de la participación, y 16 entrevistados detallan que No están de acuerdo lo que representa el 73% del total de la participación; se puede establecer que en ciertos días de la semana como de sábado hasta el lunes el puerto opera parcialmente, acompañado de las limitaciones económicas para implementar nuevas áreas, factores negativos para su crecimiento y del entorno.

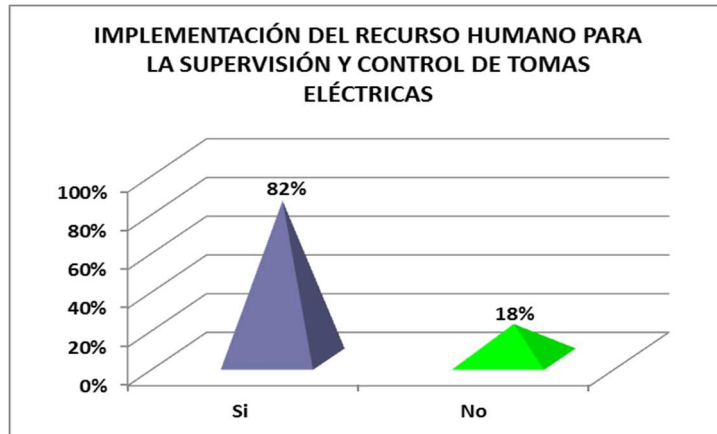
4.2.8 ¿Es necesario implementar el recurso humano para la supervisión y control de las tomas eléctricas?

Tabla N.- 21
IMPLEMENTACIÓN DEL RECURSO HUMANO PARA LA SUPERVISIÓN Y CONTROL

IMPLEMENTACIÓN	Personas entrevistadas	Participación %
Si	18	82%
No	4	18%
Total	22	100%

Fuente: Entrevista.
Elaboración: El Autor.

Grafico N.-23



Fuente: Entrevista.
Elaboración: El Autor.

En lo que respecta a la implementación del recurso humano para la supervisión y control de tomas eléctricas se ha indicado la siguiente información: 18 entrevistados manifiestan que Si es necesario implementar el recurso humano

lo que representa el 82% del total de la participación, y 4 entrevistados especifican que No es necesario implementar el recurso humano lo que representa el 18% del total de la participación; se debe considerar este pedido, con el objeto de brindar un servicio eficiente al momento de utilizar las tomas eléctricas, como del control y monitoreo, como del despacho del servicio.

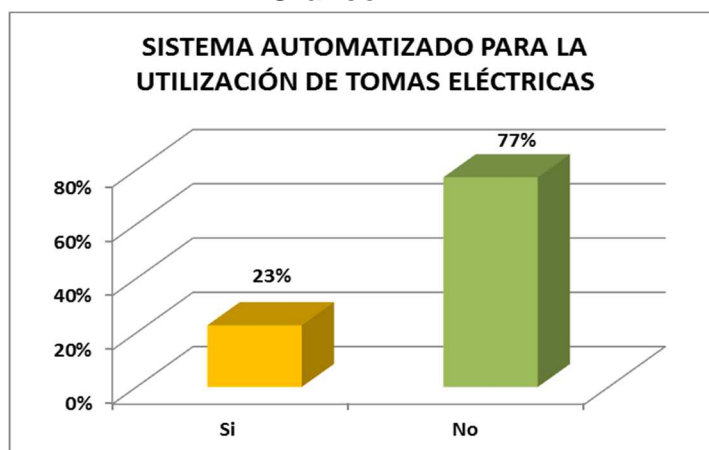
4.2.9 ¿Cuentan con un sistema automatizado para la utilización de tomas eléctricas?

Tabla N.-22
SISTEMA AUTOMATIZADO PARA LA UTILIZACIÓN DE TOMAS ELECTRICAS

CRITERIOS	Personas entrevistadas	Participación %
Si	5	23%
No	17	77%
Total	22	100%

Fuente: Entrevista.
Elaboración: El Autor.

Grafico N.-24



Fuente: Entrevista.
Elaboración: El Autor.

En lo concerniente a los criterios acerca de si cuentan con un sistema automatizado para la utilización de tomas eléctricas se ha especificado la siguiente información: 5 entrevistados manifiestan que Si cuentan con un sistema automatizado lo que representa el 23% del total de la participación,

seguidamente 17 entrevistados determinan que No cuentan con un sistema automatizado lo que representa el 77% del total de la participación; lo que permite deducir que se debe diseñar e implementar un sistema automatizado de tomas eléctricas, con el objeto de disminuir las pérdidas que se ocasionan, debido a que no existe un personal para el control de su utilización, como también por la limitada comunicación entre el área operativa de tomas eléctricas y el departamento de operaciones, considerando que los informes son entregados al día siguiente de haber brindado el servicio.

4.3 ANALISIS E INTERPRETACION DE LA GUIA DE OBSERVACION, APLICADA AL PROCESO LOGISTICO DE RECEPCION DE LAS CAJAS DE BANANO Y CONSOLIDACION DE LA CARGA, COMO DE SU CONEXIÓN EN LAS DIFERENTES TOMAS ELECTRICAS DISPONIBLES PARA LOS CONTENEDORES REFRIGERADOS QUE SIRVEN PARA LA EXPORTACION DE BANANO.

4.3.1 Recepción de la carga para consolidar.

En relación a la recepción de la carga de banano de exportación que ingresa al recinto portuario, viene de las diferentes zonas de producción donde ha sido empacada, la misma que es desembarcada y paletizada en bodega de paletizado de Autoridad Portuaria de Puerto Bolívar y luego es trasladada en plataformas del operador de carga al patio reefer, el operador de carga es el, encargado del llenado y vaciado del contenedor.

4.3.2 Proceso de consolidación.

En cuanto al proceso de consolidación, depende del volumen de cajas de cada exportador en la que podría utilizar de 2 a 8 cuadrillas y cada cuadrilla se compone de 20 personas, además esto permite la eficiencia del proceso, es

decir se fundamenta en el requerimiento del servicio de cada exportador al operador de carga respectivo.

4.3.3 Registro y Sellado.

En este paso se procede a dar las facilidades para que la policía nacional (Antinarcótics) realice la inspección del contenedor en compañía de un perro especializado en este tipo de actividad, de no haber inconvenientes autoriza a los técnicos del operador de carga correspondiente el cerrado y colocación de los precintos correspondientes en las puertas del contenedor y se procede a realizar el registro de cada contenedor a embarcar.

4.3.4 Ubicación del contenedor para conectar en toma.

Una vez solicitada y autorizada la cantidad de tomas a utilizar, el técnico encargado de asignar la toma, le comunica al técnico representante del operador que tramos tomas reefer debe utilizar, además como deben de ubicar los contenedores para ahorrar espacio, como también la utilización extensiones para los contenedores que se ubiquen en la parte superior de los contenedores base, es decir se ubican hasta cuatro contenedores por columna.

4.3.5 Registro del inicio de utilización de toma eléctrica.

El operador de carga, mediante correo electrónico solicita la cantidad de tomas eléctricas a utilizar, la cantidad diaria de contenedores que se conectaran, como del tiempo promedio que necesita para sus operaciones en el patio.

El departamento de Operaciones da la orden al controlador del patio reefer, y le indica mediante correo electrónico la cantidad de tomas solicitada por el operador de carga, y que van ser colocados los contenedores en los bloques asignados.

El controlador del patio registra en un block de control de tomas reefer, los contenedores que se van conectando, en la que describe la serie y el número del contenedor, el tramo, el bloque y el nivel donde se conecta el contenedor, la fecha y hora de conexión y desconexión de cada contenedor.

4.3.6 Control y monitoreo.

Los responsable de llevar el control y monitoreo de los contenedores conectados son los técnicos representantes de los operadores de carga que solicitan las tomas eléctricas, dependiendo de la cantidad de tomas solicitadas por operador, por lo general utilizan de una a dos personas para el control y monitoreo, dicha actividad la realizan cada dos hora, además el control que llevan es manual.

4.3.7 Registro de despacho del contenedor al área de embarque.

El registro de despacho del contenedor del patio reefer al área de embarque, lo realiza el controlador del patio y el operador de carga respectivo. El control de la desconexión de la toma eléctrica, la realiza el controlador del patio y el operador en el block de control de tomas reefer.

Cuando el contenedor es sellado y registrado la autorización de salida la da el operador de carga, y lo moviliza al muelle respectivo donde es receptado por el operador naviero, cumpliendo de esta forma con el proceso de embarque del contenedor.

4.3.8 Mantenimiento y reparación.

El mantenimiento y reparación de contenedores en Puerto Bolívar la realiza el operador de carga, luego de que recibe el documento de intercambio de

contenedores, donde le indican el estado del contenedor y el mantenimiento y reparación que necesita.

Utilizan dos personas por contenedor, tanto para lo que es estructura y refrigeración. Para el caso de estructura lo realizan con soldadura eléctrica y autógena, pulidoras y taladro, utilizando planchas de acero aleado fundido, chapas de acero, perfiles de aluminio extruidos y templados, poliuretano rígido expandido PUR, sellado de siliconas, pinturas de esquemas epóxicos y poliuretánicos.

En cuanto al equipo de refrigeración el mantenimiento y reparación lo realizan con los siguientes equipos: multímetros, amperímetros, manómetros de presión máquina de vacío, gas refrigerante, con el objeto de tener de brindar un servicio de movilización eficiente de carga para carga refrigerada.

4.3.9 Presentación de informes diarios del uso de tomas eléctricas.

Para la presentación de informes se utiliza un block de control de tomas reefer, el cual es llenado por el controlador del patio reefer, firmado por las partes (operador y controlador de APPB) es entregado al departamento de Operaciones, el cual se encarga de revisar y verificar la información, para luego ingresarla al Sistema de Gestión Portuaria por el funcionario de Control Almacenaje, ingresada la información al sistema se realiza el cierre respectivo del documento para que lo reciba la facturadora, y proceda a emitir la respectiva factura al operador de carga que utilizó las tomas eléctricas.

4.3.10 Número de tomas en funcionamiento.

El número de toma eléctrica operativa en el patio de contenedores es de 350, las cuales se encuentran ubicadas en un área de 31.000 metros cuadrados,

existen 32 bloques con 28 tomas cada uno, los mismos se encuentran ubicados en 5 tramos.

En el tramo No. 1, se encuentra en la parte sur del patio de contenedores con 5 bloques, cada bloque con 28 tomas, con un total de 140 tomas eléctricas.

En el tramo No. 2, ubicado en el lado este del patio con 7 bloques de 28 tomas eléctricas cada uno, total 196 tomas.

El tramo No. 3 y 4 se encuentra en la parte central del patio con 6 bloques cada tramo y con 168 tomas eléctricas por cada lado.

Y en el tramo No. 5, se encuentra ubicado en el lado norte del patio con 224 tomas eléctricas. Por consiguiente el número de total de tomas eléctrica es de 896 de las cuales están operativas 350, la diferencia 546 no son utilizadas por la falta de abastecimiento de energía eléctrica, y consecuentemente no se satisface la demanda de este servicio para los operadores de carga refrigerada que operan en las instalaciones de Puerto Bolívar, administrado por Autoridad Portuaria de Puerto Bolívar.

4.4 UBICACIÓN GEOGRÁFICA.

Grafico N.-25



Puerto Bolívar, geográficamente se encuentra ubicado a 3°15'55" longitud oeste, esto es al sur del Golfo de Guayaquil, en la costa del pacífico, provincia de El Oro, Ecuador Sud América. Las instalaciones del Terminal Marítimo Internacional están ubicadas en la parroquia de Puerto Bolívar, que es una parroquia urbana de Machala, capital de la provincia de El Oro.

4.5 PLANTA DE GENERACION ELECTRICA.

El país posee gas natural, explotado actualmente como combustible para la generación eléctrica que alimenta el interconectado nacional y genera actualmente (63 MW), el puerto a su vez tiene la necesidad de incrementar la capacidad de oferta eléctrica para la carga contenerizada de exportación, al existir la materia prima (el gas) y la decisión del gobierno central para abalizar el financiamiento, está programado poner en marcha el proyecto de construcción de una planta de generación de energía de 20 megavatios, producidos con gas metano extraído de Campo Amistad, en el Golfo de Guayaquil y que fue nacionalizado a partir del 1 de enero del 2011.

Vale señalar que en la actualidad se encuentra en fase de construcción una subestación de energía, la cual servirá exclusivamente para el desarrollo portuario", agregando además que sin energía un puerto no puede crecer y por ende es el éxito para alcanzar su desarrollo.

Con este proyecto energético el puerto estará en capacidad de proveer de energía eléctrica a la carga refrigerada de contenedores de banano, mangos, piñas, papayas, mariscos que son exportados continuamente a los mercados norteamericano, europeo, mediterráneo y del medio oriente; e inclusive podremos ofrecer energía a bajo costo a los buques que atracan semanalmente en los muelles.

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

5.1 CONCLUSIONES.

- En relación a la capacidad del manejo de la carga en la actualidad existen una serie de operadores de carga calificados como ARETINA S.A, ECUAESTIBAS S.A., OPESA S.A., MERESSEMA CIA. LTDA., CABANA S.A., OROESTIBA S.A., SERPOREST S.A., OPORTAMA CIA. LTDA., EMBARFRU S.A., SUPERESTIBA S.A., SERMATRAN S.A., OPORDOÑEZ S.A., entre los más principales, los mismos que tienen concesionados patios de contenedores y bodegas para ofrecer servicios de consolidación o desconsolidación de carga, movilización interna de contenedores de carga de importación y exportación, pero que tienen que afrontar el deficiente servicio de tomas eléctricas debido a la falta de una subestación que permita satisfacer el servicio, motivo por el cual deben utilizar equipos portátiles de generación eléctrica llamados power pack, lo que encarece los costos operativos y también tienen que hacer una serie de trámites administrativos para que la entidad permita su ingreso a las instalaciones operativas portuarias.

- En relación la falta de una subestación que abastezca la demanda de energía eléctrica para tomas de este tipo, se puede afirmar que existe en desarrollo una primera fase que solo cubre la demanda de 400 tomas, pero en la época alta de demanda del servicio que va desde Diciembre hasta el mes de mayo no se puede satisfacer este requerimiento que llega alrededor de 650 tomas, además el diseño horizontal de las mismas provoca que las zonas operativas no sean funcionales debido a que solo se puede ubicar un contenedor encima del otro y se tiene que utilizar una escalera que dificulta la eficiencia de la operación de conexión, factor a considerar para el diseño de nuevas tomas que se lo debe hacer en forma vertical, acompañado de

pequeñas plataformas individuales que permitan optimizar el uso del espacio físico para la conexión de una mayor cantidad de contenedores a las tomas eléctricas.

- En relación al personal técnico que opera en la área operativa de tomas, debe ser incrementado, debido a que no cuentan con un eficiente cantidad de equipos de monitoreo y control, como también no se abastecen para ofrecer un servicio eficiente operativo en los días y horas picos de utilización del sistema de tomas eléctricas, que se refleja en el retraso del despacho de los contenedores que ingresan para consolidarse como en los que se envían consolidados desde esta zona al muelle de embarque, y este proceso operativo también tiene obstáculos debido en la demora de la autorización administrativa para utilización de las mismas.

- En consecuencia para mejorar el presente servicio de tomas eléctricas, se debe implementar una subestación de generación eléctrica de gran capacidad con el objeto de poder abastecer del suministro de energía eléctrica que satisfaga la demanda de tomas eléctricas para contenedores de banano y otras cargas de exportación, mejorando la imagen de la institución en cuanto al ofrecimiento de este tipo de servicios que son indispensables para todo tipo de carga perecible que tenga que permanecer en las instalaciones portuarias. antes del embarque de estas a sus respectivos buques.

5.2 RECOMENDACIONES.

- Se debe considerar los requerimientos de tomas eléctricas de los operadores de cargas del puerto con el objeto de diseñar un plan de contingencia a corto plazo para tener una mayor cantidad de tomas eléctricas operativas, como también disminuir los trámites administrativos para la autorización de la utilización de las mismas, contribuyendo de esta forma al fortalecimiento de las operaciones del puerto en forma eficiente y oportuna en lo que respecta al manejo de contenedores refrigerados para carga perecible.

- También los administradores de la entidad portuaria deben hacer las gestiones correspondientes para que se cumpla con la asignación presupuestaria que permitirá tener los valores monetarios que demanda la implementación de una subestación capaz de abastecer de energía eléctrica a través de la implementación de una mayor cantidad de tomas eléctricas de las existentes, satisfaciendo de este requerimiento a los diferentes operadores de carga del puerto.
- En cuanto a la contratación de personal técnico, se debe considerar los retrasos de la presentación de informes como también las pérdidas que ocasiona la falta de control y monitores de las tomas eléctricas, factor que debe ser considerado para mejorar los ingresos económicos que beneficien a la institución, como también ofrecer un proceso operativo eficiente y de calidad para los operadores de carga que lo requieran.
- Por lo antes señalado se debe considerar la prioridad de la implementación una subestación eléctrica capaz de abastecer la demanda de energía eléctrica de tomas eléctricas, como de otras instalaciones portuarias debido a que la fase operativa de consolidación y embarque se realiza iniciando la noche hasta el amanecer, aspecto a considerar para la ejecución de la presente propuesta.

CAPITULO VI PROPUESTA.

6.1 “ESTRATEGIAS Y CAMBIOS QUE SE DEBERIAN LLEVAR A CABO PARA MEJORAR LAS OPERACIONES DE TOMAS ELECTRICAS PARA CARGA PERECIBLE EN LAS INSTALACIONES DE AUTORIDAD PORTUARIA DE PUERTO BOLIVAR”.

6.2 ANTECEDENTES DE LA PROPUESTA.

La presencia de un nuevo Directorio en Autoridad Portuaria de Puerto Bolívar, presidido por el Señor Prefecto Provincial, Ing. Montgómery Sánchez Reyes, desde el 30 de junio del año 2008, hasta la presente fecha, ha marcado el inicio de una nueva etapa en la vida de esta institución creada y levantada por el pueblo orense.

Este cambio de rumbo fue presidido por la decisión del Gobierno Nacional, encabezado por el Economista Rafael Correa Delgado, quien mediante Decreto Ejecutivo No. 1111, del 27 de mayo del 2008, crea la Subsecretaría de Puertos y Transporte Marítimo y Fluvial, del Ministerio de Transporte y Obras Públicas, bajo cuya jurisdicción quedan los organismos encargados de regular el transporte marítimo y fluvial del país.

Luego, haciendo justicia con la lucha del pueblo orense por recuperar la administración de su puerto, el Presidente Rafael Correa Delgado, emite el Decreto Ejecutivo No. 1135, publicado en el Registro oficial No.363, del jueves 19 de junio, del 2008, con el que reorganiza el Directorio de Autoridad Portuaria de Puerto Bolívar, con la finalidad de dotar de autonomía a dicha entidad y cumplir con el mandato popular expresado en la consulta del 17 de septiembre del año 2006. Este Decreto dispone que el presidente del Directorio sea el Prefecto de la Provincia de El Oro.

El nuevo Directorio en atención al retraso que lleva el proceso de modernización de la institución dispuso la elaboración de un Plan Urgente y la reelaboración de los planes Estratégico y Maestro de la institución que están en vigencia desde el año 2010, que se encuentra en ejecución en la actualidad como es la construcción del muelle 5 con un presupuesto que oscila en 80 millones de dólares, con el desarrollo de infraestructura complementaria.

También se está ejecutando la construcción e implementación de una nueva subestación eléctrica, la cual permitirá mejorar la atención a los usuarios que requieren el servicio de tomas eléctricas, las cuales les permitirán brindar un servicio eficiente, acorde a los requerimientos de sus usuarios.

6.3 OBJETIVOS.

6.3.1 OBJETIVO GENERAL.

- Implementar un modelo de calidad relacionado con la operativa de tomas eléctricas para carga perecible en las instalaciones portuarias.

6.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Gestionar la construcción de la infraestructura apropiada para la implementación de tomas eléctricas, que satisfagan los requerimientos de los operadores de carga.
- Acceder a las nuevas tecnologías para el control de conexión y desconexión de tomas eléctricas en forma ágil y eficiente.

- Gestionar la implementación de equipos necesarios para operar tomas eléctricas.
- Brindar facilidades y seguridad a las mercancías que operan en las instalaciones del puerto.
- Establecer estrategias de promoción y mercadeo de servicios portuarios.

6.4 JUSTIFICACIÓN.

En la última década Autoridad Portuaria de Puerto Bolívar, ha implementado una serie de cambios y concesiones de los diversos servicios portuarios, también ha emprendido una serie de estudios y ejecución de proyectos con el objeto de mejorar los servicios que presta a sus usuarios u operadores de comercio exterior.

Como es de conocimiento público se en los actuales momentos se está ejecutando la construcción del muelle 5, el cual está destinado a que desarrolle operaciones relacionadas con la importación y exportación de cargas diferentes al banano, motivo por el cual el ente administrador se ve en la necesidad de implementar otras obras complementarias, como es la plataforma de contenedores y una zona para patios de contenedores de carga general como de carga perecible.

Ante el desarrollo de esta infraestructura de Puerto Bolívar se ha establecido la necesidad de implementar una serie de estrategias de posicionar al puerto entre los importadores y exportadores pertenecientes a ciudades como Azuay, Loja, Zamora Chinchipe y El Oro, es decir que utilicen Puerto Bolívar como su referente para traer o enviar mercancías desde y hacia los diversos mercados

internacionales, razón por la cual se debe implementar una serie de servicios adicionales como los de tomas eléctricas para contenedores refrigerados, las cuales permitan garantizar la estadía temporal de mercancías que vienen o van a los mercados internacionales.

En vista de lo antes señalado es necesario de ejecutar la implementación de una planta de generación térmica y simultáneamente la construcción de 12 torres de tomas eléctricas, las mismas que permitirán ofrecer un mejor servicios a los operadores de carga y navieros de Puerto Bolívar, más la inversión que se debe realizar en la adquisición de grúas de gran capacidad de manejo de carga tanto en la zona de muelles como en la zona de contenedores, lo que permitirá a la entidad incrementar los ingresos de divisas por los servicios incrementados en las diferentes áreas operativas, que se utilizan para la carga de importación o exportación.

6.5 FUNDAMENTACIÓN EN EJES ESTRATÉGICOS.

1. Afianzar la autonomía administrativa y financiera para alcanzar el desarrollo del Puerto.
2. Estimular la modernización y el desarrollo institucional para alinear la organización con el presupuesto, la planificación y alcanzar los resultados planteados.
3. Ampliar la infraestructura y capacidad operativa para mejorar la especialización y abrir paso a la diversificación de la carga refrigerada.
4. Optimizar la transferencia de carga y brindar atención adecuada a las mercancías refrigeradas para atraer clientes y usuarios.

5. Realizar un mercadeo eficiente de los servicios portuarios para crecer como puerto multipropósito.

6.6 PLAN DE ACCIÓN

1. Fortalecer la autonomía administrativa y financiera.

Autoridad Portuaria de Puerto Bolívar, debe cumplir en forma oportuna presentar proyectos que tienen incidencia con el posicionamiento del puerto en la región sur, que tengan relación con el buen vivir que se persigue en el Plan Nacional de Desarrollo, vale señalar que al tener la entidad el ingreso de valores, debe planificar minuciosamente cada uno de los proyectos considerando la prioridad y hacerlos constar en el presupuesto de la entidad, con el objeto de contar con los fondos necesarios que permitan el posicionamiento de Puerto Bolívar como Multipropósito a nivel nacional e Internacional.

2. Implementar una planta de generación eléctrica.

Con el objeto de satisfacer una necesidad inmediata de energía eléctrica para abastecer el área de tomas eléctricas del muelle 5, es imprescindible la implementación de una nueva planta de generación eléctrica, y que de acuerdo a estudios realizados por el estado, Puerto Bolívar se especializará en carga de frutas y derivados tanto de importación como de exportación, motivo por el cual la demanda de la utilización por parte de los operadores navieros y de carga contenerizada se incrementará a partir de los siguientes años, motivo por el cual se debe gestionar la ejecución del proyecto de una nueva planta de generación, otro factor a considerar que se debe implementar la operatividad del puerto en tres turnos, es decir que funcionara las 24 del día.

3. Gestionar la implementación de una nueva zona de contenedores refrigerados.

En relación a la implementación de una nueva zona de contenedores se debe considerar la máxima utilización de los espacios, especialmente en la ubicación que deben tener las tomas eléctricas que se deben ubicar para condicionarse de seis tomas en forma horizontal por cada nivel es decir que se deberá diseñar la construcción de torres, que permitan mejorar la capacidad de las instalaciones de los patios de tomas eléctricas.

4. Contratar personal especializado para la operatividad de las tomas eléctricas.

Autoridad Portuaria de Puerto Bolívar debe contratar personal especializado en el manejo de este tipo de servicios, capaces desarrollar en forma eficiente las actividades operativas del patio de contenedores refrigerados.

5. Establecimiento de políticas claras y adecuadas para el manejo de la carga refrigerada..

En base a la nueva normativa de la Ley de Puertos y su reglamento se deben establecer políticas claras, que permitan la eficiencia de las actividades que desarrollan los diversos operadores marítimos y de cargas que operan en la actualidad en Puerto Bolívar.

6. Realizar convenios con empresas navieras para alcanzar diversificación.

Los representante de Puerto Bolívar deben visitar a Operadores navieros con el fin de hacer conocer las facilidades y beneficios de utilización de las instalaciones portuarias, por ejemplo en el año 2011 se firmó un convenio con

la operadora MERKS, y en la actualidad ingresa una parte de la carga de usuarios del Azuay y Loja, lo que ha permitido al puerto incrementar el número de buques que han arribado en el año antes mencionado, reflejándose en el aumento de las recaudaciones o ingresos que tiene Puerto Bolívar, y que van a mejorar a medida que aumenten los operadores navieros utilizando el puerto para traer o enviar mercancías a través de los buques mercantes.

7. Modernizar las tecnologías de gestión y atención excelente al cliente.

Autoridad Portuaria de Puerto Bolívar debe mejorar considerar la adquisición de maquinarias y tecnologías de última generación con el fin de brindar servicios portuarios de calidad que se complementen con una atención al usuario de calidad, efecto multiplicador para que importadores y exportadores como operadores consideren seriamente la utilización de Puerto Bolívar.

8. Implementación de torres de tomas eléctricas.

En relación a la implementación de torres de tomas eléctricas, sería de mucho beneficio en relación al espacio utilizado y las facilidades operativas que se da con este tipo de infraestructura, además los principales puertos de Sudamérica, en los últimos años han ejecutado e implementado este tipo de infraestructura que les ha permitido beneficiarse del área utilizada, y consecuentemente brindar mayor cantidad de tomas eléctricas, satisfaciendo la demanda de sus operadores de carga o navieros.

6.6.1 Recursos.

En relación a la presente propuesta existe en la actualidad un estudio para la implementación de la central térmica en la cual se necesitan una serie de especialistas en diferentes áreas operativas y que se detallan a continuación:

AREA DE ADMINISTRACION

1. Gerente General.
1. Asistente de Gerencia.
1. Gerente Administrativo Financiero.
1. Tesorero.
1. Contador.
1. RR.HH, seguridad, medio ambiente.
1. Compras Públicas.
1. Servicios Generales.
1. Bodeguero.
1. Auxiliar de Oficina.
1. chofer mensajero.

AREA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO (M.O. INDIRECTA)

1. Gerencia técnico.
1. Gerente de Operación y Mantenimiento.
1. Gerente de Mantenimiento.
1. Jefe de operaciones.
1. Jefe de mantenimiento mecánico.
1. Jefe de mantenimiento eléctrico.

AREA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO (M.O. DIRECTA)

1. Operador.
1. Tablerista.
1. Mecánico.
1. Asistente mecánico.
1. Técnico de mantenimiento mecánico.

1. Asistente de mantenimiento mecánico.
1. Técnico de mantenimiento eléctrico.
1. Asistente de mantenimiento eléctrico.

6.6.2 Inversiones Fijas.

En relación a la inversión fija para el año de inicio o año cero de la implementación de la central térmica, se ha considerado una inversión fija de \$ 13'700.000 con una depreciación total anual de \$ 548.400, a lo cual se suma un seguro del 0,30 % dando un valor inicial de \$ 41.130 y el valor correspondiente al mantenimiento de maquinarias y equipos por \$ 44.000 estos rubros se detallan en el siguiente cuadro:

Tabla No.23
Inversiones Fijas
Año 2014

INVERSIONES	Año 0
EQ. PRINCIPAL Y AUXIL	7.200.000
TANQUERIA, S. M. COMB	936.000
TRANS, SEG, TRAMIT, GAR	1.200.000
S/ESTACION	864.000
SCINCENDIOS	360.000
OBRAS CIVILES	1.890.000
MONTAJE	1.260.000
Total Inversiones	13.710.000

Elaboración: El Autor.

6.6.3 Estado de Pérdidas y Ganancias.

El estado de Pérdidas y Ganancias permite establecer la viabilidad o factibilidad de ingresos que tendrá una institución o empresa, al momento de cerrar un periodo contable, en el presente proyecto se ha establecido que para el año de operaciones se obtendrá una utilidad neta de \$ 3'368.676 como se detalla en el siguiente cuadro:

Tabla No.24
Estado de Pérdidas y Ganancias - Año 2014

Descripción	Valor
Ingreso por venta terceros	3.817.885
Ingreso por venta reefer	2.727.810
Ingreso por costo evitado (Consumo Propio)	1.640.903
Total Ventas	8.186.598
Consumo Combustibles	2.367.318
Consumo Lubricantes y Aceite	213.000
Mantenimiento	0
Seguros	41.130
Mano de Obra Directa	294.172
Mano de Obra Indirecta	174.174
Depreciaciones Activos	548.400
Total Costo de Venta	3.638.194
UTILIDAD BRUTA EN VENTAS	4.548.404
Gastos de administración	60.000
Amortización de diferidos (Capital de Trabajo)	254.803
UTILIDAD (PERDIDA) OPERACIONAL	4.233.601
Gastos financieros	864.925
Otros ingresos	
Otros egresos	
UTILIDAD (PERDIDA) ANTES PARTICIPACION	3.368.676
Participación utilidades	
UTILIDAD (PERDIDA) ANTES IMP.RENTA	
Impuesto a la renta	0
UTILIDAD (PERDIDA) NETA	3.368.676

Elaboración: El Autor.

6.6.4 Flujo de caja.

Los flujos de caja son las variaciones de entradas y salidas de caja o efectivo, en un período dado para una empresa. El flujo de caja es la acumulación neta de activos líquidos en un periodo determinado y, por lo tanto, constituye un indicador importante de la liquidez de una empresa. El flujo de caja se analiza a través del Estado de Flujo de Caja. El objetivo del estado de flujo de caja es proveer información relevante sobre los ingresos y egresos de efectivo de una

empresa durante un período de tiempo. Es un estado financiero dinámico y acumulativo.

**Tabla No.25
Flujo de Caja
Año 2014**

DESCRIPCION	Pre Operación Año 0	Año 1
A. INGRESOS OPERACIONALES		
Recuperación por ventas		7.850.162
Parcial	-	7.850.162
B. EGRESOS OPERACIONALES		
Pago Proveedores	314.750	2.354.346
Mano de Obra Directa		294.172
Costos Indirectos (MOI, Manten, Seguro)		215.304
Gastos de administración		60.000
Parcial	314.750	2.923.822
C. FLUJO OPERACIONAL (A - B)	- 314.750	4.926.340
D. INGRESOS NO OPERACIONALES		
Aportes de capital	3.703.004	
Crédito	11.653.500	
Parcial	15.356.504	-
E. EGRESOS NO OPERACIONALES		
Pago Interés		864.925
Pago Capital Crédito		493.766
ACTIVOS FIJOS OPERATIVOS		
TERRENO		
EQ. PRINCIPAL Y AUXIL	7.200.000	-
TANQUERIA, S. M. COMB	936.000	-
TRANS, SEG, TRAMIT, GAR	1.200.000	-
S/ESTACION	864.000	-
SCINCENDIOS	360.000	-
OBRAS CIVILES	1.890.000	-
MONTAJE	1.260.000	-
Activos diferidos	1.274.013	
Parcial	14.984.013	1.358.691
F. FLUJO NO OPERACIONAL (D-E)	372.491	- 1.358.691
G. FLUJO NETO GENERADO (C+F)	57.741	3.567.649
H. SALDO INICIAL DE CAJA		57.741
I. SALDO FINAL DE CAJA (G+H)	57.741	3.625.390

Elaboración: El Autor.

6.6.5 Balance General Histórico y Proyectado.

El balance general es un informe financiero que da cuenta del estado de la economía y finanzas de una institución en un momento o durante un lapso

determinado. El balance general, también conocido como estado de situación patrimonial o balance de situación, es un conjunto de datos e informaciones presentados a modo de documento final que incluye un panorama de la situación financiera de una entidad o empresa y que a menudo tiene lugar una vez al año.

Tabla No.26
Balance General Proyectado
Año 2014

DESCRIPCION	Pre Operación Año 0	Año 1
ACTIVO CORRIENTE		
Caja y bancos	57.741	3.625.390
Cuentas y documentos por cobrar		336.436
Inventarios:		
Combustibles	314.750	194.574
Lubricantes y Aceite	-	105.041
TOTAL ACTIVOS CORRIENTES	372.491	4.261.441
ACTIVOS FIJOS OPERATIVOS		
TERRENO		
EQ. PRINCIPAL Y AUXIL	7.200.000	7.200.000
TANQUERIA, S. M. COMB	936.000	936.000
TRANS, SEG, TRAMIT, GAR	1.200.000	1.200.000
S/ESTACION	864.000	864.000
SCINCENDIOS	360.000	360.000
OBRAS CIVILES	1.890.000	1.890.000
MONTAJE	1.260.000	1.260.000
Subtotal activos fijos	13.710.000	13.710.000
(-) depreciaciones	-	548.400
TOTAL ACTIVOS FIJOS NETOS	13.710.000	13.161.600
ACTIVO DIFERIDO	1.274.013	1.274.013
Amortización acumulada		254.803
TOTAL ACTIVO DIFERIDO NETO	1.274.013	1.019.210
TOTAL DE ACTIVOS	15.356.504	18.442.251
PASIVO CORRIENTE		
Cuentas y documentos por pagar proveedores	-	210.837
Préstamos Corriente	493.766	531.493
TOTAL DE PASIVOS CORRIENTES	493.766	742.330
PASIVO LARGO PLAZO	11.159.734	10.628.241
TOTAL DE PASIVOS	11.653.500	11.370.571
PATRIMONIO		
Capital social pagado	3.703.004	3.703.004
Utilidad (pérdida) neta	-	3.368.676
TOTAL PATRIMONIO	3.703.004	7.071.680
TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO	15.356.504	18.442.251

Elaboración: El Autor.

6.6.6 Valor Actual Neto y Tasa Interna de Retorno.

El valor actual neto, más conocido por las siglas de su abreviación, VAN, es una medida de los excesos o pérdidas en los flujos de caja, todo llevado al valor presente (el valor real del dinero cambia con el tiempo). Es por otro lado una de las metodologías estándar que se utilizan para la evaluación de proyectos. Si el VAN es mayor a cero, quiere decir que la inversión deja ganancias. Si es igual a cero, entonces se está en el punto de equilibrio y no se producirán pérdidas ni ganancias. Si el VAN es menor que cero, quiere decir que la inversión va a dar como resultado pérdidas.

En el caso de la tasa interna de retorno, es la tasa de interés con la cual el valor actual neto o valor presente neto (VAN o VPN) es igual a cero. Estos Valores VAN o VPN son calculados a partir del flujo de caja o cash flow anual, trayendo todas las cantidades futuras, flujos negativos y positivos al presente.

La Tasa Interna de Retorno es un indicador de la rentabilidad de un proyecto, que se lee a mayor TIR, mayor rentabilidad. Por esta razón, se utiliza para decidir sobre la aceptación o rechazo de un proyecto de inversión.

Para ello, la TIR se compara con una tasa mínima o tasa de corte, que será el coste de oportunidad de la inversión (si la inversión no tiene riesgo, el coste de oportunidad utilizado para comparar la TIR será la tasa de rentabilidad libre de riesgo, esto es, por ejemplo, los tipos de interés para un depósito a plazo) . Si la tasa de rendimiento del proyecto expresada por la TIR supera la tasa de corte, se acepta la inversión; en caso contrario, se rechaza.

En los siguientes cuadros se hace una presentación del cálculo del VAN y la TIR, en la cual se demuestra que existe la factibilidad requerida por los inversionistas, es decir se demuestra que el proyecto es sumamente atractivo:

Tabla No. 27
Tasa Interna de Retorno Financiera (TIRF)

FLUJO DE FONDOS	Pre Operación Año 0
Inversión fija	(13.710.000)
Inversión diferida	(1.274.013)
Capital de operación	(372.491)
Participación de trabajadores	
Impuesto a la renta	
Flujo operacional (ingresos - egresos)	
Valor de recuperación:	
Inversión fija	
Capital de trabajo	
Flujo Neto (precios constantes)	(15.356.504)
Flujo de caja acumulativo	(15.356.504)
TIRF precios constantes:	29,93%
VAN	33.370.684,6

Elaboración: El Autor.

Tabla No. 28
Tasa Interna de Retorno Financiera (TIRI)

FLUJO DE FONDOS	Pre Operación Año 0
Aporte de los accionistas	(3.703.004)
	0
Flujo neto generado + dividendos repartidos	57.741
Valor de recuperación:	
Inversión fija	
Capital de trabajo	
Flujo Neto (precios constantes)	(3.645.263)
Flujo de caja acumulativo	(3.645.263)
TIRI precios constantes:	92,58%
VAN	30.561.371,1

Elaboración: El Autor.

6.7 Implementación de torres de tomas eléctricas en Patio No. 11 de Autoridad Portuaria de Puerto Bolívar.

Simultáneamente a la construcción de la planta térmica de generación eléctrica se debe rediseñar la instalación de tomas reefer para el área de contenedores refrigerados del muelle 5, debido a que este muelle fue construido

exclusivamente para operar con carga de importación y exportación, pero de requerirse de sus servicios para carga perecible tiene tener un área exclusiva para tomas, y en el espacio continuo a la plataforma de contenedores encontramos un área asignada de 200 m de ancho por 50 m. de ancho, específicamente se utilizaría los patios No. 11, motivo por el cual se vuelve indispensable pensar en la implementación de torres para tomas eléctricas, con el objeto de utilizar toda la capacidad máxima del área asignada. (Ver Anexo No.3)

Para lo cual se vuelve imprescindible el desarrollo de un estudio que permita a Puerto Bolívar, garantizar a sus usuarios que al momento de requerir este tipo de servicios, va a ser satisfecho en su demanda, naturalmente con precios competitivos y con la calidad requerida del mismo. A la vez se hace conocer los beneficios de la utilización de las torres de tomas eléctricas.

- a) Utilización y aprovechamiento del espacio asignado para su operación.
- b) Ahorro de tiempo en manipulación de contenedor que ingresa o sale al muelle de llegada o embarque.
- c) Ubicación de mayor cantidad de contenedores que permite disminuir costos tanto en personal como la eficiencia en el control de conexión o desconexión del contenedor.
- d) Utilizar nuevas técnicas de acopio de contenedores, apoyados con equipos de carga de última generación, ofreciendo un servicio de eficiencia y calidad.

6.7.1 Distribución de instalaciones físicas de torres de tomas eléctricas.

En relación a la cantidad de torres a considerar hay que considerar la experiencia e implementación de estas, realizada en el Puerto “Libertador Simón Bolívar” de Guayaquil, bajo la administración de la empresa “Contecon” S.A., las mismas que le han permitido operar con la eficiencia del caso, de la misma forma en el caso de “Puerto Bolívar” administrado por Autoridad Portuaria de Puerto Bolívar, en el área asignada se pueden ubicar 12 torres, las cuales tendrán la capacidad de conexión de 30 tomas por torres dando un total de capacidad de este patio para 360 tomas eléctricas, las mismas que serán de exclusividad para carga perecible.

6.7.2 Estrategias de implementación de la propuesta.

En el proceso de aplicación de la presente propuesta se debe considerar el manejo adecuado de la siguiente lista de adquisición de equipos y recursos técnicos, que permitirá actuar a todos los involucrados con toda seguridad y eficiencia en el patio de tomas eléctricas, las mismas que detallamos a continuación:

- a) Adquisición de carretillas pórticos para contenedores, las cuales permiten movilizar el contenedor desde el muelle hasta el patio de tomas reefer o de un reach-stacker para contenedor pero que permita elevar hasta 5 contenedores en columna, y manejar con eficiencia, conectando sin ningún contratiempo el contenedor en la toma o piso correspondiente de la torre.

- b) Construcción de 12 torres con capacidad para 30 tomas cada una, las mismas que deben contar con todas las seguridades necesarias para su operación y control como es el caso de la ubicación de las tomas en cada piso, y de medidores individuales automatizados que permitan reducir los costos por perdidas de energía.

c) Garantizar la operatividad de las tomas eléctricas durante las 24 horas del día, para lo cual se debe contratar personal que tenga turnos rotativos, que permita conectar o desconectar un contenedor, en el momento que requiera hacerlo el operador de carga, es decir cuándo va ser llevado al muelle de embarque o proviene de este.

d) Carta de temperatura.

La carta de temperatura permitirá hacer un seguimiento desde que el contenedor se conecta a una toma eléctrica, y a través del monitoreo se genera un historial que permite tanto al operador como al ente que brinda el servicio, garantizar la calidad del servicio y satisfacción de los clientes que requieren el mismo.

e) Instrumentos verificados: Multímetro Digital, Manómetro Digital y la Pinza Amperimétrica.

Estos equipos que en la actualidad no existen en el patio de contenedores de Autoridad Portuaria de Puerto Bolívar deberán ser adquiridos para que puedan ser utilizados por el personal especializado, los cuales les permitirán realizar un adecuado monitoreo y control del servicio de tomas eléctricas para contenedores refrigerados.

f) Software de Reefers (DATALINE), tarjetas de descarga información (DATABANK)

Este sistema informativo permitirá a los técnicos del patio reefer o de tomas eléctricas mantener un informe actualizado de las conexiones y desconexiones de los contenedores refrigerados, como también mantener informado al departamento de operaciones en forma instantánea, y además permitirá hacer

una programación ágil y oportuna para autorizar la utilización de las diversas tomas durante las 24 horas, es decir durante todo el año.

g) Certificado de verificación de los instrumentos.

Este documento permitirá dar fe de que el funcionamiento de las tomas eléctricas durante la permanencia del contenedor fue estable, y que no presento desperfecto alguna al momento de generar el servicio eléctrico en dicha toma.

h) Precintos de seguridad.

Es la operación que se realiza una vez que se ha consolidado el contenedor refrigerado como también la inspección por parte de los miembros de la unidad de antinarcóticos, en la cual se procede al sellado del contenedor mediante la colocación de precintos de seguridad, los cuales también son reportados al Servicio de Aduanas del Ecuador, para registro de los aspectos legales a cumplirse antes del embarque del contenedor al buque, es decir se debe mantener su integridad una vez que ha sido colocado en el contenedor refrigerado.

i) Máquina portacontenedores.

Este es un servicio que manejan los operadores de carga, tienen la responsabilidad de movilizar los contenedores vacíos o consolidados desde los patios de tomas eléctricas a los barcos y viceversa cuando llegan productos perecibles de importación como manzanas, uvas entre otros y son trasladados al patio para ser conectados a una toma eléctrica hasta su despacho correspondiente.

j) Maquina montacargas.

Este tipo de equipo se utiliza para la manipulación de consolidación o desconsolidación del contenedor, a través de la unitarización de la carga que se la ubica en pallet, el mismo que permite operar de una forma más eficiente este tipo de actividad.

k) Computadoras

Son los equipos que permitirán almacenar información como también transmitir las desde las áreas operativas hasta las administrativas, con el fin de mantener una información actualizada que permita ofrecer un servicio oportuno de la utilización de las tomas eléctricas como la pérdida de tiempo, que se da desde que un operador de carga solicita el servicio hasta que la administración autoriza la utilización de la toma.

l) Manuales operativos.

Los manuales operativos permitirán a los diferentes personas que manipulan o manejan los equipos, el desarrollo de sus actividades en forma segura y secuencial, permitiéndoles tomar las decisiones oportunas y adecuadas, al momento de realizar una operación o del requerimiento de información a los mandos operativos, con el objeto de brindar un servicio de excelente calidad a los operadores de carga que lo requieran.

6.8 Administración.

En el caso de la Planta térmica se debe implementar la creación de un ente nuevo que permita operar con toda autonomía la prestación de este servicio, por lo cual se debe buscar socios estratégicos, que tengan la capacidad de inversión, pero haciendo conocer que dichos valores estarán garantizados en

relación a su recuperación, es decir tendrá sus propios administradores y operadores, lo que le dará cierto grado de independencia en la toma de decisiones de la empresa.

Para el caso de la implementación de tomas reefer, esta seguirá bajo la administración de Autoridad Portuaria de Puerto Bolívar y específicamente debe seguir bajo la responsabilidad del Departamento de Operaciones, pero hay que mejorar las competencias de este para que pueda realizar un mejor control, como también incrementar el equipamiento en el área de patios de tomas eléctricas, para garantizar a los operadores de carga que al momento de requerir este servicio lo podrán utilizar sin ningún contratiempo, a su vez les permitirá a estos, garantizar un manejo adecuado de la carga a sus clientes, sean estos importadores o exportadores.

6.9 Previsión de la evaluación.

Autoridad Portuaria de Puerto Bolívar, al ser el ente administrador de Puerto Bolívar debe seguir ejecutando el plan Maestro 2010-2025, que consiste en la implementación de infraestructura, equipos de carga, grúas de gran capacidad y tecnologías, debe realizar una serie de evaluaciones de avance o ejecución de estos proyectos, con el objeto de estar listo para iniciar una fase de utilización del puerto, por parte de los diferentes operadores de comercio exterior que tienen la región Sur del Ecuador, y de esta forma lograr el anhelado posicionamiento del puerto, contribuyendo al desarrollo sostenido de la región y el país.

Además se debe prever que en un mediano plazo, de acuerdo a los cambios que se gestiona de la matriz productiva del Ecuador, se tendrá una mayor demanda de tomas eléctricas para contenedores refrigerados.

También se debe revisar los diferentes manuales operativos del patio de tomas eléctricas, las cuales deben ser funcionales y que permita dar facilidades a los operadores de carga, cuando requieran de este servicio, como también del monitoreo y control, el cual permita reducir las pérdidas de la utilización de las mismas, debido en que en muchos de los casos no se presentan inmediatamente los informes respectivos, sino al día siguiente de terminada la jornada o de utilización de este servicio.

Bibliografía

- CASTELLANOS, A. (2009). Manual de la gestión logística del transporte y distribución de mercancías. Barranquilla, Colombia.: Ediciones Uninorte.
- CENDRERAS, B. y. (2008). EL TRANSPORTE: Aspectos y Tipología. Madrid - España: Delta.
- LEON, S. (2012). Sistema de Gestión de control para las operaciones aduaneras. España: Editorial Académica.
- LOPEZ, A. (2004). Inglés Marítimo. Coruña: Jossman Press.
- PLAN MAESTRO DE AUTORIDAD PORTUARIA DE PUERTO BOLIVAR, 2010-2025.
- SANTAMARIA, G. y. (2009). Electrotenia: Electricidad y electrónica. España.

Webgrafía.

- AUTORIDAD PORTUARIA DE PTO. BOLIVAR www.appb.gob.ec
- www.aabe.com.ec .
- www.buenastareas.com

ANEXOS

ANEXO No. 1

UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ (ULEAM)
CENTRO DE ESTUDIOS DE POSTGRADO,
INVESTIGACIÓN, RELACIONES Y COOPERACIÓN INTERNACIONAL (CEPIRCI)
MAESTRÍA DE ADMINISTRACIÓN PORTUARIA

GUÍA DE ENCUESTA DIRIGIDA A LOS OPERADORES DE CARGA

TEMA: "EL SERVICIO DE UTILIZACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA PARA LOS CONTENEDORES REFRIGERADOS EN AUTORIDAD PORTUARIA DE PUERTO BOLÍVAR Y SU INFLUENCIA EN EL MOVIMIENTO DE LA CARGA DEL BANANO EN LA PROVINCIA DE EL ORO, DURANTE LOS AÑOS 2010 Y 2012 EN PERSPECTIVAS DE MODERNIZACIÓN"

OBJETIVO DE LA ENCUESTA: Conocer las facilidades que brinda Autoridad Portuaria de Puerto Bolívar en el servicio de energía eléctrica para las tomas de los contenedores refrigerados para carga de banano en la provincia de El Oro.

INSTRUCCIONES

1. Si desea *guardar* el anonimato, no registre nombre, dirección, ni teléfono
2. Los datos serán utilizados exclusivamente para el trabajo académico de graduación
3. Lea detenidamente cada pregunta antes de responder
4. Por favor responda todas las preguntas

DATOS GENERALES

Nombre del encuestado : _____

Nombre de la Empresa: _____

Área : _____

Función o cargo que desempeña: _____

CUESTIONARIO

1.- ¿Cree usted que la carga de banano movilizada en los contenedores refrigerados es bien manipulada por los operadores de carga?

Si () No ()

¿Por qué?: _____

2.- ¿El personal que realiza los monitoreo en los contenedores refrigerados utilizan equipos adecuados para la protección?

Si () No ()

¿Por qué? _____

3.- ¿Cree usted que existe suficiente personal técnico para el monitoreo de contenedores refrigerados en la provincia de El Oro?

Si () No ()

¿Por qué? _____

4.- ¿Señale usted cuantas tomas necesita diariamente en el proceso operativo de embarque de banano?

a) 50 a 100 () b) 101 a 150 () c) 151 en adelante () Especifique:.....

5.- ¿Es suficiente la cantidad de tomas eléctricas para la exportación de banano?

Si () No ()

¿Por qué? -----

6.- ¿Especifique usted cuantos power pack utiliza para satisfacer su demanda de tomas eléctricas?

1- 5 () b) 6 – 10 () c) De 11 en adelante () Especifique:.....

7.- ¿Cree usted que los patios y bodegas de APPB gozan de buena infraestructura para brindar un buen servicio?

SI () NO ()

8.- ¿Cree usted que es necesario la instalación de una subestación eléctrica en el recinto portuario?

SI () NO ()

9.- ¿Cómo califica usted el servicio de utilización de energía eléctrica que brinda APPB?

Muy bueno () Bueno () Regular ()

10.- ¿Es necesario la implementación de nuevas tecnologías, para la automatización de los tableros eléctricos en la utilización de la energía?

SI () NO ()

Observaciones: _____

Lugar y Fecha: _____ Firma del Encuestador: _____

Anexo No. 2

**UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ (ULEAM)
CENTRO DE ESTUDIOS DE POSTGRADO,
INVESTIGACIÓN, RELACIONES Y COOPERACIÓN INTERNACIONAL (CEPIRCI)
MAESTRÍA DE ADMINISTRACIÓN PORTUARIA**

GUÍA DE ENTREVISTA DIRIGIDA A LOS EMPLEADOS DE APPB

TEMA: “EL SERVICIO DE UTILIZACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA PARA LOS CONTENEDORES REFRIGERADOS EN AUTORIDAD PORTUARIA DE PUERTO BOLÍVAR Y SU INFLUENCIA EN EL MOVIMIENTO DE LA CARGA DEL BANANO EN LA PROVINCIA DE EL ORO, DURANTE LOS AÑOS 2010 Y 2012 EN PERSPECTIVAS DE MODERNIZACIÓN”

OBJETIVO DE LA ENTREVISTA: Conocer las facilidades que brinda Autoridad Portuaria de Puerto Bolívar en el servicio de energía eléctrica para las tomas de los contenedores refrigerados para carga de banano en la provincia de El Oro.

INSTRUCCIONES

1. Si desea *guardar* el anonimato, no registre nombre, dirección, ni teléfono
2. Los datos serán utilizados exclusivamente para el trabajo académico de graduación
3. Lea detenidamente cada pregunta antes de responder
4. Por favor responda todas las preguntas

DATOS GENERALES

Nombre del encuestado : _____

Nombre de la Empresa: _____

Área : _____

Función o cargo que desempeña: _____

CUESTIONARIO

1.- ¿Existe alguna planificación para la utilización de energía eléctrica para los contenedores refrigerados?

SI () NO ()

2.- ¿Qué prioridad tiene la carga de banano en contenedores refrigerados en Autoridad Portuaria de Puerto Bolívar?

ALTA () MEDIA () BAJA ()

3.- ¿Existen procedimientos para la utilización del servicio de energía eléctrica en Autoridad Portuaria de Puerto Bolívar?

SI () NO ()

4.- ¿Por qué medios solicitan los operadores de carga la utilización de energía para los contenedores refrigerados?

SOLICITUD () CORREO ELECTRÓNICO ()
VERBAL () OTROS ()

5.- ¿Es necesario desarrollar un patio para que los operadores utilicen la energía eléctrica para los contenedores que sirven de acopio del banano?

SI () NO ()

6.- ¿Cree usted que los patios y bodegas gozan de una buena estructura para brindar un buen servicio a la carga?

SI () NO ()

7.- ¿Considera necesario ampliar el espacio físico para brindar un buen servicio de energía eléctrica?

DE ACUERDO () EN DESACUERDO ()

8.- ¿Es necesario implementar el recurso humano para la supervisión y control de las tomas eléctricas?

SI () NO ()

9.- ¿Cuentan con un sistema automatizado para la utilización de tomas eléctricas?

SI () NO ()

Observaciones: _____

Lugar y Fecha: _____ Firma del Encuestador: _____

Anexo No. 3

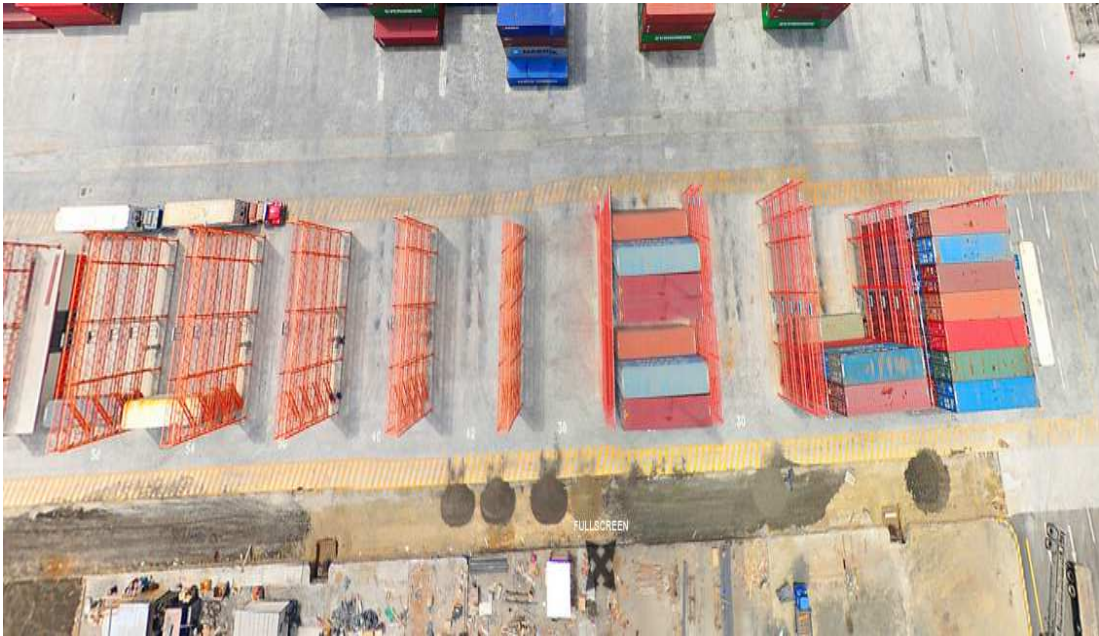
PLANO DE LAS INSTALACIONES PORTUARIAS



DISEÑO ACTUAL DE TOMAS ELECTRICAS PARA CONTENEDORES



DISEÑO DE TORRES DE TOMAS ELECTRICAS.



UBICACIÓN DE TORRES DE TOMAS ELECTRICAS.



Anexo No. 6: Planta Térmica: Inversión Fija, Depreciaciones, Seguros.

INVERSIONES	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Año 11	Año 12	Año 13	Año 14
EQ. PRINCIPAL Y AUXIL	7.200.000	-	-	-	-	-	3.600.000	-	-	-	-	-	-	-	-
TANQUERIA, S. M. COMB	936.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TRANS, SEG, TRAMIT, GAR	1.200.000	-	-	-	-	-	600.000	-	-	-	-	-	-	-	-
S/ESTACION	864.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SCINCENDIOS	360.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
OBRAS CIVILES	1.890.000	-	-	-	-	-	315.000	-	-	-	-	-	-	-	-
MONTAJE	1.260.000	-	-	-	-	-	630.000	-	-	-	-	-	-	-	-
Total Inversiones	13.710.000	-	-	-	-	-	5.145.000	-	-	-	-	-	-	-	-

DEPRECIACIONES	Vida útil en años	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Año 11	Año 12	Año 13	Año 14	Año 15
EQ. PRINCIPAL Y AUXIL	25	288.000	-	-	-	-	-	144.000	-	-	-	-	-	-	-	-
TANQUERIA, S. M. COMB	25	37.440	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TRANS, SEG, TRAMIT, GAR	25	48.000	-	-	-	-	-	24.000	-	-	-	-	-	-	-	-
S/ESTACION	25	34.560	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SCINCENDIOS	25	14.400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
OBRAS CIVILES	25	75.600	-	-	-	-	-	12.600	-	-	-	-	-	-	-	-
MONTAJE	25	50.400	-	-	-	-	-	25.200	-	-	-	-	-	-	-	-
Total		548.400	-	-	-	-	-	205.800	-	-	-	-	-	-	-	-
Acumulado		548.400	548.400	548.400	548.400	548.400	548.400	754.200	754.200	754.200	754.200	754.200	754.200	754.200	754.200	754.200

SEGURO	% Seguros	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Año 11	Año 12	Año 13	Año 14	Año 15
EQ. PRINCIPAL Y AUXIL	0,300%	21.600	-	-	-	-	-	10.800	-	-	-	-	-	-	-	-
TANQUERIA, S. M. COMB	0,300%	2.808	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TRANS, SEG, TRAMIT, GAR	0,300%	3.600	-	-	-	-	-	1.800	-	-	-	-	-	-	-	-
S/ESTACION	0,300%	2.592	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SCINCENDIOS	0,300%	1.080	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
OBRAS CIVILES	0,300%	5.670	-	-	-	-	-	945	-	-	-	-	-	-	-	-
MONTAJE	0,300%	3.780	-	-	-	-	-	1.890	-	-	-	-	-	-	-	-
Total		41.130	-	-	-	-	-	15.435	-	-	-	-	-	-	-	-
Acumulado		41.130	41.130	41.130	41.130	41.130	41.130	56.565	56.565	56.565	56.565	56.565	56.565	56.565	56.565	56.565

Mantenimiento mayor y menor (cálculo de acuerdo a horas de funcionamiento)	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Año 11	Año 12	Año 13	Año 14	Año 15
	-	44.000	466.000	-	210.000	1.800.000	-	66.000	233.000	466.000	105.000	1.110.000	1.800.000	66.000	466.000

Anexo No.7: Estado de Pérdidas y Ganancias proyectado

Descripción	Año 1		Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Año 11	Año 12	Año 13	Año 14	Año 15
Ingreso por venta terceros	3.817.885	3.521.999	2.930.227	2.777.511	2.615.251	2.452.991	5.621.835	5.440.486	5.249.591	5.058.697	4.858.258	4.648.275	4.428.746	4.199.673	3.961.055
Ingreso por venta reffers	2.727.810	2.727.810	2.727.810	2.727.810	2.727.810	2.727.810	2.727.810	2.727.810	2.727.810	2.727.810	2.727.810	2.727.810	2.727.810	2.727.810	2.727.810
Ingreso por costo evitado (Consumo Propio)	1.640.903	1.882.703	2.366.303	2.491.103	2.623.703	2.756.303	2.896.703	3.044.903	3.200.903	3.356.903	3.520.703	3.692.303	3.871.703	4.058.903	4.253.903
Total Ventas	8.186.598	8.132.512	8.024.340	7.996.424	7.966.764	7.937.104	11.246.348	11.213.199	11.178.305	11.143.410	11.106.771	11.068.388	11.028.259	10.986.386	10.942.768
Consumo Combustibles	2.367.318	2.367.318	2.367.318	2.367.318	2.367.318	2.367.318	3.534.305	3.534.305	3.534.305	3.534.305	3.534.305	3.534.305	3.534.305	3.534.305	3.534.305
Consumo Lubricantes y Aceite	213.000	213.000	213.000	213.000	213.000	213.000	318.000	318.000	318.000	318.000	318.000	318.000	318.000	318.000	318.000
Mantenimiento	0	44.000	466.000	0	210.000	1.800.000	0	66.000	233.000	466.000	105.000	1.110.000	1.800.000	66.000	466.000
Seguros	41.130	41.130	41.130	41.130	41.130	41.130	56.565	56.565	56.565	56.565	56.565	56.565	56.565	56.565	56.565
Mano de Obra Directa	294.172	294.172	294.172	294.172	294.172	294.172	368.979	368.979	368.979	368.979	368.979	368.979	368.979	368.979	368.979
Mano de Obra Indirecta	174.174	174.174	174.174	174.174	174.174	174.174	199.780	199.780	199.780	199.780	199.780	199.780	199.780	199.780	199.780
Depreciaciones Activos	548.400	548.400	548.400	548.400	548.400	548.400	754.200	754.200	754.200	754.200	754.200	754.200	754.200	754.200	754.200
Total Costo de Venta	3.638.194	3.682.194	4.104.194	3.638.194	3.848.194	5.438.194	5.231.830	5.297.830	5.464.830	5.697.830	5.336.830	6.341.830	7.031.830	5.297.830	5.697.830
UTILIDAD BRUTA EN VENTAS	4.548.404	4.450.317	3.920.145	4.358.230	4.118.570	2.498.910	6.014.519	5.915.369	5.713.475	5.445.581	5.769.942	4.726.558	3.996.430	5.688.557	5.244.939
Gastos de administración	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000
Amortización de diferidos (Capital de Trabajo)	254.803	254.803	254.803	254.803	254.803										
UTILIDAD (PERDIDA) OPERACIONAL	4.233.601	4.135.515	3.605.343	4.043.427	3.803.767	2.438.910	5.954.519	5.855.369	5.653.475	5.385.581	5.709.942	4.666.558	3.936.430	5.628.557	5.184.939
Gastos financieros	864.925	827.198	786.589	742.876	695.824	973.171	915.244	842.403	763.998	679.601	588.757	490.971	385.713	272.414	175.933
Otros ingresos															
Otros egresos															
UTILIDAD (PERDIDA) ANTES PARTICIPACION	3.368.676	3.308.317	2.818.754	3.300.551	3.107.943	1.465.739	5.039.275	5.012.966	4.889.477	4.705.979	5.121.185	4.175.588	3.550.716	5.356.143	5.009.006
UTILIDAD (PERDIDA) ANTES IMP.RENTA															
UTILIDAD (PERDIDA) NETA	3.368.676	3.308.317	2.818.754	3.300.551	3.107.943	1.465.739	5.039.275	5.012.966	4.889.477	4.705.979	5.121.185	4.175.588	3.550.716	5.356.143	5.009.006

Anexo No. 8 : Flujo de caja proyectado

Descripción	Pre Operación Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Año 11	Año 12	Año 13	Año 14	Año 15
A. INGRESOS OPERACIONALES																
Recuperación por ventas		7.850.162	8.134.734	8.028.785	7.997.571	7.967.983	7.938.323	11.110.352	11.214.561	11.179.739	11.144.844	11.108.277	11.069.965	11.029.908	10.988.107	10.944.561
Parcial	-	7.850.162	8.134.734	8.028.785	7.997.571	7.967.983	7.938.323	11.110.352	11.214.561	11.179.739	11.144.844	11.108.277	11.069.965	11.029.908	10.988.107	10.944.561
B. EGRESOS OPERACIONALES																
Pago Proveedores	314.750	2.354.346	2.579.074	2.580.318	2.580.318	2.580.318	2.580.318	3.883.316	3.864.445	3.852.305	3.852.305	3.852.305	3.852.305	3.852.305	3.852.305	3.852.305
Mano de Obra Directa		294.172	294.172	294.172	294.172	294.172	294.172	368.979	368.979	368.979	368.979	368.979	368.979	368.979	368.979	368.979
Costos Indirectos (MOI, Manten,Seguro)		215.304	259.304	681.304	215.304	425.304	2.015.304	256.345	322.345	489.345	722.345	361.345	1.366.345	2.056.345	322.345	722.345
Gastos de administración		60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000
Parcial	314.750	2.923.822	3.192.550	3.615.794	3.149.794	3.359.794	4.949.794	4.568.641	4.615.769	4.770.630	5.003.630	4.642.630	5.647.630	6.337.630	4.603.630	5.003.630
C. FLUJO OPERACIONAL (A - B)	314.750	4.926.340	4.942.184	4.412.991	4.847.777	4.608.189	2.988.529	6.541.711	6.598.792	6.409.109	6.141.215	6.465.648	5.422.336	4.692.279	6.384.478	5.940.931
D. INGRESOS NO OPERACIONALES																
Aportes de capital	3.703.004															
Crédito	11.653.500															
Parcial	15.356.504	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
E. EGRESOS NO OPERACIONALES																
Pago Interés		864.925	827.198	786.589	742.876	695.824	973.171	915.244	842.403	763.998	679.601	588.757	490.971	385.713	272.414	175.933
Pago Capital Crédito		493.766	531.493	572.102	615.815	662.867	713.514	953.328	1.026.168	1.104.574	1.188.970	1.279.815	1.377.601	1.482.858	1.596.158	333.948
ACTIVOS FIJOS OPERATIVOS TERRENO																
EQ. PRINCIPAL Y AUXIL	7.200.000	-	-	-	-	-	3.600.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TANQUERIA, S. M. COMB	936.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TRANS, SEG, TRAMIT, GAR	1.200.000	-	-	-	-	-	600.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S/ESTACION	864.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SCINCENDIOS	360.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
OBRAS CIVILES	1.890.000	-	-	-	-	-	315.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MONTAJE	1.260.000	-	-	-	-	-	630.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Activos diferidos	1.274.013															
Parcial	14.984.013	1.358.691	1.358.691	1.358.691	1.358.691	1.358.691	6.831.685	1.868.572	1.868.572	1.868.572	1.868.572	1.868.572	1.868.572	1.868.572	1.868.572	509.881
F. FLUJO NO OPERACIONAL (D-E)	372.491	1.358.691	1.358.691	1.358.691	1.358.691	1.358.691	6.831.685	1.868.572	1.868.572	1.868.572	1.868.572	1.868.572	1.868.572	1.868.572	1.868.572	509.881
G. FLUJO NETO GENERADO (C+F)	57.741	3.567.649	3.583.493	3.054.300	3.489.086	3.249.498	- 3.843.156	4.673.140	4.730.220	4.540.537	4.272.643	4.597.076	3.553.764	2.823.707	4.515.906	5.431.051
H. SALDO INICIAL DE CAJA		57.741	3.625.390	7.208.883	10.263.183	13.752.269	17.001.767	13.158.611	17.831.750	22.561.971	27.102.508	31.375.151	35.972.227	39.525.991	42.349.698	46.865.603
I. SALDO FINAL DE CAJA (G+H)	57.741	3.625.390	7.208.883	10.263.183	13.752.269	17.001.767	13.158.611	17.831.750	22.561.971	27.102.508	31.375.151	35.972.227	39.525.991	42.349.698	46.865.603	52.296.654

Anexo No. 9 : Balance General Proyectado

Descripción	Pre Operación Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Año 11	Año 12	Año 13	Año 14	Año 15
ACTIVO CORRIENTE																
Caja y bancos	57.741	3.625.390	7.208.883	10.263.183	13.752.269	17.001.767	13.158.611	17.831.750	22.561.971	27.102.508	31.375.151	35.972.227	39.525.991	42.349.698	46.865.603	52.296.654
Cuentas y documentos por cobrar Inventarios:		336.436	334.213	329.767	328.620	327.401	326.182	462.179	460.816	459.382	457.948	456.443	454.865	453.216	451.495	449.703
Combustibles	314.750	194.574	194.574	194.574	194.574	194.574	194.574	290.491	290.491	290.491	290.491	290.491	290.491	290.491	290.491	290.491
Lubricantes y Aceite	-	105.041	105.041	105.041	105.041	105.041	105.041	156.822	156.822	156.822	156.822	156.822	156.822	156.822	156.822	156.822
TOTAL ACTIVOS CORRIENTES	372.491	4.261.441	7.842.711	10.892.566	14.380.505	17.628.783	13.784.408	18.741.242	23.470.100	28.009.203	32.280.412	36.875.982	40.428.169	43.250.227	47.764.412	53.193.670
ACTIVOS FIJOS OPERATIVOS																
TERRENO																
EQ. PRINCIPAL Y AUXIL	7.200.000	7.200.000	7.200.000	7.200.000	7.200.000	7.200.000	10.800.000	10.800.000	10.800.000	10.800.000	10.800.000	10.800.000	10.800.000	10.800.000	10.800.000	10.800.000
TANQUERIA, S. M. COMB	936.000	936.000	936.000	936.000	936.000	936.000	936.000	936.000	936.000	936.000	936.000	936.000	936.000	936.000	936.000	936.000
TRANS, SEG, TRAMIT, GAR	1.200.000	1.200.000	1.200.000	1.200.000	1.200.000	1.200.000	1.800.000	1.800.000	1.800.000	1.800.000	1.800.000	1.800.000	1.800.000	1.800.000	1.800.000	1.800.000
S/ESTACION	864.000	864.000	864.000	864.000	864.000	864.000	864.000	864.000	864.000	864.000	864.000	864.000	864.000	864.000	864.000	864.000
SCINCENDIOS	360.000	360.000	360.000	360.000	360.000	360.000	360.000	360.000	360.000	360.000	360.000	360.000	360.000	360.000	360.000	360.000
OBRAS CIVILES	1.890.000	1.890.000	1.890.000	1.890.000	1.890.000	1.890.000	2.205.000	2.205.000	2.205.000	2.205.000	2.205.000	2.205.000	2.205.000	2.205.000	2.205.000	2.205.000
MONTAJE	1.260.000	1.260.000	1.260.000	1.260.000	1.260.000	1.260.000	1.890.000	1.890.000	1.890.000	1.890.000	1.890.000	1.890.000	1.890.000	1.890.000	1.890.000	1.890.000
Subtotal activos fijos	13.710.000	13.710.000	13.710.000	13.710.000	13.710.000	13.710.000	18.855.000	18.855.000	18.855.000	18.855.000	18.855.000	18.855.000	18.855.000	18.855.000	18.855.000	18.855.000
(-) depreciaciones	-	548.400	1.096.800	1.645.200	2.193.600	2.742.000	3.290.400	4.044.600	4.798.800	5.553.000	6.307.200	7.061.400	7.815.600	8.569.800	9.324.000	10.078.200
TOTAL ACTIVOS FIJOS NETOS	13.710.000	13.161.600	12.613.200	12.064.800	11.516.400	10.968.000	15.564.600	14.810.400	14.056.200	13.302.000	12.547.800	11.793.600	11.039.400	10.285.200	9.531.000	8.776.800
ACTIVO DIFERIDO	1.274.013	1.274.013	1.274.013	1.274.013	1.274.013	1.274.013	1.274.013	1.274.013	1.274.013	1.274.013	1.274.013	1.274.013	1.274.013	1.274.013	1.274.013	1.274.013
Amortización acumulada	-	254.803	509.605	764.408	1.019.210	1.274.013	1.274.013	1.274.013	1.274.013	1.274.013	1.274.013	1.274.013	1.274.013	1.274.013	1.274.013	1.274.013
TOTAL ACTIVO DIFERIDO NETO	1.274.013	1.019.210	764.408	509.605	254.803	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL DE ACTIVOS	15.356.504	18.442.251	21.220.319	23.466.971	26.151.707	28.596.783	29.349.008	33.551.642	37.526.300	41.311.203	44.828.212	48.669.582	51.467.569	53.535.427	57.295.412	61.970.470
PASIVO CORRIENTE																
Cuentas y documentos por pagar proveedores	-	210.837	212.081	212.081	212.081	212.081	212.081	328.767	316.628	316.628	316.628	316.628	316.628	316.628	316.628	316.628
Préstamos Corriente	493.766	531.493	572.102	615.815	662.867	713.514	953.328	1.026.168	1.104.574	1.188.970	1.279.815	1.377.601	1.482.858	1.596.158	333.948	-
TOTAL DE PASIVOS CORRIENTES	493.766	742.330	784.183	827.896	874.948	925.595	1.165.409	1.354.936	1.421.202	1.505.598	1.596.443	1.694.229	1.799.486	1.912.786	650.576	316.628
PASIVO LARGO PLAZO	11.159.734	10.628.241	10.056.138	9.440.324	8.777.457	8.063.943	7.110.615	6.084.447	4.979.872	3.790.902	2.511.087	1.133.486	349.373	1.945.531	2.279.479	2.279.479
TOTAL DE PASIVOS	11.653.500	11.370.571	10.840.322	10.268.219	9.652.405	8.989.538	8.276.024	7.439.382	6.401.074	5.296.500	4.107.530	2.827.715	1.450.114	- 32.745	- 1.628.903	- 1.962.851
PATRIMONIO																
Capital social pagado	3.703.004	3.703.004	3.703.004	3.703.004	3.703.004	3.703.004	3.703.004	3.703.004	3.703.004	3.703.004	3.703.004	3.703.004	3.703.004	3.703.004	3.703.004	3.703.004
Utilidad (pérdida) retenida	-	3.368.676	3.368.676	6.676.993	9.495.748	12.796.299	15.904.242	17.369.981	22.409.256	27.422.222	32.311.699	37.017.678	42.138.864	46.314.451	49.865.168	55.221.311
Utilidad (pérdida) neta	-	3.368.676	3.308.317	2.818.754	3.300.551	3.107.943	1.465.739	5.039.275	5.012.966	4.889.477	4.705.979	5.121.185	4.175.588	3.550.716	5.356.143	5.009.006
TOTAL PATRIMONIO	3.703.004	7.071.680	10.379.997	13.198.751	16.499.302	19.607.246	21.072.984	26.112.260	31.125.225	36.014.703	40.720.682	45.841.868	50.017.455	53.568.172	58.924.315	63.933.321
TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO	15.356.504	18.442.251	21.220.319	23.466.971	26.151.707	28.596.783	29.349.008	33.551.642	37.526.300	41.311.203	44.828.212	48.669.582	51.467.569	53.535.427	57.295.412	61.970.470

TASA INTERNA DE RETORNO FINANCIERA (TIRF)

FLUJO DE FONDOS	Pre Operación Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Año 11	Año 12	Año 13	Año 14	Año 15
Inversión fija	(13.710.000)	0	0	0	0	0	(5.145.000)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Inversión diferida	(1.274.013)															
Capital de operación	(372.491)															
Participación de trabajadores																
Impuesto a la renta																
Flujo operacional (ingresos - egresos)		4.926.340	4.942.184	4.412.991	4.847.777	4.608.189	2.988.529	6.541.711	6.598.792	6.409.109	6.141.215	6.465.648	5.422.336	4.692.279	6.384.478	5.940.931
Valor de recuperación:																
Inversión fija																8.776.800
Capital de trabajo												0	0	0	0	372.491
Flujo Neto (precios constantes)	(15.356.504)	4.926.340	4.942.184	4.412.991	4.847.777	4.608.189	(2.156.471)	6.541.711	6.598.792	6.409.109	6.141.215	6.465.648	5.422.336	4.692.279	6.384.478	15.090.223
Flujo de caja acumulativo	(15.356.504)	(10.430.164)	(5.487.980)	(1.074.989)	3.772.788	8.380.977	6.224.505	12.766.217	19.365.009	25.774.118	31.915.332	38.380.980	43.803.315	48.495.594	54.880.072	69.970.295
TIRF precios constantes:	29,93%															
VAN	33.370.684,6															

TASA INTERNA DE RETORNO FINANCIERA (TIRI)

FLUJO DE FONDOS	Pre Operación Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Año 11	Año 12	Año 13	Año 14	Año 15
Aporte de los accionistas	(3.703.004)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0															
Flujo neto generado + dividendos repartidos	57.741	3.567.649	3.583.493	3.054.300	3.489.086	3.249.498	(3.843.156)	4.673.140	4.730.220	4.540.537	4.272.643	4.597.076	3.553.764	2.823.707	4.515.906	5.431.051
Valor de recuperación:																
Inversión fija																8.776.800
Capital de trabajo																372.491
Flujo Neto (precios constantes)	(3.645.263)	3.567.649	3.583.493	3.054.300	3.489.086	3.249.498	(3.843.156)	4.673.140	4.730.220	4.540.537	4.272.643	4.597.076	3.553.764	2.823.707	4.515.906	14.580.342
Flujo de caja acumulativo	(3.645.263)	(77.614)	3.505.879	6.560.179	10.049.265	13.298.763	9.455.607	14.128.747	18.858.967	23.399.504	27.672.147	32.269.223	35.822.987	38.646.694	43.162.600	57.742.942
TIRI precios constantes:	92,58%															
VAN	30.561.371,1															