



**UNIVERSIDAD LAICA “ELOY ALFARO” DE MANABÍ  
UNIVERSIDAD MARÍTIMA DE CHILE**

**CENTRO DE ESTUDIO DE POSGRADO, INVESTIGACIÓN,  
RELACIONES Y COOPERACIÓN INTERNACIONAL  
“CEPIRCI”**

***TESIS DE GRADO***

**Previo a la obtención del título de:  
MAGISTER EN ADMINISTRACIÓN PORTUARIA.**

***Tema:***

***“ZONA DE EXTENSIÓN DE ACTIVIDADES LOGÍSTICAS PARA  
EL DESARROLLO DEL HUB PORTUARIO DE MANTA”.***

***Elaborada por:***

**Ing. Com. Juan Miguel Moreira Largacha.**

***Director de tesis:***

**Ing. Com. Rubén Castro Hurtado.**

**Manta – Manabí - Ecuador**

**-: 2007 :-**

**UNIVERSIDAD LAICA “ELOY ALFARO” DE MANABI**

**CENTRO DE ESTUDIOS DE POSTGRADO, INVESTIGACION,  
RELACIONES Y COOPERACION INTERNACIONAL  
CEPIRCI**

**MAESTRIA EN ADMINISTRACION PORTUARIA**

**Los Honorables Miembros del Tribunal Examinador aprueban el  
informe de investigación sobre el tema:**

**“ZONA DE EXTENSIÓN DE ACTIVIDADES LOGÍSTICAS PARA EL  
DESARROLLO DEL HUB PORTUARIO DE MANTA”**

**PRESIDENTE DEL TRIBUNAL**

---

**MIEMBRO DEL TRIBUNAL**

---

**MIEMBRO DEL TRIBUNAL**

---

**MIEMBRO DEL TRIBUNAL**

---

**MIEMBRO DEL TRIBUNAL**

---

## **DECLARACION:**

La argumentación, la propuesta, el sustento de la investigación y de los criterios vertidos, son originalidad del autor y responsabilidad del mismo.

## **AGRADECIMIENTOS.**

En primer lugar, doy las gracias a la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí “ULEAM”; al Centro de Estudio de Posgrado, Investigación, Relaciones y Cooperación Internacional “CEPIRCI”; y a la Universidad Marítima de Chile, por la acertada organización en la realización de la maestría en Administración Portuaria en la ciudad de Manta – Ecuador.

Gracias también a mi amigo, profesor y director de tesis Ing. Rubén Castro Hurtado, catedrático de la Universidad Marítima de Chile por involucrarse tanto en este proyecto.

No tengo palabras para expresar mi gratitud hacia los catedráticos de la Universidad Marítima de Chile: Dr. Germán Pérez, Arq. Alejandro Navarrete, Ing. Enrique Morales, Ing. Carlos Christiansen, Ing. Guillermo Loaysa, Ing. Juan Jara, Ing. Jaime Gutierrez, Ing. José Pedro Nuñez, Ing. Sergio Sepúlveda, Dra. Lenka Kukuljan, e Ing. Marcelo Albarrán.

## **DEDICATORIA.**

Este proyecto de investigación se lo dedico a las extraordinarias mujeres que han iluminado mi vida. En primer lugar a mi madre, Marlene Largacha, por inculcarme desde muy joven deseos de superación. Y a mi esposa, Alexandra Sánchez, por su paciencia y apoyo en mis estudios.

# ÍNDICE

---

## CAPITULO I

### 1. INTRODUCCIÓN.

## CAPITULO II

### 2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.

- 2.1. Delimitación del problema e interrogantes de estudios.
- 2.2. Justificación del estudio.
- 2.3. Objetivo del estudio.

## CAPITULO III

### 3. ELEMENTOS CENTRALES DEL MARCO REFERENCIAL.

- 3.1. Experiencias y prácticas relevantes a nivel internacional de la implementación de un antepuerto terrestre.
  - 3.1.1. Experiencia del Puerto de Barcelona – España.
  - 3.1.2. Experiencia del Puerto de Valparaíso – Chile.
- 3.2. El Puerto de Manta.
  - 3.2.1. Análisis de factores físicos, tecnológicos y organizativos de competitividad del puerto de Manta al inicio de la concesión.
  - 3.2.2. Análisis de los proveedores de servicios portuarios al inicio de la concesión.
  - 3.2.3. Análisis de los servicios portuarios, al inicio de la concesión.
  - 3.2.4. Análisis FODA
- 3.3. Las nuevas expectativas de crecimiento portuario a partir de la concesión del puerto de Manta.

- 3.3.1. Fases del desarrollo del proyecto de concesión.
      - 3.3.2. Características de las etapas de concesión.
      - 3.3.3. Experiencia del Grupo HPH.
  - 3.4. Identificación de requerimientos técnicos y operacionales del puerto para la implementación de un antepuerto terrestre en la ciudad de Manta.
    - 3.4.1. Infraestructura.
    - 3.4.2. Equipos año 2016.
    - 3.4.3. Análisis de capacidad de almacenamiento del puerto de Manta en el año 2016.
  - 3.5. Alternativa de área para el emplazamiento de un antepuerto terrestre en la ciudad de manta.
    - 3.5.1. Ubicación del puerto de Manta,
    - 3.5.2. Vías de acceso al puerto de Manta.
    - 3.5.3. Propuesta de área para el emplazamiento de una zona extraportuaria de apoyo logístico.
  - 3.6. Análisis de inversión para el emplazamiento de un antepuerto terrestre en la ciudad de manta.
    - 3.6.1. Costos de implementación de una zona extraportuaria de apoyo logístico.
    - 3.6.2. Formas de financiamiento para la construcción de una zona extraportuaria.
    - 3.6.3. Análisis de ingresos de una zona extraportuaria.

## **CAPITULO IV**

### **4. METODOLOGÍA DEL TRABAJO.**

- 4.1. Tipo de investigación
- 4.2. Diseño de investigación
- 4.3. Operacionalización de las variables
- 4.4. Técnicas de recopilación de información

## **CAPITULO V**

### **5. RESULTADOS ESPERADOS.**

6. CONTRIBUCIÓN DEL ESTUDIO.

## **CAPITULO VI**

7. ALGUNAS REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS CLAVES.

8. ANEXOS.

## **RESUMEN.**

En febrero del año 2007 Autoridad Portuaria de Manta, concesionó sus instalaciones a Terminales Internacionales del Ecuador S.A. "TIDE" filial del grupo Hutchison Port Holding, el mayor operador de puertos del mundo. En su propuesta de concesión, de conformidad al plan de negocios a desarrollar, se establecen proyecciones de cargas y servicios a prestar, por lo que en el presente estudio se considera al año diez de concesión, que las áreas del puerto estarán en su máxima capacidad de almacenamiento, influyendo negativamente en la operatividad del servicio de manejo de carga y su relación con la ciudad.

En la presente investigación se ha considerado las experiencias que han vivido los puertos de Barcelona y Valparaíso, y cómo pudieron aumentar su capacidad de almacenamiento y servicios en recintos portuarios limitados, por el crecimiento de la ciudad. Bajo estos modelos se presenta una propuesta alternativa que permita a la Autoridad Portuaria de Manta contar con un estudio para la ampliación de su capacidad portuaria a partir del año 2017.

Este estudio contempla la creación de una zona extraportuaria, en donde se concentren y realicen todas las actividades de almacenamiento, logísticas y de servicios de apoyo al puerto.

## **SUMMARY.**

In February of the year 2007 Port Authority of Manta, granted its installations to International Terminals of Ecuador S.A. "TIDE" of the group Hutchison Port Holding, the greater operator of ports of the world. In their proposal of concession, of conformity to the plan of businesses to develop, projections of loads and services for offer, by this reason the present study considers to year ten of concession, that the areas of the port will be in their highest storage capacity, influencing negatively in the competitiveness of the port, operability of the service of load handling and its relation with the city.

In the present investigation one has considered the experiences that have lived the ports on Barcelona and Valparaiso, and how they could increase to its capacity of storage and services in limited dock enclosures, by the growth of the city. Under these models an alternative proposal appears that allows the Port Authority of Blanket to count on a study for the extension of its port capacity as of year 2016.

This study provides for the creation of a zone extra port, where they concentrate and perform all activities of storage, logistics and other support activities at the port of Manta.

## 1. INTRODUCCIÓN.

El sector portuario y marítimo, como parte de la provisión de infraestructura dispuesta para la producción y el comercio, y los servicios de transporte y logística prestados a partir de aquella, participa de la determinación del grado de productividad, competitividad, integración y desarrollo económico de los países y de las regiones.

Autoridad Portuaria de Manta concesionó el 01 de febrero del 2007 sus instalaciones portuarias al grupo Hutchison Port Holding (HPH). El concesionario tendrá la responsabilidad de convertir al puerto de Manta en un puerto de transferencia internacional de carga “HUB”<sup>1</sup> en Sur América, por el lapso de 30 años, bajo el sistema Landlord Port<sup>2</sup>, en el que Autoridad Portuaria de Manta mantiene la propiedad de la infraestructura y la gestión en materia estratégica, operación e inversión se transfirió íntegramente a la empresa privada en el nivel de las terminales, bajo este sistema de privatización, aparecen los operadores globales, HPH ocupa el puesto numero uno en la participación del mercado de transferencia de contenedores en el mundo. Bajo esta premisa de desarrollo portuario se estudia una propuesta para el emplazamiento de un área extraterritorial que servirá de apoyo logístico al puerto de Manta.

---

<sup>1</sup> HUB termino portuario utilizado para identificar a los puertos que sirven como transferencia de carga ó puertos pivotes, por su ubicación estratégica.

<sup>2</sup> Landlord Port. Modelo de Administración Portuaria. En la que la Autoridad Portuaria actúa como cuerpo regulador y las operaciones portuarias son realizadas por empresas privadas.

Propuesta que pretende resolver el congestionamiento futuro de las áreas portuarias, contribuyendo a la productividad, competitividad, y la integración del puerto con su ciudad.

## **2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.**

### **2.1. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA E INTERROGANTES DE ESTUDIO.-**

El desarrollo del HUB portuario de Manta implicará un aumento en los volúmenes de carga que llegan o salen del puerto. El manejo de un mayor número de buques y más contenedores o toneladas de carga requiere de patios de almacenamiento de carga y de parqueo de camiones, agentes de nave, empresas de estiba, equipamiento portuario, operaciones documentales, una red de conectividad vial, camiones y aviones, una plataforma tecnológica de soporte de todos estos negocios y que además los integre, con estos antecedentes, se plantea las siguientes interrogantes de estudio:

¿Con la infraestructura actual con que cuenta HPH a través de la concesión podrá desarrollar un puerto Hub en Sur América?

¿Con el desarrollo de infraestructura propuesto por HPH podrá atender el crecimiento de carga contenedorizada y servicios logísticos propuestos en su plan de negocios?

¿Con el aumento de un mayor número de buques y contenedores podrá HPH mantener una interrelación apropiada con las agencias de naves,

aduana, agentes de aduana, empresas de estiba, remolcadores, prácticos, camiones, ferrocarriles o aviones, patios de almacenamiento de carga y de camiones?

¿Con el aumento de volúmenes de carga que llegan o salen del recinto portuario, podrá mantener el puerto una armonía con la ciudad?

## **2.2. JUSTIFICACIÓN DE ESTUDIO.-**

De conformidad a la propuesta básica del plan de negocios a desarrollar por el concesionario HPH, la proyección de cargas y servicios a prestar en el corto, mediano y largo plazo, que si bien tienen un alto grado de incertidumbre por la naturaleza del proyecto, se vinculan a la capacidad de los servicios en cada una de las fases del proceso y el desarrollo de la infraestructura y equipamiento, el cual se dará en la medida que se alcancen las metas. Esto es, que en el corto plazo se considera un volumen de carga contenedorizada de hasta de 150.000 TEUs<sup>3</sup>/año, en el mediano plazo se considera un volumen de carga hasta de 800.000 TEUs/año y en el largo plazo el volumen a considerar es hasta de 1.600.000 TEUs/año.

En lo que se refiere a los servicios portuarios y logísticos que ofrecerá la operación de la terminal se incluyen, la carga y descarga de barcos de contenedores, graneles, carga general, almacenamiento y custodia de

---

<sup>3</sup> TEUs. Unidad de contenedor de 20 pies.

mercancías, entrega y recepción de las mismas. Así mismo, se considera todos los servicios relacionado con el manejo de las mercancías, preponderantemente aquellas manejadas en contenedores, como son la consolidación y desconsolidación de carga, el almacenaje de contenedores refrigerados, revisión previa al despacho de la carga, y reparación de contenedores<sup>4</sup>.

La presente investigación tiene como finalidad proponer la creación de una zona extraportuaria de apoyo logístico que permita potenciar el desarrollo del HUB portuario de Manta, como respuesta al puerto para afrontar las exigencias del mercado y para la solución de problemas económicos, sociales y logísticos que a futuro se presenten ante el desarrollo del puerto de Manta, de conformidad a los planes y proyectos del nuevo concesionario Hutchison Port Holdings Group.

### **2.3. OBJETIVOS DEL ESTUDIO:**

#### **2.3.1. Objetivo General.-**

- Definir una propuesta de un antepuerto o zona de extensión de actividades logísticas para el potenciamiento del desarrollo del HUB portuario de Manta.

---

<sup>4</sup> “Iniciativa privada del puerto de Manta - Ecuador” A member of the Hutchison Port Holdings Group, Plan de Negocios, pág. No. 8, [www.apmanta.gov.ec](http://www.apmanta.gov.ec)

### **2.3.2. Objetivos específicos.-**

- Analizar los beneficios, experiencias y prácticas internacionales asociados a la creación de una zona especial destinada a las actividades logísticas del puerto.
- Analizar las expectativas de crecimiento portuario a partir de la concesión del puerto de Manta.
- Determinar requerimientos técnicos y operacionales del puerto de Manta para el emplazamiento de un antepuerto o zona especial destinada a las actividades logísticas.

### **3. ELEMENTOS CENTRALES DEL MARCO REFERENCIAL.**

#### **MARCO TEÓRICO**

##### **3.1. EXPERIENCIAS Y PRÁCTICAS RELEVANTES A NIVEL INTERNACIONAL DE LA IMPLEMENTACIÓN DE UN ANTEPUERTO TERRESTRE.-**

La implementación de un Antepuerto Terrestre se fija bajo factores determinantes en todo el proceso de cambio, por ello, la mundialización económica, la centralización logística y la internacionalización de la concurrencia portuaria impactan globalmente sobre el puerto de Manta.

Como ejemplos de gran eficiencia en el desarrollo portuario están países tales como España y Chile, con puertos como Barcelona y Valparaíso respectivamente, los cuales han decidido por necesidad construir una Zona de Apoyo Logístico, enfocadas en la mejora de competitividad del puerto.

##### **3.1.1 Experiencia del puerto Barcelona – España<sup>5</sup>.-**

El puerto de Barcelona ha superado un gran número de obstáculos para llegar a ser el que es, desde su nacimiento, en la montaña de Montjuic hasta la actualidad, cuando el espacio físico disponible se ha agotado. A pesar de ello, no se han agotado sus aspiraciones de seguir creciendo.

---

<sup>5</sup>

[www.apb.es](http://www.apb.es)

Desde la primera piedra del puerto definitivo en el año 1477 hasta las 786 hectáreas del recinto actual, el Puerto de Barcelona es el primer puerto del Mediterráneo en carga general de contenedores y cruceros y el tercero de Europa en vehículos. Además, junto con su vocación de servir los intereses comerciales de la ciudad, hoy, gracias al Port Vell, se ha consolidado como una zona destacada de ocio popular.

En los últimos años se ha trabajado mucho para organizar el recinto por áreas, según diferentes terminales especializadas, para poder cumplir los objetivos de eficacia que el comercio requiere. Destaca la importancia dedicada al tráfico de contenedores, elemento clave para hacer del puerto de Barcelona la primera plataforma logística del sur de Europa.

El puerto de Barcelona en el año 2006 recibió 9.533 buques; movilizandoo 2.318.239 TEUs y un movimiento de carga de 46.406.119 toneladas; adicionalmente recibió 2.538.751 pasajeros de todo el mundo.

El crecimiento de tráfico previsto para el nuevo milenio les motiva a crecer aún más a la Autoridad Portuaria de Barcelona, con una cuarta ampliación histórica: con el desvío de la desembocadura del río Llobregat 2 Km al sur, se doblará la superficie actual del puerto. El plan director prevé llegar en el año 2050 a las 1.265 ha, todo un hito a la altura de lo que se merecen la ciudad de Barcelona y los Barceloneses.

El Puerto de Barcelona está situado en un enclave estratégico, con 313 líneas regulares, están conectados a 423 puertos de todo el mundo.

La misión del puerto de Barcelona es afrontar los retos del siglo XXI con una logística orientada al cliente y una prestación de servicios integrales y especializados, para favorecer el aumento de competitividad y la proyección internacional de los importadores y exportadores.

La posición actual del puerto se caracteriza principalmente, por los avances del plan estratégico para el desarrollo del puerto en conjunto con la comunidad logística portuaria. No obstante, hay carencias que afectan a los transportes de conexión con el hinterland – el transporte por carretera, el ferrocarril y el transporte marítimo de corta distancia – y que dificultan el crecimiento y aprovechamiento por parte del puerto de Barcelona de todo el potencial del mercado peninsular y del sur de Europa.

El puerto de Barcelona ha tenido que enfrentar tres exigencias básicas, tales como:

- **Garantizar la presencia continua del puerto cerca de los clientes:**  
para conocer a fondo el mercado y sus necesidades y, de ese modo, impulsar servicios que faciliten las operaciones de importaciones, exportaciones y demás operadores.

- **Diferenciarse en servicio:** aprovechando las oportunidades de mejora de la coordinación entre los servicios que se dan en el transporte marítimo y ofrecer nuevos servicios más completos, puerta a puerta, y con nuevos estándares de calidad que alcancen al conjunto de la prestación
  
- **Prolongar el servicio marítimo y terrestre añadiendo servicios logísticos a las cargas:** al buscar cumplir con el objetivo principal en el puerto de Barcelona se definió una estrategia que desarrollará el hinterland para ampliar y consolidar la influencia en dicho mercado. Esa estrategia se basó en la creación de una red de servicios en el hinterland y fue la respuesta al puerto para afrontar las exigencias del mercado y avanzar hacia el objetivo estratégico de convertirse en el primer hub logístico mediterráneo.

La competitividad del puerto tiene que basarse, en gran parte, en la ampliación y diferenciación del servicio. Sin embargo, la reducción de precios es una exigencia permanente e insoslayable de todo el sector logístico. Por tanto, las mejoras tanto de organización como de eficiencia de los servicios para reducir los costos y el descongestionamiento del tráfico viario de entrada y salida del puerto, son condiciones permanentes y necesarias para el éxito del plan estratégico del puerto de Barcelona.

El crecimiento ha sido sostenido en los últimos años, de acuerdo con el Plan Estratégico 1998-2010; las perspectivas refuerzan los proyectos de ampliación que, contemplados en el Plan Delta, permitirán doblar la superficie terrestre del puerto y la línea de atraque, y se triplicará la superficie actual de la Zona de Actividades Logísticas.

La Zona de Actividades Logísticas (ZAL) del Port de Barcelona es la plataforma logística intermodal del enclave portuario barcelonés, cuya misión radica en ayudar al puerto a generar más tráfico marítimo ofertando servicios logísticos de valor añadido a la mercancía. Ha sido la primera plataforma logística portuaria establecida en España y su desarrollo se ha convertido en un modelo a seguir en muchos otros entornos portuarios dando el nombre genérico a este tipo de instalaciones.

**Ilustración No. 1: Zal Barcelona - España.**



**La ZAL** alberga las mejores empresas transitarias, logísticas y relacionadas con el comercio exterior, tanto nacionales como internacionales. Debido a la misión establecida de ayudar a crecer al puerto de Barcelona y convertirse

en el primer HUB logístico euromediterráneo, todas estas empresas deben generar tráfico marítimo. La actividad total que realizan estos clientes genera un movimiento de dos millones y medio de toneladas de mercancías anuales. El 35% de éstas tienen un origen o final marítimo. El 56% de las empresas pertenecen a transitarios; el 28% de las empresas a operadores logísticos; el 9% a distribuidores dedicados al comercio exterior, y el 7% a fabricantes de otros sectores.

La ZAL ofrece naves logísticas en alquiler con diseño y acabados de alta calidad, ubicadas en un entorno intermodal. No sólo se conforma en hacer bien esta gestión inmobiliaria, sino que además se dan servicios dirigidos a las naves, a las empresas y sobre todo a las personas que trabajan en ellas. En este último apartado la ZAL dispone del edificio que culmina la primera fase, el Service Center, un recinto multifuncional, que constituye el centro neurálgico de la plataforma. La Zal se encuentra divididas en dos áreas, su equipamiento se detallan a continuación:

**Ilustración No. 2: Vista de planta ZAL I y ZAL II**



- **Zal I:** La superficie total es de 660.000 m<sup>2</sup>; cuenta con 250.000 m<sup>2</sup> de naves especializadas; 45.000 m<sup>2</sup> de oficinas y 80 empresas.
- **Zal II:** La superficie total es de 1.430.000 m<sup>2</sup>; cuenta con 500.000 m<sup>2</sup> de naves logísticas especializadas; 65.000 m<sup>2</sup> de oficinas y 120 empresas.

La ZAL cuenta además con un Área Central de Servicios, que consolida la Zona de Actividades Logísticas como el mejor centro logístico y de negocios de Barcelona, el Service Center.

Nacido para cubrir la demanda de servicios de una gran comunidad logística, el Service Center es un edificio multifuncional con una gran oferta inmobiliaria en oficinas y espacios complementarios, como: Centro de Negocios, Auditorio, Centro de Formación, Archivo y Zona de Aparcamiento.

Dispone de una galería comercial con numerosos servicios, en un entorno ajardinado, que rodea el edificio. Todo ello dotado de la más avanzada tecnología.

La amplia gama de servicios que ofrece la ZAL favorece a sus empresas eficiencia empresarial y calidad de vida para las personas que trabajan en ellas.

**Seguridad.-** Los accesos de entrada y salida al recinto están regulados con vigilancia permanente las 24 horas, y por control electrónico. La seguridad queda reforzada con el servicio de vigilancia móvil que patrulla por la ZAL.

**Telecomunicaciones.-** La ZAL ofrece una red de comunicaciones interna con fibra óptica conectada con la red del Puerto diseñada para mejorar las conexiones entre las empresas instaladas en la ZAL, y por otro lado para facilitar su comunicación con el exterior.

**Servicio al cliente.-** Ofrece ayuda e información en todo lo referente a necesidades generales y cuestiones técnicas que puedan plantear nuestros clientes. A través de la INTRAZAL, una intranet gratuita y exclusiva, todas las empresas y personas que trabajan en la ZAL pueden formular cualquier duda o pregunta, hacer reclamaciones, gestionar trámites y obtener información sobre los servicios que se ofrecen en la ZAL.

**Servicios para las personas.-** La Zal cuenta con escuela infantil, formación, galería comercial, restaurantes, servicios de transporte público, servicios bancarios, servicios de correos, servicio médico, zona deportiva, zona de recreo y barbacoa, zona verde y terrazas.

### 3.1.2 Experiencia del puerto Valparaíso – Chile<sup>6</sup>.-

El puerto de Valparaíso ha sido tradicionalmente el principal puerto de Chile. En la actualidad es un puerto Moderno y aspira a convertirse en un “Centro de Negocios”.

La misión de Empresa Portuaria Valparaíso (EPV) consiste en hacer atractivo a Puerto Valparaíso para todos los participantes de la cadena logística del transporte de carga, los inversionistas y los ciudadanos.

Los objetivos estratégicos de EPV son tres:

- **Ampliación de la capacidad de infraestructura Portuaria.**

Disponer de infraestructura para responder oportunamente al incremento de la demanda, en conformidad a un plan secuencial de desarrollo, coherente entre sus factores de capacidad y atractivo para la inversión mediante modelos de negocios eficientes.

- **Profundización de la efectividad y eficiencia logística del sistema portuario Valparaíso.**

Aumentar la competitividad del puerto, gestionando eficientemente la conectividad vial y ferroviaria; la interactividad con la zona de Carahuaque – Placilla y desarrollando la ZEAL desde una perspectiva de solución

de control, fiscalización y coordinación y de agregación de valor logístico al sistema portuario de Valparaíso.

- **Desarrollo sustentable.**

Propender al desarrollo sustentable de Puerto Valparaíso, mediante el fortalecimiento del rol de autoridad portuaria de EPV; la integración del puerto a la comunidad y, la provisión de capacidades y competencias para la estrategia.

Valparaíso está unido por carretera y ferrocarril al resto del país y mueve una elevada proporción de las importaciones y exportaciones chilenas de productos manufacturados, cobre y fruta fresca.

El puerto, de propiedad estatal, está administrado por la empresa Portuaria Puerto de Valparaíso. Desde el 1 de enero de 2000, el terminal 1 (sitios 1, 2, 3, 4 y 5), que concentra el 80% del movimiento de carga, es gestionada por una sociedad denominada Terminal Pacífico Sur Valparaíso (TPSV). Por su parte, la empresa Portuaria Puerto de Valparaíso gestiona directamente el terminal 2 y 3 mediante un esquema multioperador, los que en conjunto movilizan el restante 20% de la carga.

El puerto de Valparaíso en el año 2006 recibió 1560 naves; movilizó 7.971.266 toneladas de carga, de los cuales el 78% (6.2 millones) es carga contenedorizada y el 22 % (1.7 millones) es carga fraccionada; con un tráfico

de contenedores de 613.889 TEUs. EPV posee 8 sitios de atraque. El área marítima abarca aproximadamente 50 hectáreas de aguas abrigadas.

La longitud de sus sitios son desde los 107 m hasta los 240 m; se pueden unificar los sitios para permitir buques con esloras hasta de 628 m.; su calado natural mayor es de 11.4 m.

La empresa portuaria de Valparaíso lideró la construcción de una Zona Extraterritorial de Apoyo Logístico llamada ZEAL, que consiste en un nuevo recinto para el control, coordinación y fiscalización del flujo de carga rodoviaria hacia y desde los terminales portuarios.

La infraestructura que se habilitará en ZEAL permitirá a Puerto Valparaíso satisfacer los requerimientos actuales y futuros exigidos por el vertiginoso crecimiento del comercio exterior chileno. Esta obra permitirá enfrentar competitivamente el aumento de la carga y fortalecer la estrategia logística innovadora, iniciada con la apertura del primer Antepuerto en Chile.

**Ilustración No. 3: ZEAL Valparaíso – Chile.**



Además, permitirá mejorar de forma sustentable la calidad de vida de una importante zona central de la ciudad, al trasladar el flujo de camiones a una nueva ruta que no pasa por el interior de la misma. Esta zona extraportuaria le permitirá eliminar el tráfico de 340 mil camiones anuales por las áreas habitacionales, comerciales y turísticas de Valparaíso.

### **3.2. EL PUERTO DE MANTA.**

#### **3.2.1. Análisis de factores físicos, tecnológicos y organizativos de competitividad del puerto de Manta al inicio de la concesión.**

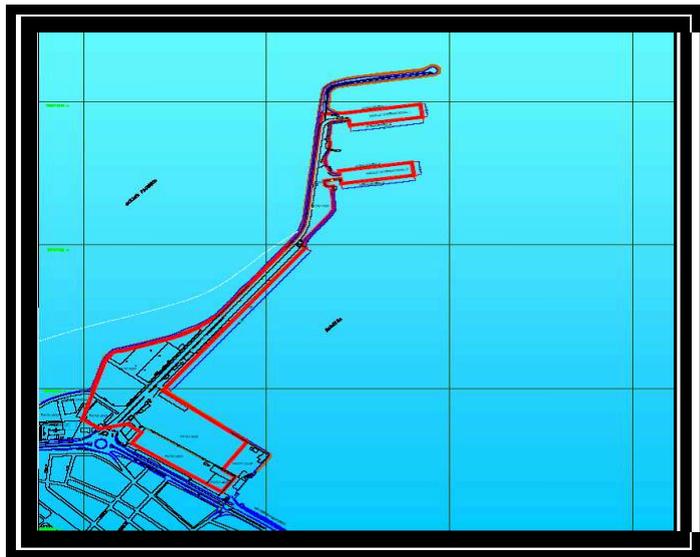
**Localización.-** El puerto de Manta está ubicado al oeste de Ecuador, en la costa de la provincia de Manabí. Es el puerto situado más al oeste de la costa del pacífico, y se encuentra a 25 millas náuticas de las rutas de tráfico internacional. Se ubica a escasas 24 horas de navegación del canal de Panamá.

#### **Infraestructura:**

**Vía Marítima.-** Manta, al ser un puerto abierto y de calado natural, no presenta problemas al ingreso de las naves a los muelles de aguas profundas y marginales.

**Muelles.-** Se realizó un dragado después de 31 años de haberse construido el puerto. Dicho dragado de las áreas portuarias, afectó especialmente a los muelles de aguas profundas. Se movilizaron, aproximadamente 600 m<sup>3</sup> de sedimentos acumulados en las áreas adyacentes a los muelles, logrando 11 m de profundidad, requeridos para poder brindar servicios a buques de 36 pies de calado.

**Ilustración No. 4: Vista de planta puerto de Manta.**



Las características de los muelles con marea baja son las siguientes:

**Tabla No.1: Descripción muelles puerto de Manta**

	<b>Longitud (m)</b>	<b>Calado (m)</b>
MAP <sup>7</sup> 1	200	11
MAP 2	200	11
MAP 3	200	10
MAP 4	200	10
MMC <sup>8</sup>	100	6
MMP <sup>9</sup> 1	100	5
MMP 2	150	4

**Conexiones con el área de influencia:**

**El acceso terrestre.-** Existen vías de acceso que van hacia el puerto, como la vía circunvalación y la vía puerto – aeropuerto. Obras viales que han servido para descongestionar el tránsito de vehículos pesados por el centro de la ciudad.

**El acceso ferroviario.-** No existe línea férrea.

**Superestructura (Equipos).-** Los buques deben disponer de sus propios equipos para la carga – descarga de contenedores al no disponer el puerto de equipos para tal fin.

---

<sup>7</sup> MAP: Muelle de Aguas Profundas.

<sup>8</sup> MMC: Muelle Marginal Cabotaje.

<sup>9</sup> MMP: Muelle Marginal Pesquero.

**Almacenes y Depósitos.-** El puerto cuenta con un área total de 160,887.67 m<sup>2</sup> (16.09 ha) de los cuales 103.580.83 m<sup>2</sup> son patios abiertos y 3.940 m<sup>2</sup> de bodegas cubiertas en patios.

**Instalaciones complementarias.-** No existen Zonas de Actividades Logísticas.

**Sistemas telemáticos.-** No existe un sistema EDI que comunique a la comunidad portuaria.

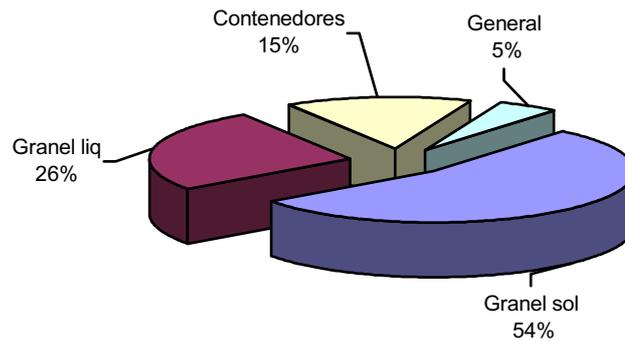
#### **Movimiento de buques y mercancías:**

**Actividad Comercial.-** El número total de naves arribadas durante el año 2006 fue de 610 buques, correspondiendo 153 a embarcaciones mercantes, 202 a pesqueros, 9 turísticos y el resto a buques de trasbordo y otros tipos de embarcaciones. El tiempo de estadía de un buque portacontenedores es de unas 12 horas.

Manipulación de mercancías. Según se puede apreciar en el gráfico, el tráfico de graneles sólidos es el principal tipo de carga manipulada en el puerto de Manta, con más del 54 % del volumen de mercancía del puerto. El tráfico de graneles líquidos y el de contenedores, con un 26% y 15%

respectivamente, son los siguientes en orden de importancia. Finalmente, la mercancía general<sup>10</sup> representa un 5% del total del volumen del puerto.

**Ilustración No. 5: Distribución según el tipo de carga en el puerto de Manta<sup>11</sup>**



**Ubicación terrestre.-** La distancia terrestre a los principales centro de producción y consumo desde Manta son las siguientes: a Guayaquil 190 Km. a Quito 400 Km. y a Cuenca 446 Km.

### **3.2.2. Análisis de los proveedores de servicios portuarios al inicio de la concesión.**

**Prácticos.-** El servicio de práctico goza de buena reputación, debido al poco tráfico que registra el puerto, tan solo es

---

<sup>10</sup> La mercancía general está representada por el manejo de vehículos, en el año 2006 por el puerto de Manta se movilizaron 18.210 unidades, lo que representa un crecimiento del 55% con relación al año 2005; este incremento de este tipo de mercancía se debe a la descongestión del puerto de Manta y al funcionamiento del patio de revisión PDI de Hyundai en esta ciudad. Fuente APM.

<sup>11</sup> Fuente: APM. Año 2006.

necesario un práctico para atender la demanda de naves. Por ello tampoco es necesario que los buques esperen en rada.

**Remolcadores.-** Existe servicio de remolcadores disponible, se cuenta con 2 remolcadores. Estos remolcadores se encargan de recoger al práctico y dirigirse al encuentro de las embarcaciones. El servicio es considerado como bueno.

**Amarradores.-** La operación del amarre se realiza en unos 15 minutos. En los meses de enero – febrero se produce una fuerte resaca en el puerto en las subidas y bajadas de marea. Este colectivo no presenta problemas.

**Capitanía Marítima.-** Se considera bueno y participativo el desempeño de las funciones de la marina.

**Agentes Marítimos (consignatarios).-** Este colectivo no registra problemas en cuanto a la calidad del servicio que ofrecen. Las navieras no terminan de apostar por Manta como opción en vez de Guayaquil.

**Agentes de Aduana.-** Existen distintas opiniones respecto a los agentes de aduana, dependiendo del agente con el que se trabaje la calidad del servicio puede ser mejor o peor.

**Aduana.-** Existe un sistema informático on line en la web denominado Sistema interactivo de Comercio Exterior (SICE)<sup>12</sup>, sin embargo la presentación documental en la Aduana es obligatoria, lo que conlleva actos de corrupción para la agilización de los trámites. Conscientes de la corrupción de los funcionarios, se intenta tomar medidas para combatirla.

Respecto a Guayaquil, la agilización de trámites es mucho más rápida en la CAE de Manta, debido, fundamentalmente, al menor volumen de carga que transcurre. El trato con la aduana es más personal, así los trámites burocráticos y problemas que pudieran surgir se solucionan más rápidamente.

**Transportistas terrestres.-** El transporte terrestre se encuentra bastante bien valorado. Debido al tipo de carga que se transporta desde Manta, no es frecuente el asalto a los vehículos.

**Empresas verificadoras.-** Debido al tipo de mercancía que se maneja en el puerto de Manta, graneles sólidos y líquidos en su mayor parte, las verificadoras no tienen un papel tan relevante, cómo en otros puertos del Ecuador.

---

<sup>12</sup>

<http://sice1.aduana.gov.ec/aduana/>

### **3.2.3. Análisis de los servicios portuarios, al inicio de la concesión.-**

**De la recalada.-** El práctico sube a bordo cuando la nave se encuentra a una distancia de 1 milla, que en tiempo son aproximadamente 45 minutos. La operación de amarre se suele realizar en 15 minutos.

La operación de salida se realiza en un tiempo menor que la de entrada, en unos 20 minutos, y en ocasiones se prescinde del práctico para realizar esta maniobra.

**Análisis del flujo de la mercancía.-** Debido a los menores volúmenes de carga que se manejan en Manta, el costo de los fletes es mayor que en el caso de Guayaquil, con mayor volumen de mercancías.

En término medio, el tiempo mínimo de permanencia en puerto de un contenedor para exportación es de 1 día y para importación 2 días.

El transportar vía terrestre de un contenedor (20/40") de Manta a Guayaquil se encuentra en torno a los 350 dólares y el trayecto de 190 Km. se realiza en unas 4 horas; y desde Manta a Quito se encuentra en torno a los 650 dólares y el trayecto de 400 Km. se realiza en unas 12 horas.

Exportaciones-Importaciones. Los trámites para las exportaciones son muchos más ágiles, gracias a la ley de facilitación de las exportaciones, que

para las importaciones. En las importaciones interfiere mucho más la negligencia en que pueden incurrir los funcionarios de la aduana, esperando alguna gratificación.

**Costeo global.-** A pesar de que el costo de los fletes en Manta es mayor que en Guayaquil, se ve compensado con un ahorro significativo en tiempo. A pesar de estos costos algunas compañías utilizan Manta para mercancía con origen Guayaquil, debido al factor tiempo y al ahorro de almacenaje que supone disponer de la mercancía en la mayor brevedad posible.

**Rapidez Global.-** Los trámites aduaneros son más ágiles en Manta. Además, la menor congestión del puerto ayuda a la fluidez del tráfico de las mercancías. Si la densidad de tráfico fuera mayor habría que observar la repercusión que tiene en la fluidez de las operaciones de mercancías.

**Fiabilidad.-** La confianza en los servicios que ofrece el puerto de Manta es aceptable.

**Seguridad.-** La seguridad en el recinto es considerada como buena. No se detectan denuncias de robos de mercancías.

**Valoración global.-** En la valoración final de los servicios que ofrece el puerto se ha de tener presente que con el actual tráfico de mercancías el puerto responde satisfactoriamente y no incurre en demoras excesivas. También hay que señalar la falta de infraestructura que representa un freno para que las navieras se decidan por Manta como alternativa a operar en Guayaquil, Callao y Buenaventura.

#### **3.2.4. Análisis Foda:**

##### **Puntos débiles.-**

- Pesqueros. Manta por tradición es un puerto pesquero, que con el paso del tiempo por su ubicación estratégica recibe carga como un puerto comercial; ambas actividades se desarrollan en el mismo puerto, lo que en ocasiones se han producido incidentes entre pesqueros y naves de carga.
- Calado. Actualmente el puerto presenta problemas de calado para buques de gran tamaño, mayor a 11 metros, que ha de esperar a condiciones favorables de marea alta para realizar las maniobras.
- El alto costo de los fletes. Se debe a los menores volúmenes de carga manejados en Manta, los costos de los fletes son más caros que en Guayaquil.
- Falta de infraestructura. El puerto no cuenta con suficiente infraestructura y equipos necesarios para ofrecer un mejor servicio.

- Oleajes y resacas. Durante los meses de enero-febrero es frecuente que se produzcan estos fenómenos en la zona, afectando al puerto.
- Capacidad para ofrecer más y mejores servicios.
- Sistema EDI. Falta una comunicación integral entre todos los actores de la comunidad portuaria del Puerto de Manta.

### **Puntos fuertes**

- Los trámites aduanales son muchos más ágiles que en Guayaquil. En caso de incidencias existe buena predisposición por parte de la CAE Manta para solucionarlas.
- Bajos costos en las tarifas portuarias.
- Situación Geográfica. Proximidad a las rutas de tráfico internacional.
- Características del puerto. Se trata de un puerto abierto al mar, con calado natural y profundo. El acceso marítimo es directo y no presenta dificultad.
- No presenta congestión.
- Dos Zonas Francas: Zoframa y Zonamanta, la primera a una distancia del puerto de 8 Km y la segunda a 30 Km respectivamente. Adicionalmente existe una almacenadora a una distancia del puerto de 10 Km.

### **Amenazas.-**

- Competencia de otros puertos de la región.
- Decisiones políticas que pueden afectar al puerto.

### **Oportunidades.-**

- Concesión: Una vez que se ha concesionado el puerto al grupo Hutchison Port Holding, se espera que la administración y operación del puerto mejore.
- Puerto de transferencia. Si se realizan los proyectos en infraestructura previstos, el puerto de Manta tendría capacidad para recibir buques de 4.000 a 5.000 contenedores. Con este proyecto se intentaría competir con puertos peruanos, como Callao, y Colombianos, como Buenaventura, en el tráfico de mercancía en tránsito y transferencia. También se intentaría captar carga de trasbordo para Brasil.
- Construcción de un terminal de contenedores capaz de suministrar servicios modernos y de calidad a bajo costo.
- Desarrollo del transporte multimodal. El acondicionamiento del aeropuerto permitirá recibir aviones de gran capacidad de carga.
- Corredor interoceánico<sup>13</sup>. Conexión con Brasil vía Manaos.

---

<sup>13</sup> Eje multimodal del Amazonas Brasil-Perú-Ecuador-Colombia. Proyecto IIRSA.

### **3.3. LAS NUEVAS EXPECTATIVAS DE CRECIMIENTO PORTUARIO A PARTIR DE LA CONCESIÓN DEL PUERTO DE MANTA.-**

El Sistema Portuario del Ecuador a través del Grupo HPH, busca promover al Puerto de Manta como alternativa de Aguas Profundas en la Costa Oeste del Pacífico Sudamericano. HPH es el mayor operador de contenedores y tienen participación activa en 219 terminales en 19 países del mundo, condición que muestra su alta calidad, eficiencia e incidencia en los mercados navieros y portuarios internacionales, garantizando al país una plataforma de operación portuaria acorde con su objetivo de posicionamiento regional a través del Puerto de Manta.

Para lograr una mayor eficiencia en la operación del puerto, se contempla la modernización de las infraestructuras y equipamiento, de lo cual actualmente se carece. Coadyuvando a multiplicar las facilidades del Puerto de Manta, convirtiéndolo desde su actual morfología de puerto carguero tradicional, en una plataforma de contenedores de última generación. Ante las nuevas y atractivas oportunidades, tanto en la apertura de nuevos mercados para productos nacionales, como el logro de mejores condiciones de costo y flete para productos importados, en condiciones competitivas, son parte de las expectativas de crecimiento portuario.

Actualmente, la mayoría de los contenedores que se reciben y expiden en Ecuador, debe ser trasbordada en puertos intermedios, inclusive hasta dos veces, antes de ser encaminadas a su destino manifestado. La presencia del grupo HPH como operador portuario en un puerto ecuatoriano significará un cambio cualitativo en este aspecto en el mediano y largo plazo, reduciendo sensiblemente el costo del comercio exterior nacional y, gracias a los tráficos directos o coordinados con otros puntos estratégicos del mundo.

El Plan de Negocios de HPH se basa en las proyecciones de tráficos nacionales a captar por el puerto de Manta, algunas pequeñas cuotas de tráficos regionales que se derivan de la política general de las líneas navieras en relación con su ordenación de escalas y transferencia internacional de cargas, este último sobre una base discreta y conservadora de tráficos que hace mayor confiable el proyecto.

Dentro de este plan de negocios el grupo HPH expone una proyección de las cargas a lograr y servicios a prestar en el corto, mediano y largo plazo. El proyecto se considera desarrollarlo por etapas que den respuesta a la demanda en el momento que sea requerido, teniendo como primer objetivo la captación del mercado regional y en la medida de su necesidad, ampliar la capacidad para extender el área de influencia.

### **3.3.1. Fases del desarrollo del proyecto.-**

**Proyección de Cargas. Fase inicial.  
Corto plazo (1 a 10 años).  
En TEUs., toneladas y unidades de vehículos.  
(Anexo # 1)**

Se ha contemplado durante el comienzo de las operaciones, el acondicionamiento de las instalaciones actuales y la adquisición de grúas móviles y RTG en patio para incrementar la productividad y eficiencia. En esta fase se alcanzará una capacidad de 80.000 TEUs/año.

Cabe destacar que en esta fase se incluye el ordenamiento y mejora de la actividad pesquera a través de la construcción de una batería de espigones con una capacidad de atraque de 1,680 m. para dar respuesta a la necesidad de modernización de las instalaciones.

Al término de esta primera fase y con el plan de inversión propuesto por el grupo HPH se lograría una capacidad de 520.000 TEUs.

**Proyección de cargas. Fase I  
Mediano Plazo (11 a 20 años).  
En TEUs., toneladas y unidades de vehículos.  
(Anexo # 2)**

Se ha considerado su arranque simultáneo al inicio de operaciones con la ingeniería de un proyecto ejecutivo, que permita el arribo de barcos de gran

calado, el cual considera etapas de desarrollo de obras que permitan contar con una capacidad hasta de 800,000 TEUs/año.

**Proyección de Cargas. FASE II**  
**Largo Plazo (21 a 30 años).**  
**En TEUs., toneladas y unidades de vehículos.**  
(Anexo # 3)

Previamente a alcanzar la saturación de la Fase I se iniciará el desarrollo de las obras de esta fase por etapas, estimándose que la capacidad que podrá alcanzarse será de 1.600.000 TEUs/año sobre proyección de tráfico y 2.2 millones sobre picos de actividad soportada.

Es importante destacar que el Grupo HPH trabaja y atiende como operador independiente, a todas las Líneas Navieras del mundo a través de sus Terminales especializados, lo que constituiría para el Puerto de Manta una sinergia de tráfico marítimo que beneficie a toda la región, promoviendo a esta terminal la llegada de un mayor número de embarcaciones y estableciéndose como ruta alternativa para beneficio del comercio exterior del Ecuador.

**3.3.2. Características de las etapas de concesión.-**

**Tabla No.2: Descripción muelles puerto de Manta.**

ETAPA	MUELLES	PATIOS	EQUIPO				
			QC	MC	RTG	RS	EH
Inicial	Actuales	Actuales + Acondicionamiento de roderas 11 Ha	-	1	4	4	3
Fase IA.1	300 m	19.2 Ha	-	1	2	2	1
Fase IA.2	300 m	30.8 Ha	3	-	3	-	2
Fase IB	650 m	46.6 Ha	3	-	5	4	6
Fase II	1,300 m	63.6 Ha	6	-	10	8	12

**Capacidades.-** Con base en las características de las etapas y las productividades de las diferentes zonas se alcanzarán las siguientes capacidades:

<b>FASE INICIAL</b>		80,000 TEUs/año
<b>FASE IA.1</b>		150,000 TEUs/año
<b>FASE IA.2</b>	+	370,000 TEUs/año
		<hr/> 520,000 TEUs/año
<b>FASE IB</b>		660,000 TEUs/año
Operación con Grúas Móviles	+	140,000 TEUs/año
		<hr/> 800,000 TEUs/año
<b>FASE II</b>		1'600,000 TEUs/año

### **3.3.3. Experiencias del grupo HPH.-**

Como ejemplos, de desarrollo portuario a cargo del Grupo HPH, cabe mencionar que, en volumen de TEUs aumentó el crecimiento de puertos como Hong Kong, Yantian, Shanghai y Europe Container Terminals (ECT) en Róterdam, y un año completo de contribuciones de Shanghai Pundong Internacional Container Terminals en Waigaoquiao fase I, el cual fue adquirido en Marzo 2003.

La operación del puerto de aguas profundas del Grupo Hong Kong y Yantian atienden a las maquiladoras de Censen y Sur de China. El puerto de Hong Kong permaneció como el puerto de contenedores con mayor movimiento en el año 2004.

En Hong Kong, "Hong Kong Internacional Terminals" (HIT) opera las terminales 4,6,7 y 2 muelles en Terminal 9 en Kwai Cheg, mientras que las terminales COSCO-HIT (CHT), una compañía asociada, opera la Terminal 8 Este. En el año 2004, los TEUs combinados en HIT y CHT aumentaron 17% comparado al año anterior, mientras que Yantian Internacional Container Terminals registraron otro año de crecimiento con un incremento de 19% de TEUs.

Las terminales de Hong Kong, Asia Port Services y Yantian sumaron 18.3 millones de TEUs en el año 2004.

En Europa, en el año 2004, las operaciones del Grupo HPH en las terminales de Felixstowe y Thamesport y Harwich reportaron un incremento de TEUs del 11% comparado con el año anterior, principalmente por haberse incrementado el comercio con Asia.

Las terminales de Europa ubicadas en los puertos de Felixstowe en el Reino Unido y los Países Bajos sumaron 8.3 millones de TEUs.

En Asia, en el Medio Oriente y África; en las terminales ubicadas en Jakarta Indonesia, Damman en Saudi Arabia, Busan y Kwanyang en Corea del Sur, Klang en Malasia, Dar es Salaam en Tanzania, Karachi en Pakistán y Laem Chabang en Tailandia, sumaron un movimiento de TEUs de 9.3 millones.

En la China Continental en la Terminal de contenedores de Shanghai, Ningbo Beilun, Peral River Delta Ports al sur de China, Xiamen Internacional Container y Shantou Internacional Container se manejaron 9.2 millones de TEUs.

En el Continente Americano y el Caribe, en las terminales portuarias de México, en Veracruz y Lázaro Cárdenas, en los puertos de Panamá, en la terminal de contenedores de Buenos Aires y en el puerto de Freeport, Bahamas, HPH sumó 2.5 millones de TEUs.<sup>14</sup>

---

<sup>14</sup> “Iniciativa privada del puerto de Manta, Ecuador” A member of the Hutchison Port Holdings Group, pág. No. 2-3 Plan de Negocios; publicación de pagina web: [www.apmanta.gov.ec](http://www.apmanta.gov.ec)

### **3.4. IDENTIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS TÉCNICOS Y OPERACIONALES DEL PUERTO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN ANTEPUERTO TERRESTRE EN LA CIUDAD DE MANTA.-**

De conformidad al plan de negocios del concesionario HPH es de convertir al puerto de Manta en un punto estratégico en la costa del pacífico sur, para la transferencia de contenedores.

Cómo hemos podido notar en los capítulos anteriores, el puerto de Manta ha manejado volúmenes bajos en lo que se refiere a manejo de contenedores.

Según la estadística de Autoridad Portuaria de Manta, en los últimos 10 años, el pico más alto de movimiento de contenedores fue en el año 2005, cuando movió 39.233 TEUs.

Por lo tanto el compromiso del concesionario es modernizar y convertir al puerto en una plataforma logística de contenedores, que competirá con puertos internacionales como el de Callo en Perú y Buenaventura en Colombia, ambos puertos actualmente están recibiendo buques de gran calado, embarcaciones que pueden transportar desde 3.000 a 5.000 contenedores, provenientes del mercado asiático y europeo, por lo que esta cantidad de contenedores una vez que lleguen al puerto de aguas profunda

de Manta, requerirá de grandes extensiones de áreas continuas al espigón para la transferencia en buques de menor calado en la ruta norte sur de la costa oeste de Sur América.

El requerimiento técnico y operacional que se expone en el presente estudio para la creación de una zona extraportuaria, para el dimensionamiento físico, se eligió el escenario de alto crecimiento económico proyectado por HPH, donde el puerto de Manta alcanza su mayor posicionamiento como Puerto de Transferencia Internacional de carga, alcanzando la suma aproximada de 4.8 millones de toneladas en el año 2016, lo que traducido a camiones equivale a 463.939 vehículos por año<sup>15</sup>; con un movimiento de contenedores de 717.281 TEUS.

#### **3.4.1. Infraestructura.-**

##### **Año 2007**

El área inicial que se concesionó al Grupo Hutchison Port Holding es de 160.887,67 m<sup>2</sup> (16.09 ha), distribuidas de la siguiente manera:

---

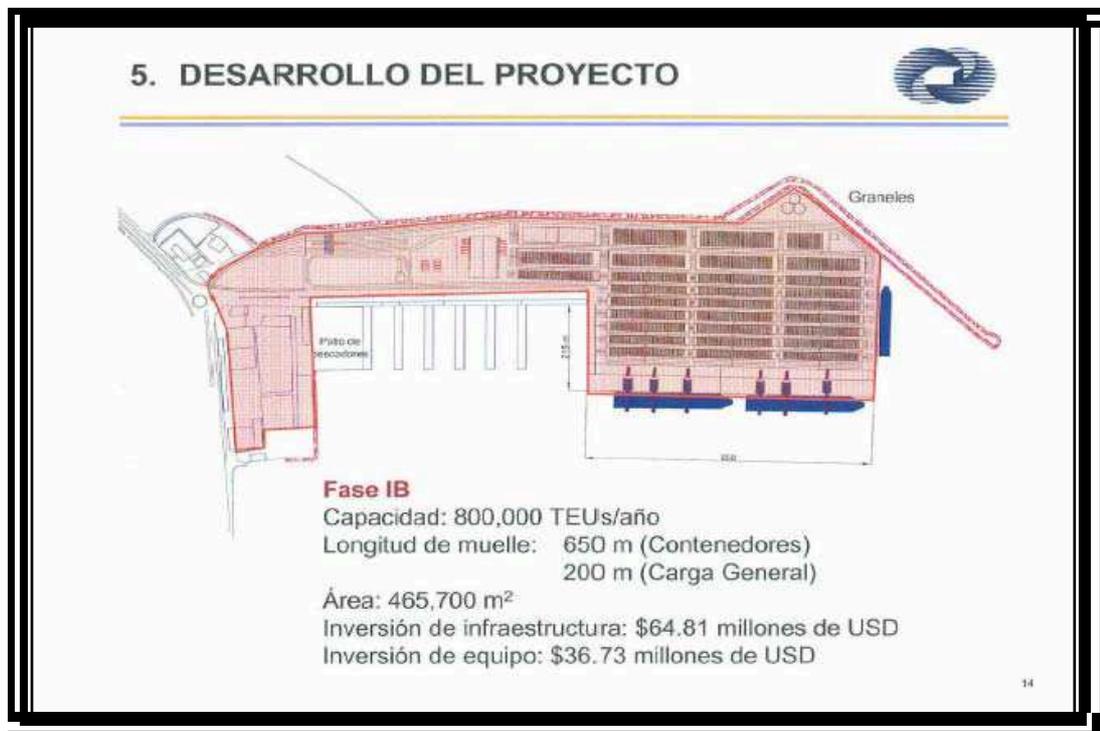
<sup>15</sup> Carga promedio entre contenedores de 20 y 40 pies = 10.5 toneladas.

**Tabla No.3: Descripción áreas portuarias puerto de Manta.**

ITEM	DESCRIPCIÓN	AREA
1	Rompeolas y vías de circulación internas	34.414,29
2	Vía de acceso de pesados	3.742,71
3	Patio 200	6.892,86
4	Patio 300	11.000,00
5	Patio 400	3.116,00
6	Patio 500	38.433,73
7	Patio 600	32.314,60
8	Patio 700	6.444,61
9	Patio 800	5.379,00
10	Basculas	28,80
11	Muelles Roll On - Roll Of	191,80
12	Muelle de remolcadores	152,27
13	Edificio de Operaciones	777,00
14	Area de muelle Internacional 1 (400 M)	9.000,00
15	Area de muelle Internacional 2 (400 M)	9.000,00
Subtotal "A" m2		<b>160.887,67</b>
Ha		16,09

**Año 2016.-** Al décimo año de la concesión, el puerto de Manta contaría con una longitud de muelle de 650 m. lineales para recibir buques porta contenedores y de 200 m. lineales para recibir carga general.

**Ilustración No. 6: Vista de planta del puerto de Manta en el año 2016.**



Con el aumento de carga contenedorizada se requerirá de un patio de almacenamiento de contenedores junto a la longitud del muelle<sup>16</sup>, es por esto que en el desarrollo del proyecto propuesto por HPH en la Fase IB se planifica la extensión de muelles y patios de almacenamiento en un área de 283.435 m2 (28.34 ha).

**Tabla No.4: Descripción nueva infraestructura portuaria año 2016.**

ITEM	DESCRIPCIÓN	AREA
16	Rompeolas 1 (275 m)	4.125,00
17	Patio No. 1	50.000,00
18	Extensión de muelle internacional No.1	5.390,00
19	Patio No. 2	220.000,00
20	Extensión de muelle internacional No.2	3.920,00
Subtotal "A" m2		<b>283.435,00</b>
Ha		28,34

Al término de la fase IB se espera contar con un área total de 465.700 m2 (46.57 Ha) para la realización de las actividades portuarias.

### **3.4.2. Equipos año 2016.-**

En el desarrollo del proyecto propuesto por Tide S.A. en la Fase IB se contaría para el movimiento de la carga desde el buque hacia el muelle con grúas pórticos y grúas móviles, las productividades mínimas esperadas de a

<sup>16</sup> Por factor de costos y tiempo en la transportación, las áreas de almacenamiento de contenedores, deben estar ubicadas junto a los muelles.

cuerdo a la experiencia del Grupo Hutchison Port Holding son como se detalla a continuación:

**Tabla No.5: Descripción nuevos equipos de muelle año 2016 puerto de Manta.**

<b>Cant.</b>	<b>Equipos</b>	<b>Productividad</b>
6	Grúas Pórticos	30 cont/hr c/u
2	Grúa Móvil	15 cont/hr c/u

Para estimar la capacidad del patio, se considera que en la fase IB la terminal estaría equipada con grúas de marco tipo RTG y respaldadas con cargadores frontales tipo Reach Stacker para contenedores llenos y Empty Handlers para contenedores vacíos, con lo que se podría alcanzar una productividad de 700 TEUs/Ha.

**Tabla No.6: Descripción nuevos equipos de patio año 2016 puerto de Manta.**

<b>Cant.</b>	<b>Equipos</b>	<b>Capacidad Almacenamiento</b>
14	Grúas Rubber Tyred Gantry (RTG)	700 TEUs/Ha.
10	Reach Stacker	275 TEUs/Ha.
12	Empty Handlers	275 TEUs/Ha.

### **3.4.3. Análisis de capacidad de almacenamiento del puerto de Manta en el año 2016.-**

**Carga contenedorizada.-** Con las proyecciones de volumen de contenedores en el puerto se movilizará 717.281 TEUs. se requerirá de áreas especializada para el almacenamiento de contenedores,

para lo cual en el año 2016 se contaría con dos nuevos patios, el uno con una extensión de 50.000 mts.2 (5ha) y el otro con una extensión de 220.000 mts2 (22ha) respectivamente, ambos denominados patios No. 1 y 2.

Para conocer si el operador portuario contaría con capacidad para el almacenamiento de carga contenedorizada es necesario aplicar la fórmula de capacidad en base a la densidad de contenedores por superficie, adicionalmente, se aplican factores estimativos como la densidad de acopio de contenedores que tiene un alto grado de incertidumbre por la capacidad de las grúas que se adquieran; otro factor de incidencia es el promedio de permanencia media de la carga en el patio de almacenamiento de contenedores, que oscila entre 2 a 6 días.

**Tabla No.7: Capacidad Patio Contenedores.**

<b>Capacidad de Depósito Patio de Contenedores APM año 2016</b>			
<b>En base a densidad de contenedores por superficie</b>			
<b>C=</b>	$\frac{D \times S \times FO \times R}{FP}$		
D:	Densidad de acopio	[teu/há]	<b>700</b>
S:	Superficie del Terminal	[há]	<b>27</b>
FO:	Factor de Ocupación del área		<b>0,75</b>
CI:	Capacidad Instantánea Acopios	[teus]	<b>14.175</b>
DT:	Días de Trabajo al año	[días/año]	<b>364</b>
PM:	Permanencia Media de la carga	[días]	<b>4,8</b>
R:	Rotación = DT/PM	[veces/año]	<b>75,8</b>
CF:	Capacidad física del area	[teu/año]	<b>1.074.938</b>
FP:	Factor "Peak" (Ineficiencia Operacional)		<b>1,6</b>
<b>C:</b>	<b>Capacidad Operacional Anual</b>	[teu/año]	<b>671.836</b>

Con el antecedente antes indicado, el puerto de Manta tendría déficit de espacio de 45,445 TEUs anuales en los terminales especializado de carga contenedorizada.

**Vehículos.-** Con las proyecciones de volumen de vehículos en el puerto se movilizará 36,118 unidades, para ofrecer este servicio se requiere de áreas extensas por el tipo de mercancías que no se puede estibar. HPH contaría con las áreas que se otorgaron al inicio de la concesión, que son los patios 200, 300, 400 y 500 que suman una totalidad de área de 59.442 m<sup>2</sup>. (5,94 ha).

Para conocer si el operador portuario contaría con capacidad para el almacenamiento de carga vehicular es necesario aplicar la fórmula de capacidad en base a la densidad de vehículos por superficie. Para aplicar la fórmula de capacidad se estima que el 60 % de los vehículos son livianos y el 40 % son pesados, los primeros ocuparían un área de 13.50m<sup>2</sup> y los segundos ocuparían un área de 40.50m<sup>2</sup>, que en promedio de espacio cada vehículo ocuparía un área de 27m<sup>2</sup> para el modelo antes citado; otro factor de incidencia es el de ocupación de espacio, debido que para la circulación de los vehículos se requiere de espacios considerables que representan un 37% del área utilizable, la diferencia del 67% es el factor de ocupación del área y el promedio de permanencia media de la carga en el patio de almacenamiento de vehículos es de 10 días aproximadamente.

**Tabla No.8: Capacidad patio vehículos.**

<b>Capacidad de Depósito Patio de vehículos APM año 2016</b>			
<b>En base a densidad de contenedores por superficie</b>			
<b>C=</b>	$\frac{D \times S \times FO \times R}{FP}$		
D:	Densidad de acopio	[veh/há]	<b>370</b>
S:	Superficie del Terminal	[há]	<b>5,94</b>
FO:	Factor de Ocupación del área		<b>0,63</b>
CI:	Capacidad Instantánea Acopios	[veh]	<b>1.385</b>
DT:	Días de Trabajo al año	[días/año]	<b>364</b>
PM:	Permanencia Media de la carga	[días]	<b>10,0</b>
R:	Rotación = DT/PM	[veces/año]	<b>36,4</b>
CF:	Capacidad física del area	[veh/año]	<b>50.400</b>
FP:	Factor "Peak" (Ineficiencia Operacional)		<b>1,6</b>
<b>C:</b>	<b>Capacidad Operacional Anual</b>	[veh/año]	<b>31.500</b>

Con el antecedente antes indicado, el puerto de Manta tendría déficit de espacio en los patios de almacenamiento de 4,618 vehículos anuales.

**Carga general, graneles sólidos y líquidos.-** El patio 600 con una extensión de área de 32.314 m<sup>2</sup>. (3,23ha) será el patio que se destine para el almacenamiento de carga general e infraestructura y coordinación logística para graneles sólidos y líquidos.

**Carga general.** - Con las proyecciones establecidas en el proyecto de concesión, el grupo HPH espera en el año 2016 movilizar 31,694 toneladas anuales de carga general. HPH contaría con el área que se otorgó al inicio de la concesión, el patio 600.

La carga general es muy difícil predecir el área que ocuparía los productos de importación y exportación por sus distintos tipos de embalajes, formas de transportación y por la diversidad de tamaños de la carga (tuberías, redes, motores para barcos y vehículos pesados, carga paletizada, etc). Adicionalmente, en el futuro se tendría que analizar la factibilidad de construcción de bodegas.

**Carga al granel sólido.-** Con las proyecciones establecidas en el proyecto de concesión, el grupo HPH espera en el año 2016 movilizar en el puerto 514,529 toneladas anuales de carga al granel sólido. Para este servicio no se requieren de áreas extensas debido a su almacenamiento en silos. En los actuales momentos al inicio de la concesión en el año 2007 la carga al granel sólido no se almacena al interior del puerto, existen operadores logísticos que prestan este servicio y existen algunos importadores de granos que poseen sus propios silos, con una capacidad de almacenamiento en la ciudad de Manta de 74,645 toneladas<sup>17</sup>. En el futuro se tendría que analizar la factibilidad de construcción de silos, en el caso de que estos operadores logísticos y empresas importadoras de granos no incrementen su capacidad.

---

<sup>17</sup>

- **Industria Molinera Moderna Alimentos.** Capacidad de almacenamiento 41.000 toneladas. Fuente: Ing. Juan Karlos González – Gerente Planta Moderna Alimentos.

- **Operador Logístico Grupo Emsuperior.** Capacidad de almacenamiento 21.645 toneladas. Fuente: Ing. Diego Trueba – Gerente Emsuperior.

- **Operador Logístico Compañía Medranda.** Capacidad de almacenamiento 12.000 toneladas. Fuente: Sr. Jorge Medranda – Gerente Propietario.

Lo que si requerirá el puerto de Manta para brindar este servicio son áreas para el parqueo de volquetas y camiones para la transportación de la carga al granel, adicionalmente se requerirán de básculas camioneras para el control de pesos. Con la carga proyectada de 514,529 toneladas anuales de granel sólido, se requerirán de 25.746 movimientos<sup>18</sup> en camiones para su transportación hacia áreas de almacenamiento; carga que generará un tiempo de espera en la carga del camión y en el pesaje al interior del recinto portuario.

**Carga al granel líquido.-** Con las proyecciones establecidas en el proyecto de concesión, el grupo HPH espera en el año 2016 movilizar en el puerto 292,836 toneladas anuales de carga al granel líquido. Para este servicio no se requieren de áreas extensas debido a su almacenamiento en tanques.

En los actuales momentos al inicio de la concesión en el año 2007 la carga al granel líquido no se almacena al interior del puerto, los importadores propietarios de la mercancía poseen sus propios reservorios, con una capacidad de almacenamiento en la ciudad de Manta de 43.000<sup>19</sup> toneladas. En el futuro se tendría que analizar la factibilidad de construcción de

---

<sup>18</sup> Un vehículo tipo camión que transporta granos en promedio puede cargar hasta 20 toneladas de carga al granel sólido. Fuente: Ing. Juan Karlos González – Gerente Planta Moderna Alimentos.

<sup>19</sup> - **Industrias Ales.** Capacidad de Almacenamiento 8.000 toneladas. Fuente: Ing. Franklin Espinosa – Gerente Industrial.

- **Industria La Fabril.** Capacidad de almacenamiento 35.000 toneladas. Fuente: Ing. Juan Carlos Cañarte – Jefe de Planificación Industrial.

reservorios, en caso de que las empresas importadoras de graneles líquidos no incrementen su capacidad de almacenamiento.

Para este servicio se requiere de áreas para el parqueo de tanqueros, adicionalmente se requerirán de básculas camioneras para el control de pesos. Con la carga proyectada de 292,836 toneladas anuales de granel líquido, se requerirán de 8.366 movimientos<sup>20</sup> en camiones para su transportación hacia áreas de almacenamiento; carga que generará un tiempo de espera en la carga del tanquero y en el pesaje al interior del recinto portuario.

**Áreas de parqueo.-** El área de parqueo de vehículos para visitantes y camiones con carga de contenedores con la que contará el grupo HPH es el patio No. 700 y 800, el primero con una extensión de 6,440.60 m<sup>2</sup>. y el segundo con un área de 5.379,00 m<sup>2</sup> respectivamente, totalizando un área de 11.819,60 m<sup>2</sup> para el parqueo de vehículos y camiones, lo cual se considera insuficiente en sólo atender la carga contenedorizada.

#### **Resumen capacidad de almacenamiento año**

**2016.-** Con los antecedentes técnicos y organizativos antes expuestos en este capítulo, el puerto de Manta en el año 2016, carecerá de espacio para

---

<sup>20</sup> Un vehículo del tipo tanquero que transporta líquidos en promedio puede cargar hasta 35 toneladas de carga. Fuente: Ing. Franklin Espinosa – Gerente Industrial Industria Ales.

el almacenamiento de carga. En lo referente a organización el puerto de Manta tendrá graves problemas con la ciudad, debido a que por falta de espacio en el puerto, los camiones tendrán que esperar fuera del recinto portuario, causando congestión vehicular, ruido y contaminación ambiental.

Adicionalmente, HPH limitaría sus servicios por falta de espacios, debido a que existen otros servicios relacionados con el manejo de las mercancías, preponderantemente aquellas manejadas en contenedores, como son la consolidación y desconsolidación de carga, el almacenaje de contenedores refrigerados, revisión previa al despacho de la carga, y reparación de contenedores<sup>21</sup>.

Por lo anteriormente expuesto el puerto de Manta tendría dos alternativas para la solución de falta de espacios para almacenamiento de contenedores y servicios a la carga:

La primera alternativa sería la construcción de plataformas logísticas junto al borde costero, áreas que son consideradas como recinto portuario y le pertenecen a la Autoridad Portuaria de Manta, la desventaja de este tipo de inversión es que los costos de construcción por metros cuadrados sobre el agua son muy elevados. Adicionalmente, los mantenses verían afectada su

---

<sup>21</sup> “Iniciativa privada del puerto de Manta, Ecuador” A member of the Hutchison Port Holdings Group, pág. No. 8 Plan de Negocios; publicación de pagina web: [www.apmanta.gov.ec](http://www.apmanta.gov.ec)

visualización hacia el mar, debido a que observarían junto al borde costero, actividades portuarias (pared de contenedores apilados).

La segunda alternativa que considero viable y que se está utilizando en puertos como Valparaíso – Chile y Barcelona – España, como se ha podido apreciar en el capítulo 3.1 sería la construcción de una plataforma logística extra portuaria ó puerto seco, alejada del perímetro de la ciudad. La ventaja de este tipo de inversión es que los costos de construcción por metro cuadrado en tierra son más bajos si lo comparamos sobre el mar, por lo que la recuperación de la inversión es atractiva en términos económicos.

Adicionalmente, permite que junto al borde costero se desarrollen otras actividades culturales, turísticas y de infraestructura para el desarrollo y mejoramiento del entorno de la ciudad, permitiendo el turismo.

### **3.5. ALTERNATIVA DE ÁREA PARA EL EMPLAZAMIENTO DE UN ANTEPUERTO TERRESTRE EN LA CIUDAD DE MANTA.-**

Para identificar una alternativa de área estratégica para el emplazamiento de una zona extraportuaria se requiere que su ubicación cuente con las siguientes características:

- La ubicación de la zona extraportuaria no deberá ser mayor a 15 Km. del puerto.
- La zona extraportuaria deberá contar con vías de acceso al puerto mínimo de cuatro carriles, deberán permitir una fluidez de tráfico y soportar el peso de camiones.
- Las vías de acceso al puerto no deberán conectarse con el centro de la ciudad.
- La ubicación de la zona extraportuaria deberá contar con vías cercanas que se conecten a las principales carreteras de otras ciudades y provincias.
- La zona extraportuaria deberá ubicarse en áreas planas ó llanas y en áreas no inundables, para hacer más atractiva la inversión de la construcción.
- La zona extraportuaria deberá ubicarse en sitios donde existan por lo menos servicios básicos de energía eléctrica, agua y teléfono.

### **3.5.1. Ubicación del puerto de Manta.**

El puerto de Manta está situado al oeste de la costa del Pacífico, y se encuentra a 25 millas náuticas de las rutas de tráfico internacional. Se ubica a escasas 24 horas de navegación del Canal de Panamá.

El puerto de Manta se encuentra ubicado al oeste de Ecuador, en la costa de la provincia de Manabí.

La dirección del puerto en la ciudad de Manta, es Avenida Malecón Jaime Chávez Gutierrez. Esta vía es de principal importancia y de tráfico vehicular para la ciudad y para el puerto, por lo que el tráfico de camiones que llegan ó salen del puerto necesariamente se junta con el tráfico de vehículos de la ciudad.

### **3.5.2. Vías de acceso al puerto de Manta.**

Con el crecimiento de la ciudad, la Autoridad Portuaria de Manta, ha tenido que realizar construcciones de carreteras. En el año 1996 contrata la construcción de la Vía Circunvalación ó Paso Lateral” con 18 Km. de longitud, 3 distribuidores de tráfico que permiten su empalme con las carreteras: Manta – Jipijapa – Nobol – Guayaquil; Manta – Portoviejo – Santo Domingo – Quito. Esta vía permite la expansión de la zona de influencia del puerto de Manta a cualquier punto de la República del Ecuador comunicada por carreteras.

La construcción de la vía circunvalación, reemplaza como vía de acceso principal al recinto portuario a la Av. 4 de Noviembre, con la finalidad de que los camiones que van al puerto no ingresen en gran medida por zonas urbanísticas. Sin embargo, todo ingreso de camiones necesariamente tendrán que circular por la avenida Jaime Chávez Gutierrez, principal arteria de la ciudad, en una longitud de 5 Kms.

Otras carreteras que promocionó la Autoridad Portuaria de Manta, es la vía Puerto – Aeropuerto, en una longitud de 8 Km., esta vía conecta al Puerto marítimo con el Aeropuerto Eloy Alfaro, con esta vía se conectan las dos puntas de la vía circunvalación, para hacer el anillo perimetral de Manta. La vía circunvalación cuenta con seis carriles, tres de cada lado con un parterre central que da la oportunidad para una circulación vehicular de 70 kilómetros por hora.

### **3.5.3. Propuesta de área para el emplazamiento de una zona extraportuaria de apoyo logístico.**

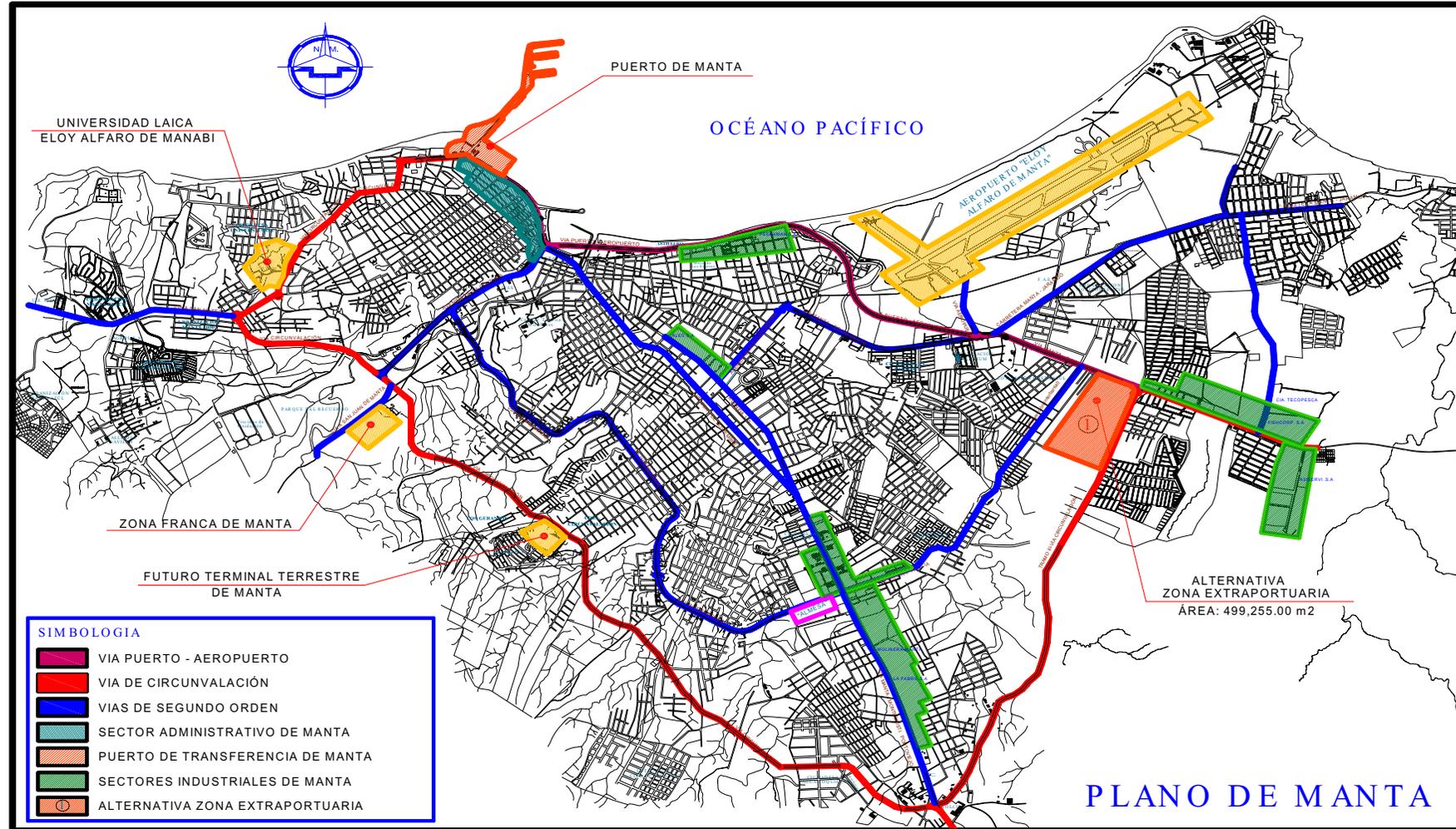
El lugar donde se recomienda la ubicación de una zona extraportuaria, es en el tramo tres de la vía circunvalación.

Este lugar se escoge bajo los requerimientos de ubicación estratégica que se expone en el capítulo 3.5 de este proyecto de investigación, por lo que para su apreciación es necesario visualizar en un plano general de la ciudad de Manta<sup>22</sup>, el entorno donde se desarrollará el antepuerto terrestre que se propone, permitiendo localizar su ubicación y conexión vial con el puerto de Manta. En el presente plano se ubica un sitio específico, pero por la naturaleza del proyecto se recomienda al sector del tramo tres de la vía circunvalación, la misma que recomiendo como área estratégica para el emplazamiento de una zona extraterritorial portuaria.

---

<sup>22</sup> Ver anexo No. 4. Plano de la ciudad de Manta.

Ilustración No. 7: Plano de la ciudad de Manta y de alternativa de Zona Extraportuaria.



Las ventajas y desventajas de esta ubicación se detallan a continuación:

Ventajas:

- El sector del tramo tres de la vía circunvalación es área periférica de la ciudad de Manta y Montecristi, por lo que estratégicamente no interfiere con el entorno urbanístico de ambas ciudades; posee además servicios básicos como energía eléctrica, agua potable y teléfono.
- El sector de la zona extraportuaria cuenta con transporte público.
- La superficie de los terrenos son planas, bajo nivel de elevaciones y quebradas.
- Posee vías de acceso de cuatro carriles, vía circunvalación, tramo tres.
- Conexión con la vía puerto aeropuerto de cuatro carriles, la misma que permitirá una fluidez de camiones a través de esta vía hacia el puerto y el aeropuerto Eloy Alfaro de Manta.
- La distancia entre la Zona Extraportuaria y el Puerto es de 7 Km.
- La distancia entre la Zona Extraportuaria y el Aeropuerto es de de 1.7 Km.
- Su ubicación estratégica esta dada por las conexiones del anillo vial circunvalación. Conecta la zona extraportuaria con la

carretera Rocafuerte – Chone – Santo Domingo – Quito; y Montecristi – Jipijapa – Guayaquil.

- Zona industrial del atún, alrededor de 4 Km. se encuentran ubicadas las empresas atuneras, sector importante de producción de carga de exportación de productos del atún.
- Zona industrial procesadora de trigo “Molinera Manta”. Sector importante de importaciones de trigo y exportaciones de harina.
- Zona industrial procesadora de grasas y aceites “La Fabril”. Sector importante de importaciones de aceite de palma y exportaciones de jabón, manteca, aceites, etc y combustibles Biodiesel.
- La zona extraportuaria estaría cerca de áreas de almacenamiento de graneles sólidos, y mercancía de todo tipo, como almacenera Almesa, Eminsav y silos Medranda.

Desventajas:

- Falta de alcantarillado.

### **3.6. ANÁLISIS DE INVERSIÓN PARA EL EMPLAZAMIENTO DE UN ANTEPUERTO TERRESTRE EN LA CIUDAD DE MANTA.-**

### **3.6.1. Costos de implementación de una zona extraportuaria de apoyo logístico.**

La zona extraportuaria contará con la siguiente infraestructura:

- Terreno de 60 ha, en la primera etapa se habilitarán patios en 196.054,50 m<sup>2</sup> (19.6 ha), debidamente cercados con cerramiento en una longitud de 2,960 ml., lo que permitirá atender la demanda de almacenamiento de contenedores, áreas de fiscalización y control, y otras actividades relacionadas con la carga. Adicionalmente, contará con vías de acceso internas de 6 carriles.
- Las restantes 40.4 ha, de terreno se consideran áreas de expansión de la zona extraportuaria.
- Las áreas de zona primaria y de transición contarán con patios asfaltados para recibir camiones con carga pesada y para el apilamiento de contenedores en una extensión de 94,300 m<sup>2</sup> (9.4 ha), con una capacidad de almacenamiento de 6,580 contenedores
- Se contará con andenes para la descarga de mercancía general con un área de 5,180 m<sup>2</sup>.; adicionalmente se contará con cámaras de frío con un área de 2,875 m<sup>2</sup>., para atender la carga de productos del mar congelados de exportación.
- La zona extraportuaria contará con 3,350 m<sup>2</sup> de edificaciones, donde albergará aproximadamente 30 oficinas (20 oficinas de 80 m<sup>2</sup> y 10 oficinas de 120m<sup>2</sup>).

- El área considerada para hotel, restaurantes, casino es de 2,260 m2.
- El área para el centro de evento internacional es de 1,660 m2., con capacidad para recibir hasta 200 invitados.
- Para la atención vehicular de vehículos de personal, visitante, y arrendatarios de oficinas, se contará con un área de estacionamiento de 10,950 m2., con capacidad de parqueo para 450 vehículos.

**Tabla No.9: Inversión aproximada en construcción de una zona extraportuaria.**

### INVERSIÓN APROXIMADA

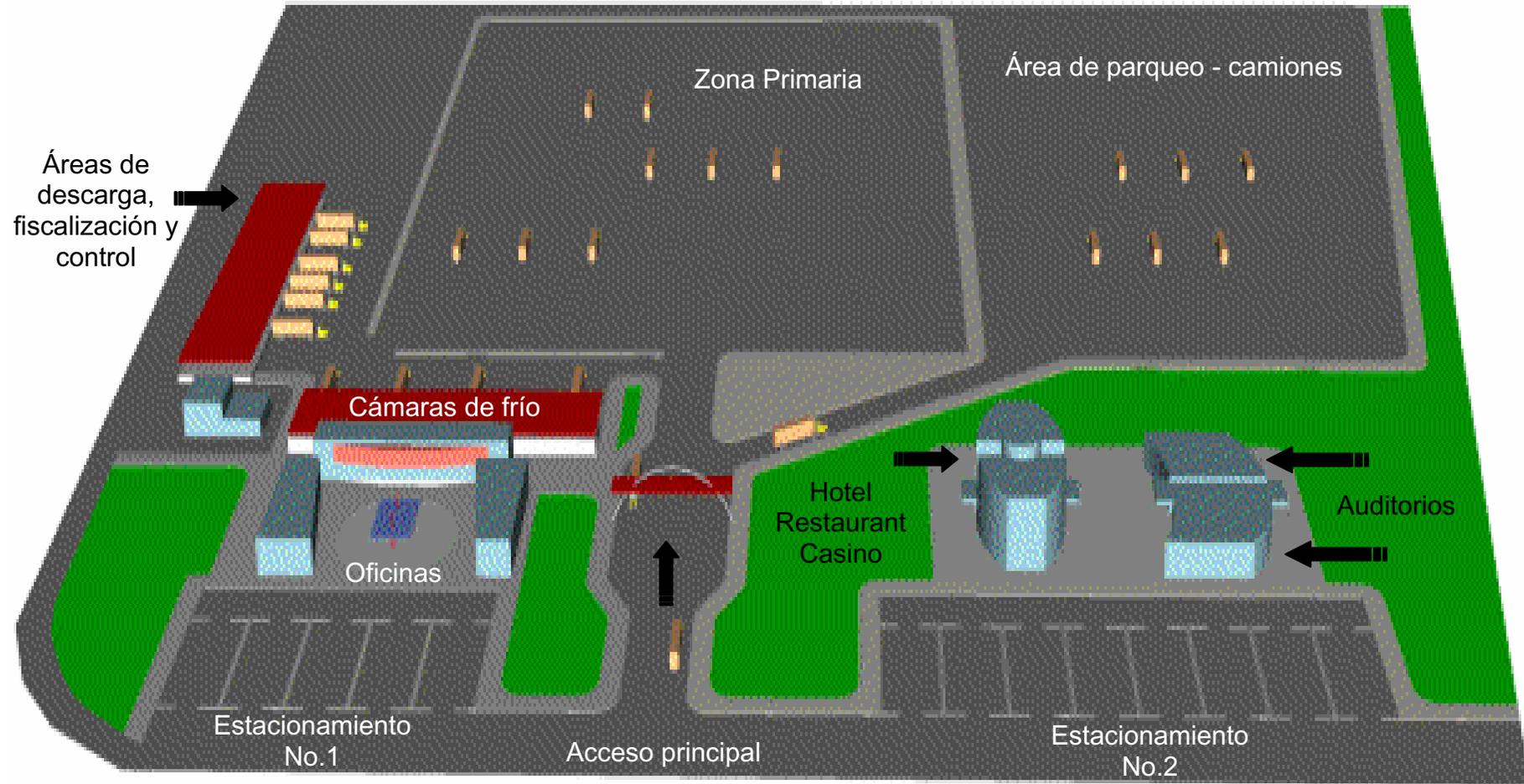
RUBRO	UNIDAD	CANTIDAD	P.UNITARIO	P.TOTAL
CERRAMIENTO PERIMETRAL	ml	2960,00	120,00	355.200,00
VIAS INTERNAS – ASFALTADAS	m <sup>2</sup>	24565,50	110,85	2.723.085,68
ACERAS INTERNAS - H.S	m <sup>2</sup>	43576,40	17,20	749.514,08
ÁREAS ASFALTADAS	m <sup>2</sup>	94300,00	110,85	10.453.155,00
ESTACIONAMIENTOS PARTICULARES	m <sup>2</sup>	10950,00	15,00	164.250,00
OFICINAS - ZONA ADMINISTRATIVA	m <sup>2</sup>	3350,00	420,00	1.407.000,00
HOTEL - CASINO – RESTAURANT	m <sup>2</sup>	2260,00	450,00	1.017.000,00
CENTRO DE EVENTOS	m <sup>2</sup>	1660,00	420,00	697.200,00
CÁMARAS DE FRÍO	m <sup>3</sup>	2875,00	265,00	761.875,00
ÁREA CUBIERTA - ANDEN DE DESCARGA	m <sup>2</sup>	2300,00	120,00	276.000,00
ÁREA CUBIERTA - ANDEN DE DESCARGA	m <sup>2</sup>	2880,00	150,00	432.000,00
TERRENO	m <sup>2</sup>	49925,80	10,00	499.258,00
INFRAESTRUCTURA BÁSICA	global	1,00	1,00	1.944.913,00
				-
				<b>21.480.450,76</b>

<b>TOTAL =</b>	<b>21.480.450,76</b>
----------------	----------------------

PRIMERA ETAPA : 196054,50 m2

Ilustración No. 8

## ZONA EXTRAPORTUARIA DE MANTA



### **3.6.2. Formas de financiamiento para la construcción de una zona extraportuaria.**

A través de la inversión pública, la Autoridad Portuaria de Manta (APM) podría realizar las inversiones en infraestructura con fondos provenientes de la concesión del puerto, se estima que al décimo año de la concesión la APM estaría percibiendo US \$ 4.5 millones en el año, producto del canon fijo y variable de las rentas que produciría el puerto; por lo cual se recomienda realizar una provisión de fondo anual, a partir del inicio de la concesión, para la inversión de esta infraestructura.

Otra alternativa de inversión pública es a través de los ingresos del estado, que otorga a la Comisión Especial Interinstitucional del Proyecto Puerto de Transferencia Internacional de Carga del Ecuador en el Puerto de Manta (CEIPPTICEPM), la misma que fue creada mediante Ley No. 231 del 12 de Diciembre del 2003, para que sea la responsable de planificar, ejecutar organizar y promocionar el Proyecto Internacional de Carga en el Puerto de Manta. La CEIPPTICEPM tendrá el financiamiento anual del uno por ciento (1%) del monto total de las recaudaciones aduaneras CIF que ingresan por el puerto de Manta, recursos que serán destinados para los estudios y obras que posibiliten la ejecución de la Ley de Desarrollo del Puerto de Manta, los mismos que serán administrados por la Autoridad Portuaria de Manta.

Con estas alternativas de inversión pública, se recomienda que sea una empresa privada la que administre, opere e invierta en equipos, tecnología e infraestructura en la siguiente etapa de construcción, a través de concesiones, que permitan el desarrollo de esta zona extraportuaria.

### **3.6.3. Análisis de ingresos de una zona extraportuaria.**

#### **Resumen de las proyecciones de carga:**

- Las proyecciones presentadas en el modelo se inician con un movimiento inicial de contenedores de 45.445 TEUs totales anuales.



**Tabla No.11: Proyecciones de Estado de Resultados en US \$.**

**PROYECCIONES DE ESTADO DE RESULTADOS - En US \$**

Desde el año 2016 hasta el año 2035.

Años 1 al 10

	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
<b>Estado de resultados proyectados</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>	<b>Año 6</b>	<b>Año 7</b>	<b>Año 8</b>	<b>Año 9</b>	<b>Año 10</b>
Ingresos por servicios a la carga	3.340.208	3.507.218	3.682.579	3.866.708	4.060.043	4.263.045	4.476.198	4.700.007	4.935.008	5.181.758
Ingresos por servicios logísticos	4.544.500	4.771.725	5.010.311	5.260.827	5.523.868	5.800.062	6.090.065	6.394.568	6.714.296	7.050.011
Otros ingresos por servicios	300.000	400.000	500.000	600.000	700.000	800.000	900.000	1.000.000	1.100.000	1.200.000
<b>Total Ingresos</b>	<b>8.184.708</b>	<b>8.678.943</b>	<b>9.192.890</b>	<b>9.727.535</b>	<b>10.283.911</b>	<b>10.863.107</b>	<b>11.466.262</b>	<b>12.094.575</b>	<b>12.749.304</b>	<b>13.431.769</b>
Variación %		6,0%	5,9%	5,8%	5,7%	5,6%	5,6%	5,5%	5,4%	5,4%
Gastos de explotación (costos)	-6.138.531	-6.509.207	-6.894.668	-7.003.825	-7.198.738	-7.386.913	-7.567.733	-7.740.528	-7.904.568	-8.059.062
Variación %		6,0%	5,9%	1,6%	2,8%	2,6%	2,4%	2,3%	2,1%	2,0%
<b>Margen Bruto</b>	<b>2.046.177</b>	<b>2.169.736</b>	<b>2.298.223</b>	<b>2.723.710</b>	<b>3.085.173</b>	<b>3.476.194</b>	<b>3.898.529</b>	<b>4.354.047</b>	<b>4.844.736</b>	<b>5.372.708</b>
Variación %		6,0%	5,9%	18,5%	13,3%	12,7%	12,1%	11,7%	11,3%	10,9%
% sobre ventas brutas	25,0%	25,0%	25,0%	28,0%	30,0%	32,0%	34,0%	36,0%	38,0%	40,0%
Gastos de Administración y Comercializac.	-1.391.400	-1.475.420	-1.562.791	-1.653.681	-1.748.265	-1.846.728	-1.949.265	-2.056.078	-2.167.382	-2.283.401
Variación %		6,0%	5,9%	5,8%	5,7%	5,6%	5,6%	5,5%	5,4%	5,4%
<b>Margen Bruto antes de amortizaciones</b>	<b>654.777</b>	<b>694.315</b>	<b>735.431</b>	<b>1.070.029</b>	<b>1.336.908</b>	<b>1.629.466</b>	<b>1.949.265</b>	<b>2.297.969</b>	<b>2.677.354</b>	<b>3.089.307</b>
Variación %		6,0%	5,9%	45,5%	24,9%	21,9%	19,6%	17,9%	16,5%	15,4%
% sobre ventas brutas	8,0%	8,0%	8,0%	11,0%	13,0%	15,0%	17,0%	19,0%	21,0%	23,0%
Amortizaciones	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000
<b>Margen Bruto antes de impuestos</b>	<b>554.777</b>	<b>594.315</b>	<b>635.431</b>	<b>970.029</b>	<b>1.236.908</b>	<b>1.529.466</b>	<b>1.849.265</b>	<b>2.197.969</b>	<b>2.577.354</b>	<b>2.989.307</b>
Intereses	-450.000	-405.000	-324.000	-226.800	-136.080	0	0	0	0	0
Repartición de Utilidades a Trabajadores	-83.216	-89.147	-95.315	-145.504	-185.536	-229.420	-277.390	-329.695	-386.603	-448.396
Impuesto a la renta	-138.694	-148.579	-158.858	-242.507	-309.227	-382.367	-462.316	-549.492	-644.338	-747.327
<b>Resultado neto</b>	<b>-117.134</b>	<b>-48.411</b>	<b>57.259</b>	<b>355.217</b>	<b>606.065</b>	<b>917.680</b>	<b>1.109.559</b>	<b>1.318.782</b>	<b>1.546.412</b>	<b>1.793.584</b>
Variación %		-58,7%	-218,3%	520,4%	70,6%	51,4%	20,9%	18,9%	17,3%	16,0%
% sobre ventas brutas	-1,4%	-0,6%	0,6%	3,7%	5,9%	8,4%	9,7%	10,9%	12,1%	13,4%



## 4. METODOLOGÍA DEL TRABAJO

### 4.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

Para realizar el presente proyecto de una “**ZONA DE EXTENSIÓN DE ACTIVIDADES LOGÍSTICAS PARA EL DESARROLLO DEL HUB PORTUARIO DE MANTA**”, se realizó un tipo de investigación **DE CAMPO**, por que al ser concesionado el Puerto de Manta por el grupo Hutchison Port Holding (HPH), se presenta al puerto con proyecciones evolutivas de cargas significativas en su plan de negocios, actividades portuarias que requieren de una mayor infraestructura y equipamiento, que integren a todos los involucrados de la comunidad portuaria en una plataforma logística. En base a lo establecido se ha tomado contacto de forma directa con personas implicadas para obtener información con la finalidad de cumplir los objetivos planteados en el proyecto, basado en la problemática que según el estudio se presentan a lo largo del periodo de concesión.

Sin embargo, también se ha realizado una investigación **DOCUMENTAL – BIBLIOGRÁFICA**, con el propósito de ampliar la información, profundizar en el proyecto para emitir un criterio acertado del mismo, basado en:

- FUENTES PRIMARIAS

Plan de Negocios HPH.

Modernización Portuarias: Una pirámide de desafíos entrelazados.

Evaluación de los principales puertos de América del Sur.

Privatización Portuaria.

Zonificación del Borde Costero.

- FUENTES SECUNDARIAS

Página WEB de Autoridad Portuaria de Manta (APM).

Página WEB de Terminales Internacionales del Ecuador (TIDE).

Página WEB del grupo Hutchison Port Holding (HPH).

Páginas WEB para conocer las experiencias y prácticas con la implementación de una Zona de Apoyo Logístico en Barcelona – España y Valparaíso – Chile.

#### **4.2. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN**

Para la investigación realizada se efectuó un diseño **EXPERIMENTAL**, con el propósito de precisar la relación causa – efecto, la Zona de apoyo logístico (variable independiente) esta demostrado en los capítulos anteriores que su implementación en la ciudad cumple un rol importante en el desarrollo del HUB portuario de Manta (variable dependiente) para cubrir las necesidades de fiscalización y espacios

para el almacenamiento de carga contenedorizada, de conformidad al plan de negocios propuesto por HPH.

### 4.3. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

**VARIABLE INDEPENDIENTE:** Zona de extensión de actividades logísticas.

Conceptualización	Categorías	Indicadores	Ítems Básicos	Técnicas Instrumentos
<p>Implementación de una Zona de extensión de actividades logísticas, por la falta de espacios al interior del recinto portuario de conformidad al plan de negocios del grupo HPH.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de almacenamiento de carga contenedorizada.</li> <li>• Áreas portuarias disponibles para fiscalización y control de carga contenedorizada.</li> <li>• Área de emplazamiento para la ubicación de una zona extraportuaria.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proyectos de ampliación de patios portuarios propuestos por el grupo HPH en su plan de negocios.</li> <li>• Análisis de áreas portuarias disponibles para el control y fiscalización de la carga contenedorizada.</li> <li>• Definición de un área estratégica para el emplazamiento de una zona extraportuaria</li> </ul>	<p>¿Con el desarrollo de infraestructura propuesto por HPH podrá atender el crecimiento de carga contenedorizada y servicios logísticos propuestos en su plan de negocios?</p> <p>¿Cuáles serán los requerimientos técnicos y estratégicos para la ubicación de la una zona extraportuaria?</p>	<p>Entrevistas.</p> <p>Aplicación de fórmulas para la determinación de capacidad de almacenamiento, control y fiscalización de carga contenedorizada.</p> <p>Planos de Manta.</p> <p>Asesoramiento de arquitectos y funcionarios municipales.</p>

**VARIABLE DEPENDIENTE:** Desarrollo del HUB portuario de Manta.

Conceptualización	Categorías	Indicadores	Items Básicos	Técnicas Instrumentos
Desarrollo del HUB portuario de Manta para cumplir con los niveles de servicio de una terminal especializada para el almacenamiento de carga contenedorizada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Infraestructura actual del Puerto de Manta.</li> <li>• Proyección de infraestructura portuaria en el año 2016, al décimo año de la concesión al grupo HPH.</li> </ul>	<p>Áreas actuales con los que cuenta la Autoridad Portuaria de Manta.</p> <p>Plan de negocios e inversión en infraestructura portuaria propuesto por el grupo HPH.</p>	<p>¿Con la infraestructura actual con que cuenta HPH a través de la concesión podrá desarrollar un puerto Hub en Sur América?</p> <p>¿Con el aumento de volúmenes de carga que llegan o salen del recinto portuario, podrá mantener el puerto una armonía con la ciudad?</p>	<p>Documentación de Autoridad Portuaria de Manta.</p> <p>Documentos del plan de negocios del grupo HPH.</p>

#### **4.4. TÉCNICAS DE RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN**

Para el desarrollo del proyecto se recopiló información, a través de:

ENTREVISTAS PERSONALIZADAS.- Con la finalidad de conocer la perspectiva de crecimiento de carga proyectadas por el grupo HPH en su plan de negocio, orientado a recopilar antecedentes que establezcan la necesidad de la implementación de una Zona Extraportuaria.

- Ing. Paúl Gallie – Gerente Terminales Internacionales del Ecuador (TIDE), filial del grupo Hutchison Port Holding (HPH).
- Ing. Johnny Medranda – Gerente de negocios Terminales Internacionales del Ecuador (TIDE), filial del grupo Hutchison Port Holding (HPH).
- Capitán Patricio Padilla – Gerente Autoridad Portuaria de Manta (APM).
- Ab. Humberto Moya González – Gerente Distrital Manta Corporación Aduanera Ecuatoriana (CAE).
- Econ. Jorge Flores De Valgas – Jefe de la Unidad de Regimenes Especiales Corporación Aduanera Ecuatoriana (CAE).
- Ing. Fabricio Cevallos – Director Ejecutivo de la Comisión Especial Interinstitucional del Proyecto Puerto de Transferencia Internacional de Carga del Ecuador en el Puerto de Manta (CEIPPTICEPM).

- Ing. Diego Trueba – Gerente Grupo Ensuperior (Operador logístico de granos).
- Ing. Juan Carlos González – Gerente Grupo Moderna Alimentos (Importador de trigo).
- Tnte. Policía. Cristhian Jácome – Jefe de la Unidad de Antinarcóticos.
- Arq. Byron Camino – Director Planeamiento Urbano de la Muy Ilustre Municipalidad de Manta.

VISITAS A TERRENOS.- Por que al realizar la investigación de campo, se requiere de una plataforma logística, ubicada en un sitio estratégico, por lo que se realizó un levantamiento geográfico de la ciudad de Manta, orientado a establecer el área apropiada para el emplazamiento de una Zona Extraportuaria.

## **5. RESULTADOS ESPERADOS.**

El puerto de Manta en la actualidad es el puerto de aguas profundas del Ecuador, esta ventaja comparativa le permite recibir buques de gran calado hasta 12 mts en pleamar. Estas embarcaciones se denominan "Panamax" y su capacidad de transportación son hasta de 4.800 TEUs; 290 mts de eslora; limitado a manga 32.3 mts y 13 filas de contenedores. Sin embargo, el puerto carece de equipos como grúas pórticos para la transferencia de contenedores, en niveles de productividad que requieren los terminales especializados de contenedores, como mantener un promedio de 25 a 30 movimientos/hora/nave.

Otra desventaja que tiene el puerto es que sus áreas de almacenamiento de contenedores se encuentran a unos 1.500 metros de distancia de los muelles internacionales, por lo que la transferencia de carga es lenta. Con los antecedentes antes descritos, en la actualidad el puerto de Manta con su infraestructura y capacidad productiva se limita para ser un puerto Hub en Sur América. El operador HPH tendrá que realizar las inversiones necesarias para convertir al puerto en una plataforma logística con niveles de productividad que tienen las terminales especializadas de contenedores en el mundo y en América Latina para atender buques Panamá y Post Panamax, y en el corto plazo Super Post Panamax y Mega contenedores, estas dos últimas embarcaciones con capacidad para transportar hasta 9.000 y 15.000 TEUs respectivamente.

HPH en su plan de inversión al término de la Fase IB, al décimo año de concesión, propone la construcción de patios de almacenamiento y adquisición de equipos, que le permitirán al puerto convertirse en un puerto moderno y eficiente para el manejo de carga contenedorizada, sin embargo está demostrado técnicamente y operacionalmente en esta investigación, que el puerto tendrá déficit de espacios en áreas de almacenamiento para atender los volúmenes de carga que tiene proyectado recibir en su plan de negocios propuesto por el concesionario. Por tal motivo se analizó la experiencia del puerto de Valparaíso en Chile y de Barcelona en España, puertos que han tenido un desarrollo portuario significativo. Sin embargo, lo limitado del área disponible para el manejo de la carga al interior del puerto hacen que el recurso espacio sea la variable crítica de crecimiento de la capacidad del puerto y por lo tanto de su desarrollo. Ante esta situación, en estos puertos se habilitó un área extraterritorial para el desarrollo de aquellas actividades que podrían estar fuera del recinto portuario y que no es necesario ni posible realizar al costado del buque.

El puerto, a través de la Autoridad Portuaria de Manta debe ir planificando la construcción de un puerto seco ó área extraterritorial en la ciudad. Cuyo objetivo principal será en el año 2017 descongestionar las explanadas del puerto propiamente tal y lograr una adecuada y eficiente operación de los flujos de carga que van hacia el puerto, aprovechando la nueva vía Manta – Aeropuerto.

Entre el conjunto de actividades que se realizarán en este puerto seco serán:

- Áreas destinadas para zona aduanera primaria.
- Áreas para parqueo de camiones, que involucra al parqueo de pre-revisión y de post-revisión.
- Áreas de apoyo a la operación, que agrupa todas las actividades que corresponden a la manipulación directa de la carga (almacenamiento de contenedores, consolidado, desconsolidado, almacenamiento de carga general (vehículos y otros) y servicios a la carga (etiquetado, paletizado y almacenamiento en bodegas techadas).
- Áreas para controles, que incluye las actividades de control de la carga efectuada por los distintos organismo fiscalizadores (Policía Antinarcóticos, Ministerio de Salud y Agricultura, Inen, Consep, Aduanas, etc.).
- Áreas de servicios, que corresponde a las actividades que no están directamente relacionadas con la manipulación y operación de la carga, pero constituyen un apoyo a las actividades netamente operacionales (oficinas administrativas de aduana, operador portuario, prácticos, remolcadores, amarradores, agentes marítimos, agentes de aduana, estibadoras, transportistas y verificadoras).
- Áreas para reparación y mantenimiento de contenedores.

- Áreas de servicios para centro de eventos y ferias internacionales que tengan relación con actividades empresariales y logísticas donde intervenga el puerto.
- Áreas de recreación como casinos y servicios de hotel, restaurante para chóferes, personal e invitados especiales.
- Áreas para entrenamiento y capacitación de personal portuario.

Aprovechando la oportunidad de tener a todos los actores de la cadena logística de la comunidad portuaria de Manta en la zona extraterritorial ó puerto seco se implementaría una Red de Sistemas de Información para el Mejoramiento del Proceso Logístico de Exportación e Importación, este sistema de control en línea permitirá coordinar electrónicamente las operaciones documentales de fiscalización, con la finalidad de disponer de información en línea para realizar una adecuada trazabilidad.

Esta trazabilidad ayudaría a controlar el físico del transporte desde el origen o destino terrestre hasta la nave, conociendo el importador exportador y agentes de aduana en que lugar se encuentra su carga ó que control le faltaría realizar antes de el embarque a buque, con solo hacer un click en la web del sistema portuario.

Estas tecnologías de información sumada a la Zona Extraportuaria permitirán que los camiones cargados con contenedores, no tengan que hacer colas en los accesos al puerto, permitiendo un ahorro significativo de

tiempo de espera, servicio y económicamente tanto para el transportista como el importador exportador, debido a que todas las actividades de control se realizarían previamente en la zona extraportuaria ó puerto seco. Una vez realizada todas las actividades de control se trasladarían los contenedores al puerto directamente al buque. Este control desde el antepuerto hasta el puerto contará con un apoyo de un dispositivo de antena que registra el paso de los mismos en varios puntos de control.

Con este antepuerto el puerto de Manta contará con apoyo logístico, sobre todo para atender la carga de importación y exportación para el Ecuador, permitiendo que las explanadas del puerto se encuentren descongestionadas para la carga de transferencia y sobre todo permitiría que el puerto tenga una armonía con la ciudad, evitando el congestionamiento de vehículos en el Malecón Jaime Chávez Gutiérrez y la contaminación que se produciría por ruido y humo de los camiones; además permitirá que los mantenses puedan visualizar su borde costero frente al malecón de la ciudad.

Cómo conclusión la creación de áreas especializadas de distribución como la Zona Extraportuaria de Actividades Logística son factores tan importantes o más que los intrínsecamente portuarios para mantener o aumentar la posición competitiva de un puerto.

## **6. CONTRIBUCIÓN DEL ESTUDIO.**

Este proyecto de estudio investigativo contribuirá a la planificación de áreas portuarias que lleve a cabo la Autoridad Portuaria de Manta, el concesionario Hutchison Port Holding y la Muy Ilustre Municipalidad de Manta, permitiéndole contar con lineamientos técnicos y organizacionales para el emplazamiento de una zona extraportuaria.

## 7. ALGUNAS REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS CLAVES.

- Albarrán Marcelo (2006). Cadenas intermodales, Telemáticas y Comunicación. Chile.
- Autoridad Portuaria de Valparaíso. “ZEAL Zona de extensión de apoyo logístico”. [www.portvalparaiso.d](http://www.portvalparaiso.d) (Consulta: Junio 2007).
- Autoridad Portuaria de Barcelona. “ZAL Zona de actividades logísticas”. [www.apb.es](http://www.apb.es) (Consulta: Junio 2007)
- Burkhalter Larry, (1999). Privatización Portuaria: Bases, alternativas y consecuencias. Santiago de Chile: Publicación de las Naciones Unidas.
- CAF. (2003). “*Evaluación de los principales puertos de América del Sur*”. Ed. CAF.
- Castro Rúben (2006). Desarrollo Portuario. Chile.
- Corporación Aduanera Ecuatoriana. “Sistema Interactivo de Comercio Exterior”. 2006. [www.sice1.aduana.gov.ec/aduana/](http://www.sice1.aduana.gov.ec/aduana/) (Consulta: Mayo 2007).
- Christiansen Carlos (2006). Explotación Portuaria: Infraestructura portuaria y sistemas de manipulación de cargas. Chile.
- Gutierrez Jaime (2006). Plataforma Logística. Chile.
- Hutchison Port Holdings Group. “Iniciativa privada del puerto de Manta, Ecuador”. Plan de Negocios. 2006. [www.apmanta.gov.ec](http://www.apmanta.gov.ec) (Consulta: Diciembre 2006).

- Loayza Guillermo (2006). Finanzas Internacionales: Conceptos, alcances y relevancia. Chile.
- Morales Enrique (2005). Planificación Portuaria: Capacidad de un puerto. Chile.
- Morales Enrique (2005). Planificación Portuaria: Planificación física de un puerto. Chile.
- Moreira Juan Miguel, (2003). “Análisis de la Conseción como sistema de gestión para la administración y operación de los servicios portuarios. Caso práctico: Autoridad Portuaria de Manta.” Tesis previo a la obtención del Título de Ingeniero Comercial. Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí.
- Navarrete Alejandro (2005). Introducción al Ordenamiento Territorial. Chile.
- Navarrete Alejandro (2005). Zonificación del Borde Costero. Chile.
- Núñez José (2007). Pauta general para la presentación y defensa de tesis. Énfasis en metodología de la investigación. Chile.
- Rezende Sydney, (1998). Modernización Portuaria: Una pirámide de desafíos entrelazados. Naciones Unidas – Comisión Económica para América Latina y el Caribe CEPAL.
- UNCTAD. (2002). “*El Transporte Marítimo en 2002*”. Ed. Naciones Unidas.

## Anexo # 1

### Años 1 al 10

<b>CARGA TOTAL</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>	<b>Año 6</b>	<b>Año 7</b>	<b>Año 8</b>	<b>Año 9</b>	<b>Año 10</b>
Carga Suelta – En toneladas	26.520	27.050	21.591	28.143	28.706	29.280	29.886	30.463	31.072	31.694
Granel Sólido – En toneladas	359.112	372.928	387.485	402.829	419.012	436.088	454.113	473.151	493.266	514.529
Granel Líquido – En toneladas	161.988	173.004	184.768	197.332	210.751	225.082	240.387	256.734	274.191	292.836
<b>CARGA GENERAL Y GRANELES</b>	<b>547.621</b>	<b>572.982</b>	<b>599.844</b>	<b>628.304</b>	<b>658.469</b>	<b>690.450</b>	<b>724.366</b>	<b>760.348</b>	<b>798.530</b>	<b>839.059</b>
Contenedores llenos – En TEUs	59.796	126.185	192.968	250.166	284.002	306.722	331.260	357.760	417.015	487.136
Contenedores vacíos – En TEUs	20.204	42.681	77.844	109.058	132.095	142.663	154.076	166.402	195.527	230.145
Contenedores Totales – En TEUs	80.000	168.867	270.812	359.224	416.097	449.384	485.335	524.162	612.542	717.281
<b>CONTENEDORES – EN TONELADAS</b>	<b>597.961</b>	<b>1.261.852</b>	<b>1.929.684</b>	<b>2.501.658</b>	<b>2.840.017</b>	<b>3.067.218</b>	<b>3.312.596</b>	<b>3.577.603</b>	<b>4.170.148</b>	<b>4.871.363</b>
Vehículos – En unidades	25.376	26.391	27.447	28.545	29.686	30.874	32.109	33.393	34.729	36.118
<b>VEHICULOS – EN TONELADAS</b>	<b>33.482</b>	<b>34.821</b>	<b>36.214</b>	<b>37.663</b>	<b>39.169</b>	<b>40.736</b>	<b>42.366</b>	<b>44.060</b>	<b>45.823</b>	<b>47.655</b>
<b>CARGA TOTAL MOVILIZADA</b>	<b>1.179.064</b>	<b>1.869.655</b>	<b>2.565.742</b>	<b>3.167.625</b>	<b>3.537.655</b>	<b>3.798.404</b>	<b>4.079.328</b>	<b>4.382.011</b>	<b>5.014.500</b>	<b>5.758.078</b>

## Anexo # 2

### Años 11 al 20

<b>CARGA TOTAL</b>	<b>Año 11</b>	<b>Año 12</b>	<b>Año 13</b>	<b>Año 14</b>	<b>Año 15</b>	<b>Año 16</b>	<b>Año 17</b>	<b>Año 18</b>	<b>Año 19</b>	<b>Año 20</b>
Carga Suelta – En toneladas	32.328	32.974	33.634	34.306	34.993	35.692	36.406	37.134	37.877	38.635
Granel Sólido – En toneladas	537.015	560.805	585.984	612.644	640.882	670.805	702.524	736.157	771.835	809.693
Granel Líquido – En toneladas	312.749	334.016	356.729	380.987	406.894	434.563	464.113	495.673	529.379	565.376
<b>CARGA GENERAL Y GRANELES</b>	<b>882.092</b>	<b>927.795</b>	<b>976.347</b>	<b>1.027.937</b>	<b>1.082.769</b>	<b>1.141.060</b>	<b>1.203.043</b>	<b>1.268.965</b>	<b>1.339.091</b>	<b>1.413.704</b>
Contenedores llenos – En TEUs	511.493	537.068	563.921	592.921	621.723	652.809	685.450	719.722	755.708	793.494
Contenedores vacíos – En TEUs	241.652	253.735	266.421	279.742	293.729	308.416	323.837	323.837	340.029	357.030
Contenedores Totales – En TEUs	753.145	790.802	830.342	871.860	915.453	961.225	1.009.286	1.059.751	1.112.738	1.168.375
<b>CONTENEDORES – EN TONELADAS</b>	<b>5.114.932</b>	<b>5.370.678</b>	<b>5.639.212</b>	<b>5.921.173</b>	<b>6.217.231</b>	<b>6.528.093</b>	<b>6.854.498</b>	<b>7.197.222</b>	<b>7.557.084</b>	<b>7.934.938</b>
Vehículos – En unidades	37.563	39.065	40.628	42.253	43.943	45.701	47.529	49.430	51.407	53.463
<b>VEHICULOS – EN TONELADAS</b>	<b>49.562</b>	<b>51.544</b>	<b>53.606</b>	<b>55.750</b>	<b>57.980</b>	<b>60.299</b>	<b>62.711</b>	<b>65.220</b>	<b>67.829</b>	<b>70.542</b>
<b>CARGA TOTAL MOVILIZADA</b>	<b>6.046.586</b>	<b>6.350.018</b>	<b>6.669.165</b>	<b>7.004.860</b>	<b>7.357.981</b>	<b>7.729.453</b>	<b>8.120.252</b>	<b>8.531.407</b>	<b>8.964.003</b>	<b>9.419.183</b>

### Anexo # 3

#### Años 21 al 30

<b>CARGA TOTAL</b>	<b>Año 21</b>	<b>Año 22</b>	<b>Año 23</b>	<b>Año 24</b>	<b>Año 25</b>	<b>Año 26</b>	<b>Año 27</b>	<b>Año 28</b>	<b>Año 29</b>	<b>Año 30</b>
Carga Suelta – En toneladas	39.407	40.195	40.999	41.819	42.656	43.509	44.379	45.267	46.172	47.095
Granel Sólido – En toneladas	849.877	892.545	937.863	986.009	1.037.176	1.091.568	1.149.403	1.210.915	1.276.353	1.345.986
Granel Líquido – En toneladas	603.822	644.882	688.734	735.568	785.586	839.006	896.059	956.991	1.022.066	1.091.566
<b>CARGA GENERAL Y GRANELES</b>	<b>1.493.107</b>	<b>1.577.622</b>	<b>1.667.596</b>	<b>1.763.396</b>	<b>1.865.418</b>	<b>1.974.083</b>	<b>2.089.841</b>	<b>2.213.172</b>	<b>2.344.591</b>	<b>2.484.648</b>
Contenedores llenos – En TEUs	833.168	874.827	918.568	964.497	1.012.721	1.063.358	1.116.525	1.172.352	1.230.969	1.292.518
Contenedores vacíos – En TEUs	393.626	413.307	433.972	455.671	478.454	502.377	527.496	553.871	581.564	610.642
Contenedores Totales – En TEUs	1.226.794	1.288.134	1.352.540	1.420.167	1.491.176	1.565.735	1.644.021	1.726.222	1.812.534	1.903.160
<b>CONTENEDORES – EN TONELADAS</b>	<b>8.331.685</b>	<b>8.748.269</b>	<b>9.185.682</b>	<b>9.644.966</b>	<b>10.127.215</b>	<b>10.633.575</b>	<b>11.165.254</b>	<b>11.723.517</b>	<b>12.309.693</b>	<b>12.925.177</b>
Vehículos – En unidades	55.602	57.826	60.139	62.545	65.046	67.648	70.354	73.168	76.095	79.139
<b>VEHICULOS – EN TONELADAS</b>	<b>73.363</b>	<b>76.298</b>	<b>79.350</b>	<b>82.524</b>	<b>85.825</b>	<b>89.258</b>	<b>92.828</b>	<b>96.541</b>	<b>100.403</b>	<b>104.419</b>
<b>CARGA TOTAL MOVILIZADA</b>	<b>9.898.155</b>	<b>10.402.189</b>	<b>10.932.628</b>	<b>11.490.887</b>	<b>12.078.458</b>	<b>12.696.916</b>	<b>13.347.923</b>	<b>14.033.230</b>	<b>14.754.687</b>	<b>15.514.244</b>

## **ANEXO # 4**

### **PLANO DE MANTA**