



Universidad Laica “Eloy Alfaro” de  
Manabí  
Universidad del Mar - Chile

**TESIS DE POSTGRADO PREVIO A LA OBTENCION  
DEL TITULO DE MAGISTER EN ADMINISTRACION  
DE EMPRESAS PORTUARIAS**

**TEMA:**

**“LOS SERVICIOS DE CONSTRUCCION, REPARACION Y  
MANTENIMIENTO DE BUQUES (ASTILLERO NAVAL) Y SU  
INCIDENCIA EN EL DESARROLLO DEL TRANSPORTE MARITIMO  
EN EL ECUADOR”**

**DIRECTOR:**

**ING. JANETH SALVADOR MORENO, MPA. MSc.**

**RESPONSABLE**

**ALEX IVAN SALINAS BETANCOURT**

*Manta - Ecuador  
2013*

## AGRADECIMIENTO

*“Es tan grande el placer que se experimenta al encontrar un hombre  
Agradecido que vale la pena arriesgarse a no ser un ingrato”.*

Lucio Anneo Séneca

Agradezco a Dios, por iluminarme con su sabiduría y permitirme elegir y culminar esta hermosa carrera profesional.

El anhelo por ser cada vez mejor en la vida, ha sido la inspiración generadora de esfuerzos y dedicación para conseguir la meta propuesta; y para llegar a ella, no hubiera sido posible sin la ayuda constante y desinteresada de mis Catedráticos, para quienes va dirigido el más profundo reconocimiento de gratitud y estima, ya que parte de esta tesis contienen los conocimientos que cada uno de ellos supieron impartirme a lo largo del tiempo que se desarrolló esta maestría.

Agradezco de manera especial al Sra. Ing. Janeth Salvador, Directora de Tesis, por su apoyo valioso y estímulo continuo en la elaboración de este trabajo.

## DEDICATORIA

*“Para el logro del triunfo siempre ha sido indispensable pasar por la senda de los sacrificios.”*

Simón Bolívar

Este trabajo se lo dedico especialmente a Dios, el que me ha guiado y acompañado en todo momento y sobretodo me ha ayudado a levantarme una y otra vez en los momentos difíciles.

A dos valiosos seres, mi madre Silvia Betancourt Soto y mi padre Luis Emilio Salinas Sarmiento ya que son una parte muy importante en mi vida y más que todo, han sido la inspiración del esfuerzo que hago para ser todo un profesional.

A mis dos queridos hermanos Lenin Salinas Betancourt y Luis Fernando Salinas Betancourt quien con sus sabios consejos y enseñanzas hicieron que yo no desmayase un solo momento.

Y por último, a la razón misma de mi ser, mi querida esposa Vanessa Valarezo Pardo y mis dos hijos, Paullete y Sebastián Salinas Valarezo, personas que con respeto y amor han valorado mi trabajo y esfuerzo, más que todo han sido en mi camino esa fuerza de apoyo que me ha ayudado en la elaboración de este trabajo y realización de mis sueños, y juntos hemos llegado al camino final de este triunfo.

¡Gracias a todos ellos!

# ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

	Página
<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
 <b>CAPITULO I</b>	
<b>EL PROBLEMA</b>	
1.1 Tema.....	3
1.2 Planeamiento del Problema.....	3
1.2.1 Contextualización.....	4
1.2.2 Análisis Crítico.....	6
1.2.3 Prognosis.....	7
1.2.4 Formulación del Problema.....	8
1.2.5 Cuestionamiento.....	9
1.2.6 Delimitación del Problema.....	9
1.3 Objetivos.....	10
1.3.1 Objetivo General.....	10
1.3.2. Objetivos Específicos.....	10
1.4 Justificación.....	10
 <b>CAPITULO II</b>	
<b>MARCO TEORICO</b>	
2.1 Antecedentes.....	12
2.1.1 Historia.....	12
2.1.2 Los Servicios de Construcción, Reparación y Mantenimiento de Buques (Astillero Naval).....	16
2.1.3 Principales servicios que se brindan en los Astilleros.....	20
2.1.4 Astilleros Navales en el Ecuador.....	21
2.2 Fundamentación Filosófica.....	21
2.3 Categorías Fundamentales.....	26
2.3.1 Variable Independiente.....	27
2.3.1.1 Competitividad de los Astilleros Navales.....	28
2.3.1.2 Internacionalización de los Astilleros Navales.....	32
2.3.1.3 Financiamiento de los Astilleros Navales.....	33
2.3.1.4 Multipropósito de los astilleros Navales.....	35
2.3.2 Variable Dependiente.....	40
2.3.2.1 El Transporte Marítimo.....	40
2.3.2.1.1 Buques Petroleros.....	42

2.3.2.1.2 Buques Quimiqueros	43
2.3.2.1.3 Buques Gaseros	43
2.3.2.1.4 Buques Frigoríficos	44
2.3.2.1.5 Buques Portacontenedores	45
2.3.2.1.6 Buques de Carga General	45
2.3.2.2.7 Buques Roll on – Roll of	46
2.3.2.1.8 Buques Graneleros	46
2.3.2.1.9 Buques Especiales	47
2.3.2.1.10 Buques Dragas	47
2.4 Fundamentación Legal	48
2.4.1 Constitución de la República del Ecuador	48
2.4.1.1 Leyes	48
2.4.1.1.1 Ley de Creación de Astilleros Navales Ecuatorianos	48
2.4.1.1.2 Ley de Creación de la Flota Petrolera Ecuatoriana	48
2.4.1.1.3 Ley de Fortalecimiento y Desarrollo del Transporte Acuático y Actividades Conexas	49
2.4.1.1.4 Ley de Creación de la Dirección General Intereses Marítimos	49
2.4.1.1.5 Ley General del Transporte Marítimo y Fluvial	49
2.4.1.1.6 Ley de Régimen Administrativo Portuario Nacional	49
2.4.1.2 Decretos	54
2.4.1.2.1 Decreto 1116.- Se crea la Empresa Publica de Astilleros ASTINAVE EP	50
2.5 Hipótesis	50

### **CAPITULO III METODOLOGÍA**

3. Metodología de la Investigación	51
3.1 Modalidad Básica de la Investigación	51
3.1.1 Investigación de Campo	51
3.2 Nivel o Tipo de Investigación	51
3.2.1 La Entrevista	51
3.3 Población y Muestra	52
3.4 Operacionalización de la Variables	53
3.5 Métodos de Investigación	55
3.6 Técnicas e Instrumentos	55
3.7 Recolección de la Información	56
3.7.1 Plan para la Recolección de la Información	56
3.8 Procesamiento de la Información	57
3.8.1 Plan para el Procesamiento de la Información	57

## **CAPITULO IV**

<b>ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS</b>	<b>58</b>
4.1 Análisis de la Entrevista	58
4.2 Tablas y Gráficos, análisis e interpretación de Respuestas	58
4.3 Observaciones no Estructuradas	71
Datos clave de la Industria Naviera europea de la construcción Naval	71
Problemas	71
Recomendaciones	71
Condiciones de Competencia Equitativa para la Construcción Naval Mundial	72
Problemas	72
Recomendaciones	72
Sistemas Avanzados de Financiación y Garantía	73
Problemas	73
Recomendaciones	73
Promover Buques más Seguros y Ecológicos	73
Problemas	73
Recomendaciones	73
Pro Construir una Estructura Industrial Sostenible	74
Problemas	74
Recomendaciones	74
4.4 Entrevistas no Estructuradas	75
4.5 Verificación de Hipótesis	77

## **CAPITULO V**

### **PROPUESTA**

5.1 Datos Informativos de la Propuesta	78
5.1.1 Título de la Propuesta	78
5.1.2 Área de Desarrollo de la Propuesta	78
5.1.3 Sectores Involucrados	78
5.1.4 Tipo de Propuesta	79
5.2 Antecedentes de la Propuesta	79
5.3 Objetivos de la Propuesta	79
5.3.1 Objetivo General de la Propuesta	79
5.3.2 Objetivos Específicos de la Propuesta	80
5.4 Justificación	80
5.4.1 Problema a Resolver	80

5.4.2 Sectores Beneficiados .....	80
5.4.3 Impacto .....	81
5.5 Fundamentación de la Propuesta .....	81
5.5.1 Condiciones Óptimas para la Operación Eficiente de un Varadero y Dique Seco .....	82
5.5.2 Alternativas de Ubicación del Astillero Naval .....	84
5.5.3 Descripción de la Estructura .....	86
5.5.4 Sistema de Varado y Desvarado .....	87
5.6 Metodología Plan de acción .....	89
5.7 Marco Administrativo .....	91
5.7.1 Factores Internos y Externos que condicionan el Proyecto .....	91
5.7.2 Recursos Humanos .....	92
5.7.3 Recursos Materiales .....	92
5.7.4 Recursos Económicos .....	92
5.8 Resultado del Estudio .....	94
5.8.1 Conclusiones .....	96
5.8.2 Recomendaciones .....	98

## **BIBLIOGRAFÍA**

## **ANEXOS**

## **RESUMEN EJECUTIVO**

Universidad Laica “Eloy Alfaro” de  
Manabí  
Universidad del Mar - Chile

### **TESIS DE POSTGRADO PREVIO A LA OBTENCION DEL TITULO DE MAGISTER EN ADMINISTRACION DE EMPRESAS PORTUARIAS**

**“LOS SERVICIOS DE CONSTRUCCION, REPARACION Y  
MANTENIMIENTO DE BUQUES (ASTILLERO NAVAL) Y SU  
INCIDENCIA EN EL DESARROLLO DEL TRANSPORTE MARITIMO  
EN EL ECUADOR PERIODO”**

**Autor:** Alex Iván Salinas Betancourt

**Tutora:** Ing. Janeth Salador, MPA. MSc.  
**Fecha:** Abril del 2013.

El presente estudio se lo realizo entorno de la industria naviera y portuaria del Ecuador. Las empresas globales a través de sus representantes en Latinoamérica en nuestro país los mismos que han expresado sus puntos de vista referente a esta investigación. El objetivo del presente trabajo es analizar la incidencia que provocaría a la Industria Marítima nacional la instalación de un centro de construcción, mantenimiento y reparación de buques (Astillero Naval), en la metodología se aplicó el Análisis de Varianza según el método de comparación de proporciones a través de entrevistas a los representantes de armadores, gerentes y directores de las diferentes empresas públicas y privadas que desarrollan sus actividades marítimo-portuarias en el país; indicadores de la industria a nivel mundial, textos especializados que se han realizado en los últimos años y observación de datos estadísticos comparativos, cuyos resultados sirvieron de base para proponer la construcción de un Astillero en el Ecuador, que permita brindar servicios con la más alta calidad para la industria naval y metalúrgica del estado, y de acuerdo a sus condiciones naturales, Puerto Bolívar en la Provincia de El Oro, sería la locación más propicia para su implementación y desarrollo.



## **EXECUTIVE SUMMARY**

Universidad Laica “Eloy Alfaro” de  
Manabí  
Universidad del Mar - Chile

### **GRADUATE THESIS PRIOR TO OBTAINING THE TITLE OF MAGISTER IN BUSINESS ADMINISTRATION PORT.**

#### **“CONSTRUCTION SERVICES, REPAIR AND MAINTENANCE OF SHIPS (NAVAL SHIPYARD) AND ITS IMPACT ON SHIPPING DEVELOPMENT IN ECUADOR”**

**Author:** Alex Ivan Salinas Betancourt

**Tutor:** Janeth Salvador, MPA. MSc.

**Date:** April of the 2013.

The current research was done based in shipping and port industry of Ecuador. Global companies through their representatives in Latin American in our country, which have expressed its point of view concerning to this subject, the purpose of this investigation is to analyze the impact that would cause to the national maritime industry the installation of a center building, maintenance and reparation of vessels.(shipyard), In this methodology was applied the analysis of variance according to the comparison method of proportions by interviews to the representatives of shipowners, managers and directors of several public and private companies in order to develop their maritime port activities in the country, according to the global industrial indicators, specialized texts than have been made in recent years and observation of statistical data the results were de basis for proposing the construction of a shipyard in Ecuador, providing services with the highest quality for the marine and industrial metallurgical of the country and according to the natural conditions, the harbor of Puerto Bolivar in El Oro province would be the more favorable location for its implementation and development.

## INTRODUCCIÓN

Los vertiginosos cambios que se suscitan alrededor del mundo en aspectos de producción y consumo, engendran un sinfín de variantes en donde el comercio exterior es uno de los más afectados por estos cambios; por consiguiente, la búsqueda constante en la optimización de los recursos se vuelve más agresiva con el fin de reducir costos dentro de la cadena de valor de sus productos.

Las economías a escala forman parte indiscutible de este desarrollo mundial en donde el transporte por commodities marca la pauta del transporte marítimo y del comercio entre naciones, buques inmensos (granjas flotantes) surcan los océanos del planeta llevando y trayendo millones de toneladas de mercancía de todo tipo y de todos los continentes del planeta, más del 80% de las cargas en el mundo se movilizan por transporte marítimo, esto significa 103.392 buques para enero del 2011, lo que representa 1.396 millones TPM (Fuente: "Marina Mercante y Transporte Marítimo 2011" elaborado por la Asociación de Navieros Españoles (ANAVE) ) se encuentran transitando por océanos y mares del planeta.

Las variantes del comercio internacional afectan directamente a la industria del transporte marítimo y crean la imperiosa necesidad de garantizar disponibilidad de espacios en los buques para el transporte de todo tipo de cargas, lo que implica ingentes cantidades de recursos que deben armonizarse con los flujos logísticos y toda una operación comercial, de tal forma que la localización, ubicación o el espacio en donde se establezcan y desarrollen servicios marítimo-portuarios (puertos, diques, astilleros, universidades, ZAL) establecerá también intrínsecamente ventajas competitivas en la cadena de valor de los productos a transportarse, esto en desmedro de localidades carentes de estos servicios. Si la localización de estos servicios es importante, de igual forma el tiempo es determinante en lo que respecta a los servicios marítimo-portuarios, servicios que deben garantizar como premisa básica ser oportunos y ágiles en su ejecución, lo que nos lleva a la conocida frase “buque parado no gana flete” y a lo que debe

sumarse “buque parado no gana flete, pero si genera costos” se estima que el costo diario de un buque de 4 mil Teu’s es aproximadamente USD. 25 000,00 de tal forma que con flete o sin flete el buque continua generando costos tales como: tripulación, certificaciones, seguros, financiamiento, entre otros gastos administrativos del armador, por tal razón, el espacio y el tiempo en donde y en el que se brindan los servicios marítimo-portuarios son factores determinantes al momento de elegir o seleccionar por parte del cliente.

Los buques de tránsito internacional o mercantes que transitan por la costa del Pacífico Sur se calcula en un número aproximado de 15 mil por año teniendo como referencia el cruce por el Canal de Panamá, sólo en nuestros puertos ecuatorianos se han atendido a casi 4 mil buques en el año 2011, así lo indican los datos de la Subsecretaria de Transporte Marítimo, así como también expone el registro de más de 500 embarcaciones de más de 50 TRB y sobre las 1300 embarcaciones registradas de menos a 50 TRB, estos números nos demuestran en grandes rasgos el potencial y la oportunidad que existe para la industria marítima ecuatoriana de la construcción, reparación y mantenimiento de embarcaciones que por miles surcan nuestras costas y operan en nuestros puertos.

En este estudio encontraremos siete Capítulos; entre estos, el capítulo segundo expone el marco teórico de este estudio, en el tercero y cuarto capítulo podemos observar la metodología y los resultados de la investigación, para luego en el capítulo sexto encontrar la propuesta que define este trabajo de tesis como una alternativa altamente viable y favorable como es la instalación e implementación de un Astillero Naval en el Ecuador, específicamente en Puerto Bolívar, en la provincia de El Oro.

## **CAPITULO I**

### **1.1 EL PROBLEMA**

#### **TEMA:**

***“LOS SERVICIOS DE CONSTRUCCION, REPARACION Y MANTENIMIENTO DE BUQUES (ASTILLERO NAVAL) Y SU INCIDENCIA EN EL DESARROLLO DEL TRANSPORTE MARITIMO EN EL ECUADOR”***

### **1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.**

La industria del transporte marítimo es muy dinámica y se sensibiliza a cualquier variante que afecte a la economía mundial, tanto es así, que la oferta y la demanda de nuevas embarcaciones depende de muchos factores como: el déficit o superávit de las economías de los países o bloques económicos, nuevos pactos comerciales o tratados multilaterales entre naciones, de tal forma que el comercio se desarrolla y con él, el movimiento de mercancías también, por tanto, es necesario seguir aumentando el número de embarcaciones para transportar toda la carga que se comercializa a nivel mundial, esto conlleva a nuevos desafíos para el transporte marítimo: economías de escala, desarrollo tecnológico, apoyo gubernamental en diplomacia exterior, acuerdos comerciales, financiamiento de la banca, entre otros.

El transporte marítimo y su industria de construcción naval, al igual que otras industrias, optimizan sus recursos y mejoran sus procesos lo más eficientemente posible, esto resulta en bajos costos de producción y por supuesto en una razonable utilidad.

El sector de construcción naval es fundamentalmente un sector marcado por la internacionalización o globalización. Los astilleros tienen su origen en un país concreto, y su competitividad para concurrir en los mercados internacionales, donde se enfrentan a otras factorías localizadas en diferentes economías nacionales, no depende tan sólo de la eficiencia interna del astillero en relación con las demás factorías concurrentes; sino que además, dicha competitividad se encuentra inalienablemente explicada por la competitividad del país en el que explota su actividad, en la medida en que las ventajas comparativas existentes a nivel país generan un importante reflejo en las ventajas competitivas de las factorías navales que en dicha economía operan.

El país puede convertirse en una importante fuente de ventajas competitivas por las diferencias existentes en las variables de coste y diferenciación con respecto a otras naciones. Esta obtención de ventajas competitivas procedentes de la localización se erige como un factor explicativo de la importante concentración geográfica que presenta el sector naval a escala mundial, ya no tan solo a nivel país, sino que dentro de éstos, se puede incluso detectar una importante concentración a nivel región o continente.

### **1.2.1 CONTEXTUALIZACIÓN.**

El transporte de Mercancías en el mundo, se ha convertido en el dinamo del comercio internacional encontrándose presente a lo largo de la cadena logística de transporte de los productos que se comercializan entre naciones en sus diferentes formas y medios, este medio de transporte se ha mantenido en constante evolución, adaptándose a los cambios que el comercio mundial impone.

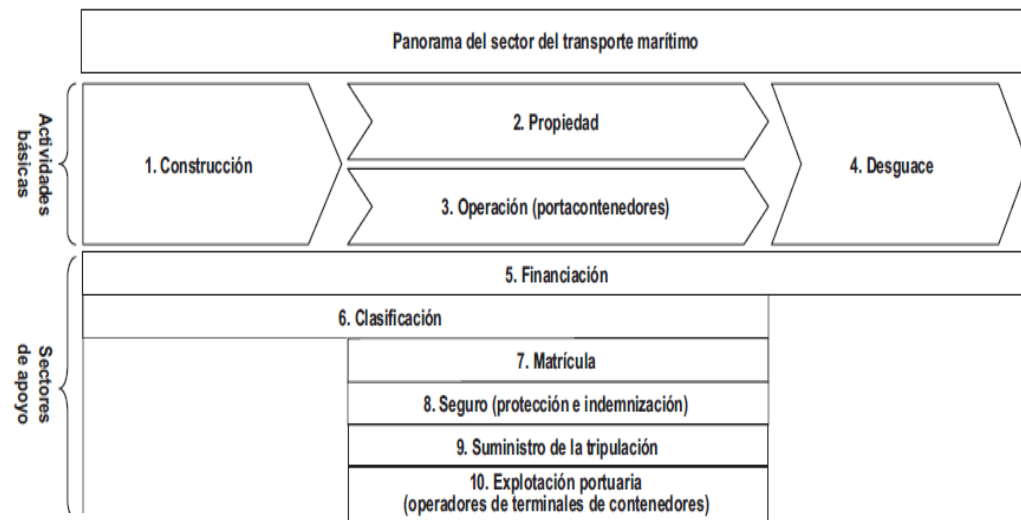
El Transporte Marítimo ha sufrido un gran impacto a consecuencia del surgimiento de nuevos países en el concierto económico internacional (como los del sudeste asiático hace ya más de dos décadas o como China en los últimos años), apostando con ventajas competitivas basadas fundamentalmente en el bajo coste, ha promovido que gran parte de los sectores tradicionales de los países

avanzados en su momento motores de la industrialización, como fue la industria naval, hayan perdido importancia en esos países, dejando paso a otros nuevos sectores de tecnología avanzada (telecomunicaciones, electrónica, biotecnología, entre otros.

Las economías de escala aplicadas en toda la cadena de valor de los productos, desde la producción, proceso, transporte, distribución y consumo, afectan directamente a la oferta de embarcaciones para el comercio mundial. Por tal razón, las dimensiones de los buques son aún cada vez de mayor tamaño, y únicamente están restringidos por las limitaciones de estrechos o canales por donde obligatoriamente deben transitar (Canal de Panamá, Canal de Suez).

Este aumento de dimensiones en los buques y las economías de escala son las principales razones por las cuales se ha invertido ingentes cantidades de dinero en la ampliación del Canal de Panamá. Este efecto tiene impacto directo en el diseño de la infraestructura portuaria, de tal forma que se draga a mayor profundidad los puertos, se amplían los muelles y se cambian las grúas por otras de mayor alcance, ese mismo impacto de las economías a escala en los puertos también afecta a la industria de construcción naval y sus Astilleros, pues tienen que construir diques de mayor capacidad en eslora y manga, nuevos diseños de buques con nuevas especificaciones, lo que involucra nuevos pedidos u órdenes de construcción de buques, lo que colapsa la capacidad de los astilleros existentes y que al final representa un alto costo y un aumento en el precio en venta de las unidades construidas, las tareas de desguace de los buques también ocupa la capacidad de los astilleros.

**Gráfico 1:** Ciclo de la Vida de un Buque



Fuente: Secretaría de la UNCTAD

**Fuente:** Secretaría de la UNCTAD

Las actuales dimensiones del Canal de Panamá no permiten el ingreso de buques de 10 mil o 12mil Teu's o PostPanamax, por lo que el costo del flete marítimo es mucho más alto para los países que dependemos de que nuestros productos transiten por este canal marítimo, esto obviamente afecta de forma negativa a nuestras exportaciones, ya que competitivamente nuestros productos se encarecen mucho más que los productos de los otros países que no utilizan el canal para exportar sus productos, y en el caso de las importaciones como consumidores tenemos que pagar un costo mucho más alto también por los productos que compramos.

### 1.2.2 ANÁLISIS CRÍTICO.

En las últimas décadas el comercio internacional ha venido creciendo a tasas superiores que el crecimiento del producto mundial. Esto provocó un boom en la construcción naval y la irrupción de astilleros de países asiáticos que han captado el 90% de la producción mundial de embarcaciones.

En los últimos dos años (por lo menos hasta la reciente crisis financiera): el aumento en el precio de los commodities, junto al surgimiento de China como gran importador/exportador, han revertido la tendencia de la década anterior. Esto se reflejó en el aumento de los fletes internacionales, ocasionando la consiguiente escasez de oferta de embarcaciones y a la reactivación de la industria naval a nivel mundial.

Es muy preocupante esta polarización del transporte marítimo en el planeta pero aún más preocupante es la pasividad del estado o de los empresarios ecuatorianos que no hacen nada al respecto, entregando a las multinacionales nuestra gran oportunidad de desarrollarnos en la industria del transporte marítimo y portuario.

En este estudio podemos observar las potencialidades que tiene el Ecuador para desarrollar el transporte marítimo en sus puertos, implementando en ellos nuevos servicios como son la construcción, reparación y mantenimiento de embarcaciones, que sumados a los servicios convencionales que ofrecen los puertos: carga y descarga, avituallamientos, aprovisionamiento de combustibles, consolidación de carga, un Astillero para embarcaciones de grandes dimensiones, se presenta como una oportunidad de oro para el desarrollo económico y social del puerto y el país entero.

En el pasado, el comercio exterior de la mayoría de los países se transportaba en gran parte en buques de empresas nacionales, varios de éstos construidos en astilleros de su propio país, usando la bandera nacional, y empleando personal a bordo del mismo país.

### **1.2.3 PROGNOSIS.**

Si no se incrementa la industria naval en los puertos del Ecuador seguiremos dependiendo de otros países para realizar los trabajos de mantenimiento y



reparación de nuestros buques; así como también, se perderá la gran oportunidad de dar un salto cualitativo y cuantitativo en la industria metalmecánica y tecnológica que acarrean este tipo de instalaciones de alto rendimiento.

Siendo nuestro país un lugar de donde se extrae materias primas en grandes cantidades (petróleo y banano) en calidad de commodities, y que además, se encuentra en la cuenca del Pacífico, rica en recursos pesqueros y que por su cercanía con el Canal de Panamá lo coloca en una posición geográfica ideal para los buques que transitan por las costas del Continente Americano, es pertinente que se analice y se estudie el estado en que se encuentra la industria naval en el Ecuador.

#### **1.2.4 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.**

Hoy en día, el problema surge a nivel internacional, que lógicamente afecta a nuestro país, se observa una creciente concentración en el sector del transporte marítimo en pocos países en su mayoría asiáticos. La mayoría del tonelaje del mundo se construye en Corea, China o en Japón, y la mitad del personal a bordo proviene de tan sólo cuatro países (China, Filipinas, Indonesia y Turquía). Las fusiones y adquisiciones por parte de líneas navieras internacionales han significado una disminución en la participación de líneas latinoamericanas.

La falta de inversión y por ende una incipiente disponibilidad en el país y la región sudamericana de sitios apropiados para la construcción y mantenimiento de embarcaciones, han llevado a la industria naval ecuatoriana a un estancamiento, relegada a trabajos menores sin trascendencia, lo que nos ha impedido vislumbrar la enorme oportunidad en esta industria, pues la cercanía del Ecuador a las rutas más importantes de tráfico marítimo internacional (China – Panamá; Panamá – Mediterráneo; Rusia – Panamá; Cono Sur – América del Norte) lo posicionan como la gran alternativa para el desarrollo de esta industria, sin mencionar su incidencia en los altos costos que representa llevar a estas embarcaciones fuera del

país para realizar estas actividades que exige el mercado y la industria marítima del mundo.

La presente investigación busca determinar si en efecto la poca inversión en la industria naval del Ecuador ha incidido en el estancamiento de sus actividades en la construcción, mantenimiento y reparación de embarcaciones.

**Variable Dependiente:** Transporte Marítimo

**Variable Independiente:** Los Servicios de Construcción, Mantenimiento y Reparación de Buques (Astillero)

### **1.2.5 CUESTIONAMIENTO.**

¿Cuáles han sido y son las deficiencias por las cuales los servicios de construcción, reparación y mantenimiento de buques no se han desarrollado adecuadamente en los puertos del Ecuador?

¿Por qué los actuales Astilleros del Ecuador no se han desarrollado tecnológicamente de acuerdo a la demanda y el potencial de la Región?

¿La creación e implantación de un Astillero Naval para grandes y pequeñas embarcaciones afectaría a la industria del transporte marítimo del Ecuador?

¿Cuáles son las potencialidades y las ventajas que tendría el Ecuador al implantar un Astillero Naval en uno de sus Puertos?

### **1.2.6 DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA.**

**Campo:** Comercio Internacional

**Área:** Transporte

**Aspecto:** Transporte Marítimo

**TEMA:**

***“LOS SERVICIOS DE CONSTRUCCION, REPARACION Y MANTENIMIENTO DE BUQUES (ASTILLERO NAVAL) Y SU INCIDENCIA EN EL DESARROLLO DEL TRANSPORTE MARITIMO EN EL ECUADOR”***

**Problema:** La falta de inversión pública y privada en el Ecuador es la causa por la cual no se han desarrollado los Astilleros Navales en el Ecuador.

**Delimitación Espacial:** Astilleros Navales en los Puertos Marítimos del Ecuador: Puerto Bolívar, Puerto de Guayaquil, Puerto de Manta y Puerto de Esmeraldas.

### **1.3 OBJETIVOS:**

#### **1.3.1 OBJETIVO GENERAL.**

Analizar los factores que intervienen en los servicios de construcción, reparación y mantenimiento de buques (Astillero) y su incidencia en el desarrollo del transporte marítimo en el Ecuador.

#### **1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.**

1. Diagnosticar las principales deficiencias que han impedido el desarrollo de los servicios de construcción, reparación y mantenimiento de buques en el Ecuador.
2. Identificar la o las principales causas por las cuales el transporte marítimo del Ecuador y la industria de los astilleros, se encuentran en un estancamiento tecnológico.
3. Identificar los elementos que se afectan ante la construcción y operación de un moderno Astillero Naval en el Ecuador.
4. Definir el nivel de afectación que tendría el sector del transporte marítimo del Ecuador con la construcción de un moderno Astillero Naval,
5. Identificar las principales potencialidades que tiene el Ecuador para implementar y desarrollar un astillero Naval en sus Puertos.
6. Presentar una propuesta según los resultados que se obtengan en la investigación.

### **1.4 JUSTIFICACIÓN.**

Se realiza este estudio con la finalidad de analizar la incidencia o el impacto resultante de los servicios de construcción, reparación y mantenimiento de buques

en la industria del transporte marítimo del Ecuador. Es de vital importancia conocer como inciden estos factores en el desarrollo del transporte marítimo ecuatoriano y en el sector de la construcción naval, pues este es un elemento determinante para las políticas de comercio exterior de cualquier nación que pretenda oportunidades en nuevos mercados o quiera desarrollar su industria y economía, impulsando su comercio exterior en base a productos y servicios de alto valor agregado, como aquellos que se derivan de los servicios de la construcción, reparación y mantenimiento de buques.

El Ecuador al ubicarse geográficamente en una posición privilegiada, en una región que se caracteriza por el movimiento de exportaciones especialmente en commodities, a una corta distancia de uno de los nodos logísticos más importantes del mundo como es el Canal de Panamá (zona del Pacífico Sur, área de gran tráfico marítimo, en muchos casos este tráfico es obligatorio) se convierte en el lugar idóneo en las Américas para implementar y desarrollar la construcción naval o astillero naval; estas son razones más que suficientes para realizar este estudio. El principal beneficiario es el país entero; el alto índice de transferencia tecnológica que involucra este tipo de proyecto en la industria del transporte marítimo y todos sus servicios logísticos, el comercio exterior, el pequeño y mediano comerciante y toda la fuerza técnica productiva del país, en fin, toda la sociedad ecuatoriana.

Con este estudio se pretende resolver ciertas incoherencias o distorsiones de conceptos dentro del negocio marítimo del país, pero sobre todo trata de sortear ciertos paradigmas que han obstaculizado el desarrollo de la industria naval del Ecuador.

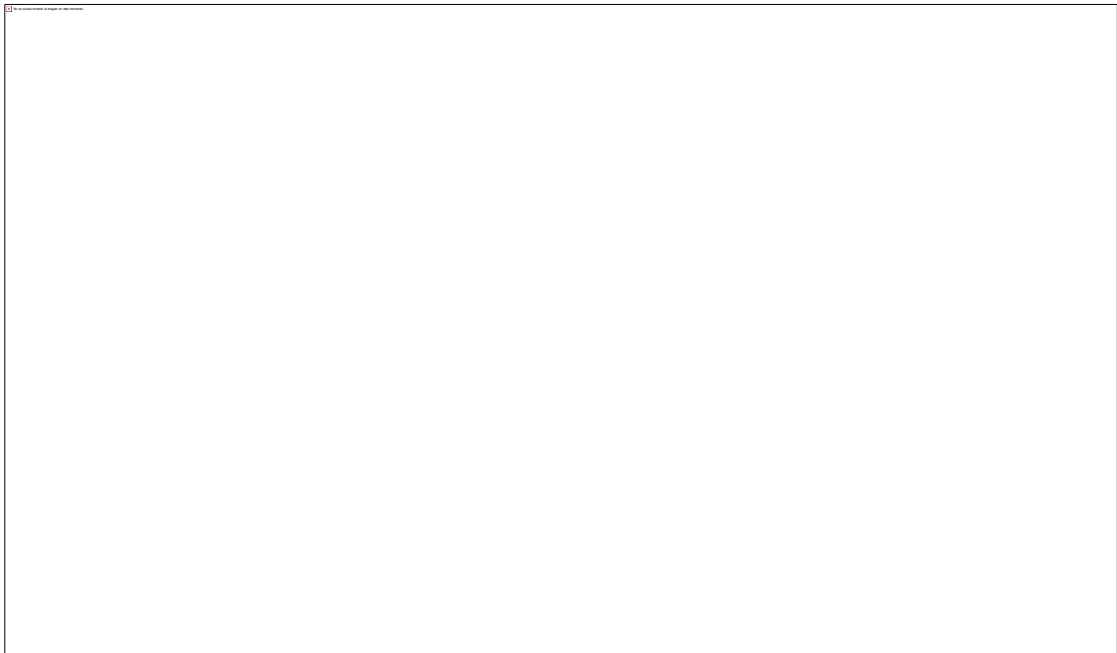
## CAPITULO II

### 2.1 ANTECEDENTES.

#### 2.1.1 HISTORIA.

La vida del hombre está ligada desde sus orígenes con los ríos, el mar y los océanos, lo que motivó a establecer concentraciones enteras de personas, poblaciones y naciones a orillas de estas fuentes de agua y vida. En este convivir diario el hombre se fue aventurando hacia la conquista de las aguas y en un paso trascendental de entrada en la historia, el hombre inventó la vela para hacerse a la mar, y así, a finales del Neolítico, encontró la forma de superar la impresionante barrera que el mar había supuesto hasta entonces.

**Gráfico2:** Mapamundi del siglo I a.C



**Fuente:** Obra de Jean ROUGA (1966)

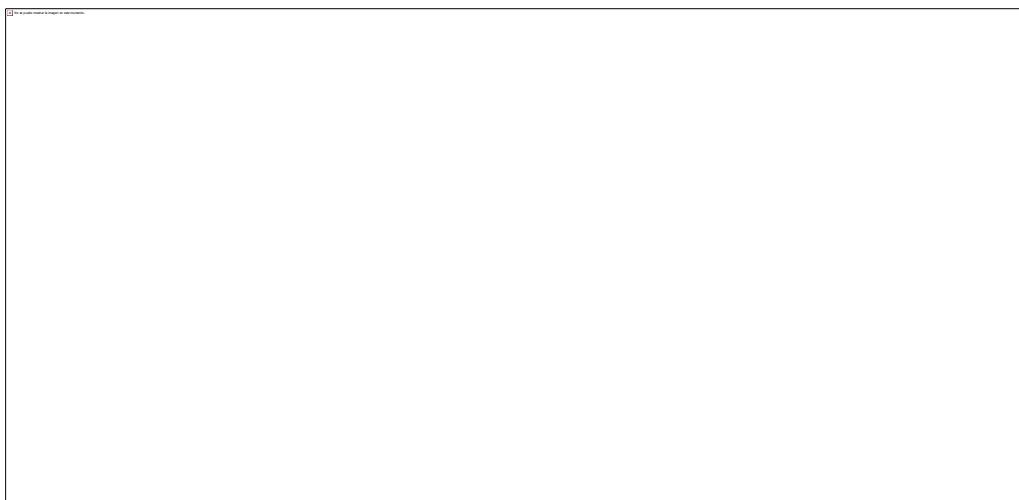
El Mediterráneo, como mar en torno al cual se desarrollaron las civilizaciones más antiguas, sería testigo de los primeros ensayos de navegación de cabotaje, y con el inicio de las travesías, la necesidad de descubrir nuevos horizontes y otras gentes, con las que intercambiar no sólo productos sino ideas.

Además de la finalidad comercial que nunca desaparecería, con el tiempo la adopción de técnicas de navegación más avanzadas -la conjunción de velamen, quilla y timón- la experiencia de la exploración y el conocimiento de otras tierras, darían lugar en el I milenio a.C. a migraciones masivas y traslados definitivos de población, quizás obligados por las circunstancias internas de su asentamiento originario y atraídos por los nuevos descubrimientos.

Las migraciones condujeron a fenicios de distintas ciudades-estado, a abandonar la costa del Mediterráneo Oriental para asentarse y fundar distintos enclaves costeros en occidente, Cartago y Lixus en el Norte de África, Gadir en la península Ibérica, Tharros en Cerdeña.

Básicamente se puede afirmar que la tradición de construcción naval es heredera de las culturas mediterráneas, tales como la fenicia, griega o cartaginesa. En muchos casos, los diseños de sus buques consistió en la mejora de las naves de las mencionadas culturas, añadiéndose los avances tecnológicos que se iban descubriendo.

**Gráfico 3:** Embarcaciones Romanas



**Fuente:** J.H. Thiel, Studies in Ancient History

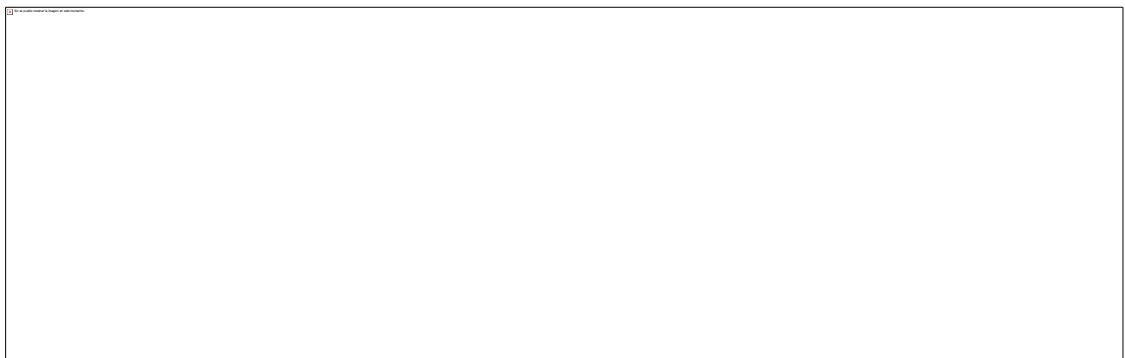
El Ecuador pre-hispánico, fue relatado por muchos historiadores, como un pueblo próspero de una gran experticia en navegación y construcción de embarcaciones

(balsas); en Crónicas Españolas de Pedro Cieza de León (CIEZA de León Pedro 1986), hablan de pueblos organizados y densamente poblados con más de tres mil casas y cientos de embarcaciones; estas embarcaciones estaban construidas de unos maderos largos y muy livianos, que se encontraban atados sobre otros dos troncos.

Por la proa los troncos eran iguales, el madero central era más largo que los otros, los que disminuían en tamaño conforme se iban apartando del central “como lo hacen los dedos de una mano extendida”. Las balsas más comunes estaban amarradas por cinco troncos entre sí; también narran de balsas más grandes hechas de siete y nueve troncos, en estas balsas el madero central era más largo, allí se sentaba un marinero con un remo.

Habían balsas que podían llevar cincuenta personas y diez caballos abordo, eran movidas a vela y guiadas mediante guares (tablas de orzar).

**Gráfico 4:** Embarcaciones construidas en el Ecuador en la era Prehispánica



**Fuente:** Jorge G. Marcos, Los Pueblos Navegantes del Ecuador Prehispánico

La llegada de los españoles cambió mucho las culturas americanas y por supuesto, el sistema de navegación por flotación, pues traían naves que desplazaban el agua. Los conquistadores buscaron de inmediato puertos en el Pacífico y sitios apropiados para la construcción de naves. Intentaron hacerlo en Panamá, Nicaragua y Guatemala, hasta que encontraron el más ideal en el Golfo de Guayaquil por el amplio río y por la abundancia de bosques que llegaban hasta la orilla y estaban llenos de espléndidas maderas.

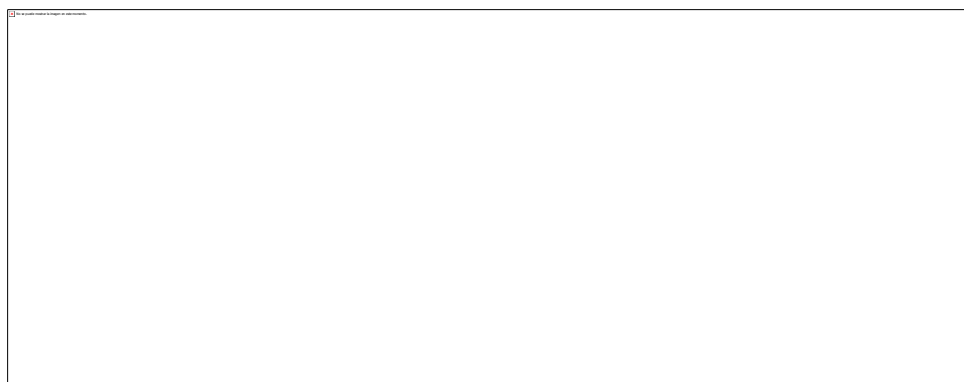
La primera noticia de la construcción de un barco en la Isla Puná es de 1557; es decir, apenas 20 años después de fundada la ciudad de Guayaquil. Tres años más tarde se construían febrilmente naves para abastecer al creciente tráfico de colonizadores que llegan al Perú atraídos por la noticia del oro de Atahualpa.

Es imposible conocer cuántos buques fueron construidos en Guayaquil, pero se puede calcular en varios cientos y quizás algunos miles, por la cantidad de buques que surcaban el Pacífico, casi todos construidos en Guayaquil y por los más de cien kilómetros cuadrados de bosques que fueron talados en los tres siglos de intensas construcciones.

La decadencia de los astilleros coincidió con la del comercio de España a finales del siglo XVIII. Los informes de la Expedición Malaspina que llegó en 1790 confirman tal hecho.

En 1840, Vicente Rocafuerte logró establecer una empresa comercial y se empezó la construcción de un buque a vapor. Se solicitó la máquina a Estados Unidos mientras se trazaban los gálibos del buque; la quilla tenía 90 pies de largo.

**Gráfico 5:** Buque “Guayas”



**Fuente:** Luis Pacheco Manya, Historia Marítima Naval del Ecuador

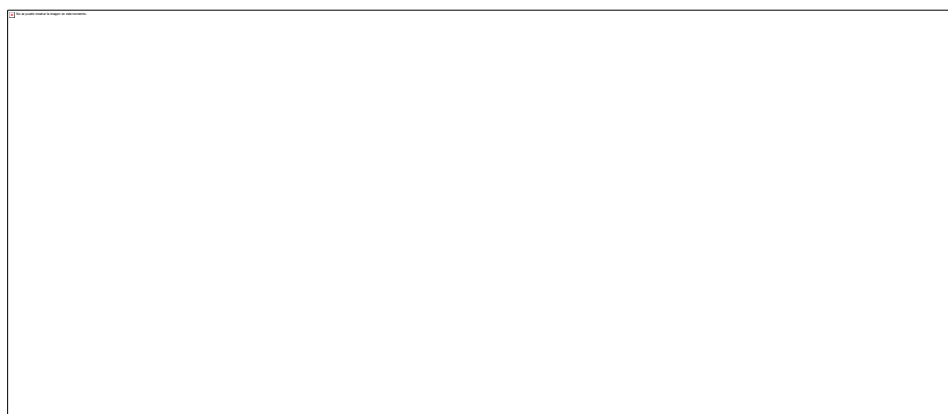


Rocafuerte y Olmedo, en persona, dirigieron la obra, estructurando el barco para que sirviera tanto en guerra como en paz. 07-AGO-1841, fue botado al agua en el Astillero "Castillo de las Cruces" el primer vapor construido en América del Sur que tuvo el nombre de “San Vicente”, en honor a Vicente Rocafuerte, su mentalizador, luego tomó el nombre de “Guayas” al ser adquirido por el Gobierno<sup>1</sup>.

### **2.1.2 LOS SERVICIOS DE CONSTRUCCION, REPARACION Y MANTENIMIENTO DE BUQUES – ASTILLERO NAVAL.**

Un Astillero Naval o Centro de construcción, reparación y mantenimiento de buques, es un conjunto de instalaciones que se construyen con el propósito de dejar en seco un buque para permitir realizarle todos los trabajos requeridos bajo la línea de flotación, consiste fundamentalmente en un espacio con una entrada para el mar o río, donde se coloca una compuerta flotante que hace las veces de tapón del dique, está dotado también de superestructura como grúas de gran capacidad y diversos aparejos que sirven para levantar o ensamblar piezas sobredimensionadas a lo largo y ancho del dique. Adicional, están los edificios, patios y bodegas para talleres y almacenamiento de materiales y piezas, como también edificios para diseño y administración del Astillero.

**Gráfico 6:** Astillero Dubái



**Fuente:** Astilleros del mundo, Dubai Drydocks

---

<sup>1</sup> Historia Marítima Naval del Ecuador – Luis PACHECO Manya 2009

Los Astilleros Navales se han constituido en industrias estratégicas para un País, tanto para uso militar como para uso comercial dentro del país; y, en el desarrollo del comercio exterior es el elemento importante que ha permitido la construcción de grandes barcos (Fragatas, Portaaviones, Submarinos, Tanqueros, Pesqueros, Cargueros, Remolcadores, etc.). Por lo anteriormente dicho, los astilleros son un rubro de la economía tan importante como lo es la industria de la construcción, ya que requiere de gran cantidad de mano de obra y muchos otros elementos de la industria en general para poder desarrollar sus actividades.

La implementación de un dique seco implica la incorporación de una gran cantidad de profesionales y técnicos, especialistas en diferentes ramas tales como: Economistas, Contadores, Ingenieros Navales, Ingenieros Mecánicos, Eléctricos, Electrónicos, Carpinteros, Decoradores, etc., puesto que un buque representa una industria integral en la que intervienen infinidad de actores en diferentes áreas.

Hablar y enumerar los diques secos existentes en el mundo, llevaría a la creación de un gran texto; sin embargo, podríamos hacer una ligera remembranza de donde provinieron inicialmente, cómo se implementaron en las diferentes partes del mundo y un comentario sobre los principales diques secos ubicados en las costas Orientales del Pacífico en América del Sur.

A medida que los países se van desarrollando, la mano de obra se va encareciendo y como resultado de ello, los astilleros cuyo componente principal es la mano de obra, van evolucionando, cambiando de lugar. De Japón siguieron a Corea, nación donde hoy en día la base de su desarrollo es la Hyundai, y qué es la Hyundai, nada menos que el astillero que cuenta con los diques más grandes del mundo, donde se emplea más de 50 mil personas diariamente.

Corea se está desarrollando, de allí se estima que el futuro cercano de los grandes astilleros en el mundo será China, donde la mano de obra es sumamente barata y donde en pocos años se construirán los grandes barcos.

En América del Sur, principalmente en los países ubicados en las costas del Pacífico, se comenzaron a construir los diques secos en el siglo XIX. Así tenemos en Chile el Astillero ASMAR, donde se inauguró su primer dique seco el 20 de febrero de 1896 como un gran acontecimiento para el gobierno de aquel entonces, de ahí este astillero ha ido evolucionando y actualmente consta con dos diques secos cuya infraestructura física y tecnológica es la mejor en las costas Orientales del Pacífico en América del sur.

En Callao - Perú, el Astillero SIMA, cuenta con un dique seco de mucha importancia. En Centro América, Panamá, está el astillero BRSAWELL, el mismo que cuenta con tres diques secos y cuya inversión es norteamericana.

Normalmente, el valor de la producción anual de un astillero supera su propio valor como empresa en pleno funcionamiento, y un buque construido en parte no se reconoce como un activo de capital. Con grandes volúmenes de equipos adquiridos, el valor añadido de las propias actividades del astillero equivale a la parte más pequeña del importe total del contrato, mientras que debe asumir plena responsabilidad por todo el proyecto. La mayoría de los armadores exigen garantías bancarias para cualquier pago inicial efectuado durante la construcción del buque, con lo que se incrementa aún más la cantidad necesaria para la financiación total del proyecto.

Diferentes bancos comerciales están reduciendo su interés en la construcción naval y, por tanto, su compromiso con una industria es vital pero volátil. Un menor interés conducirá a una menor experiencia, lo que a su vez acelera este proceso.

Todos estos factores conducen a crecientes dificultades para llegar a un acuerdo sobre la financiamiento del buque, tanto durante la construcción (financiamiento previa a la entrega) como después de la entrega del buque a su propietario (financiamiento posterior a la entrega). Aunque los problemas puedan variar en

función del tipo de buque, constituyen una importante barrera a la competitividad de los constructores navales de la UE.

Hay tres cuestiones que son de esencial importancia para las necesidades de financiamiento de los astilleros: las garantías que cubran el desfase entre el calendario del financiamiento posterior a la entrega y los préstamos estándar respaldados con hipotecas de bancos comerciales; las garantías para el financiamiento previa a la entrega del proyecto, que cubran el capital circulante y las garantías de reintegro emitidas por los bancos del constructor; y un instrumento de cobertura financiera para los riesgos monetarios.

Al abordar estos asuntos, deben aplicarse algunos principios clave: Todos los instrumentos deben ser autosuficientes y transparentes. Las primas aplicables deben reflejar el riesgo asumido. Los instrumentos deben funcionar de forma eficaz y las decisiones deberían ser claras y predecibles. Toda acción propuesta debe cumplir estrictamente las normas de la UE, y también deberían cumplirse las normativas de la OMC (Organización Mundial de Comercio) y la OCDE.

En la mayoría de los países con construcción naval, las instituciones estatales apoyan el financiamiento de buques, aunque con grandes diferencias. Mientras que la Administración Marítima de los EE.UU. garantiza préstamos posteriores a la entrega de hasta el 87,5 % del valor del contrato en un período de 25 años, y el KEXIM-Bank coreano ofrece paquetes completos de financiamiento, que cubren los préstamos y las garantías anteriores y posteriores a la entrega hasta el 90 % del precio del contrato, solamente en algunos Estados miembros de la UE funcionan fondos especializados.

### **2.1.3 PRINCIPALES SERVICIOS QUE SE BRINDA EN LOS ASTILLEROS.**

La actividad principal de un astillero es la construcción, reparación y mantenimiento de buques. Entre los más significativos encontramos los siguientes:

- a) SERVICIO M&R: CASCO.
- b) SERVICIO M&R SISTEMA DE MANIOBRAS.
- c) SERVICIO M&R INTERIORES DEL CASCO.
- d) SERVICIO M&R CAMBIO DE PLANCHAJE.
- e) SERVICIO M&R LIMPIEZA DEL CASCO.
- f) SERVICIO M&R PINTADO DE EMBARCACIONES.
- g) SERVICIO M&R PROTECCION CATODICA.
- h) SERVICIO M&R TOMA DE ESPESORES.
- i) SERVICIO M&R SISTEMA DE PROPULSIÓN.
- j) SERVICIO M&R SISTEMA DE GOBIERNO.
- k) SERVICIO M&R VÁLVULAS DE FONDO.
- l) SERVICIO M&R LIMPIEZA Y DEGASIFICACIÓN DEL TANQUE DE COMBUSTIBLE.

#### **2.1.4 ASTILLEROS NAVALES EN ECUADOR.**

Nuestro país posee una historia rica en cuanto a la construcción naval y sus astilleros, sin embargo de aquello, actualmente nuestra infraestructura en cuanto a astilleros en su gran porcentaje es de tipo artesanal, siendo tres los únicos astilleros que poseen cierta infraestructura con un nivel más arriba que el artesanal. Estos astilleros son ASTINAVE cuyo dueño es la Armada Naval Nacional, ASENABRA de propiedad de capital de origen Chileno y ASTIGUAYAS de capital también extranjero. Estos astilleros se encuentran ubicados en Guayaquil y Durán. No existen diques secos en el País.

En Guayaquil existen aproximadamente cinco varaderos tipo artesanal donde se hacen reparaciones navales menores cuya infraestructura principal es a base de madera. En Manta hay pequeños varaderos donde se construyen y reparan embarcaciones de madera y se encuentran localizados directamente sobre las playas.

La razón de la poca importancia que se le ha dado al desarrollo de esta actividad no está muy clara, pero podríamos pensar que una de las razones sería las grandes inversiones que implica instalar este tipo de empresas.

Luego, el poco conocimiento técnico actualizado que se ha poseído en esta área y por ultimo, quizás podríamos enmarcar la poca fe que se tenga o se haya tenido en las capacidades del ecuatoriano como elemento capaz de competir con la misma fuerza o mejor que los técnicos extranjeros.

#### **2.2 FUNDAMENTACIÓN FILOSÓFICA.**

La parte central del siglo XIX en Occidente es una época marcada por la Revolución Industrial, que genera, como hemos visto, toda una serie de tensiones sociales y políticas. Las filosofías tratadas sobre el positivismo, utilitarismo y marxismo, representan intentos de plantear y de resolver estas tensiones.

Nunca, desde la época de los sofistas y de Platón, la especulación filosófica había estado tan implicada en los problemas de la sociedad.

Positivismo, utilitarismo y marxismo tienen, además, otras características comunes importantes, como las que mencionamos a continuación:

La aversión a la metafísica y más concretamente, al idealismo, sobre todo al de Hegel, que había representado el sistema con más éxito, prestigio y difusión.

La convicción de que la ciencia, y sólo la ciencia, puede resolver todas las cuestiones que la humanidad se plantea; pero, más que las cuestiones teóricas, los problemas prácticos: especialmente, los sociales y políticos. En el caso del positivismo, domina claramente el cientifismo (intento de reducción de todo el conocimiento al saber científico).

En China, a partir de 1949, el marxismo se convirtió en la filosofía oficial. En Occidente, la filosofía que podríamos llamar *académica* ha hecho poco caso del materialismo dialéctico -que es más obra de Engels que de Marx- y ha prestado más atención al materialismo histórico. Se han producido diversos intentos de fusionar el materialismo histórico con otras corrientes.

### **¿Qué es el ser humano?**

En un fragmento muy conocido, Marx y Engels escribían: «La primera premisa de toda existencia y también, por tanto, de toda historia es que los hombres se encuentren para "hacer historia", en condiciones de poder vivir. Ahora bien, para vivir se necesita comer, beber, alojarse bajo un techo, vestirse y algunas cosas más. El primer hecho histórico es, por consiguiente, la producción de los medios indispensables para la satisfacción de estas necesidades; es decir, la producción de la vida material misma...»<sup>2</sup>.

---

<sup>2</sup> La ideología alemana, 1, 2

Así pues, lo que diferencia al ser humano de los otros seres vivos no es tanto el pensamiento como el trabajo, la producción de los bienes necesarios para su subsistencia (si bien esto presupone, como es obvio, la capacidad intelectual). Y tras el texto citado, añaden: "La satisfacción de esta primera necesidad, la acción de satisfacerla y la adquisición del instrumento necesario para ello, conduce a nuevas necesidades». Los humanos, a través del trabajo, producen aquello que les exige la satisfacción de sus necesidades. Pero éstas, una vez satisfechas, se reproducen y amplían, y hay que reiniciar el proceso. El encadenamiento de necesidades, trabajo y satisfacción de las necesidades significa que el ser humano, según una expresión muy gráfica de Marx y Engels, «produce la propia vida» al producir aquello que exige la propia existencia.

Paralelamente a la producción de la propia vida, el ser humano produce la vida del otro a través de la procreación, con lo que nace la primera relación social, es decir, la relación entre hombre y mujer, entre padres e hijos, la familia, en una palabra.

### **El trabajo**

¿En qué consiste el trabajo por el cual el ser humano se produce a sí mismo? Por trabajo hay que entender una actividad humana que, por medio de instrumentos, transforma la naturaleza en productos capaces de satisfacer determinadas necesidades. El trabajo implica una doble relación:

- **Una relación natural:** La interacción del hombre con la naturaleza por la que éste se auto reproduce. Esta relación se establece a través del instrumento, y es una relación eminentemente técnica; se trata de una relación primaria, que se encuentra en la base de todas las relaciones interhumanas; es decir, de la vida social.
- **Una relación social:** El trabajo es siempre una actividad colectiva, en que se instauran formas de cooperación entre diversos individuos, sea



de forma voluntaria o no, para conseguir determinados fines, es decir, los productos necesarios para la vida de los humanos.

Obviamente, tanto las relaciones materiales como las relaciones sociales han ido cambiando a lo largo de la historia y casi siempre hacia un grado de mayor complejidad. Así pues, el trabajo es la actividad específicamente humana por la que se crea riqueza en las sociedades, y es el desencadenante del proceso económico y del proceso histórico en general.

En cuanto a los instrumentos o medios de trabajo, Marx se refería con este término a todo lo que los humanos interponen entre ellos y la naturaleza con vistas a transformarla en un producto.

Los medios de trabajo tienen una gran importancia porque son uno de los factores que determinan la forma en que se lleva a cabo el proceso de trabajo y producción, y permiten distinguir las diversas etapas de la evolución histórica y social.

### **El modo de producción capitalista**

En agosto de 1867 se publicaba el primer volumen de El capital -el único que se publicará en vida de Marx, es un análisis de los mecanismos de funcionamiento de la sociedad capitalista del momento. Marx se ha dedicado a radiografiar exhaustivamente el modo de producción capitalista tomando como modelo a Inglaterra, donde éste ha alcanzado el grado más elevado de desarrollo.

El capitalismo se caracteriza porque sus fuerzas productivas son capitalistas y porque en su seno se dan unas relaciones capitalistas de producción. Esquemmatizando mucho, podemos decir que la propiedad privada de los medios de producción es el hecho más característico de las relaciones capitalistas de

producción, y las fuerzas productivas específicas del capitalismo son el obrero industrial y la máquina. Ahora bien, la organización industrial del trabajo exige grandes instalaciones y enormes inversiones; es decir, se necesitan grandes capitales.

### **Análisis de la mercancía**

«La riqueza de las sociedades donde domina el modo de producción capitalista aparece como "un colosal arsenal de mercancías" y cada mercancía como su forma elemental.»<sup>3</sup> Son las primeras palabras del libro primero de *El capital*.

Las mercancías son, pues, los productos característicos del capitalismo. Como todo producto del trabajo, tienen un valor de uso; sin embargo, esto no es específico de las mercancías, sino que su especificidad se encuentra en el hecho de tener incorporado otro tipo de valor, el valor de cambio: unas mercancías o unas cantidades de mercancías son cambiables por otras. Esto es posible porque todas llevan asociado algo que es interpretable en términos de equivalencia.

Porque tienen un valor de uso, las mercancías son compradas por los consumidores. Porque tienen un valor de cambio, la producción se especializa y se diversifica y, sobre todo, es vendida en el mercado.

Lo que tienen en común todas las mercancías y las hace equivalentes es el trabajo o; mejor dicho, la cantidad de tiempo de trabajo socialmente necesario para producirlas. Cada mercancía materializa en su seno una cantidad de tiempo de trabajo. Una de estas mercancías funciona como término de comparación de las otras: el dinero. Porque todas las mercancías son equivalentes si tienen el mismo tiempo de trabajo incorporado, son comparables con una mercancía concreta, el oro-dinero.

### **El trabajo como mercancía**

---

<sup>3</sup> libro primero de *El capital*. Carlos Marx.

Entre «el arsenal de mercancías" de la sociedad capitalista, se encuentra también el trabajo; mejor dicho, la fuerza de los trabajadores; es decir, la energía física gastada por el obrero en la producción, pero también su habilidad, sus conocimientos y su inventiva. La fuerza de trabajo, como mercancía que es, se compra y se vende en el mercado de trabajo, tiene un valor de uso y un valor de cambio.

Por su valor de uso, la fuerza de trabajo es comprada por el empresario -capitalista- para consumirse en el proceso de producción; porque tiene un valor de cambio, la fuerza de trabajo es vendida por su propietario -el obrero libre-, que la permuta por otras mercancías.

Hay que observar esta mercancía especial que es la fuerza de trabajo, ya que en su especificidad se encuentra el núcleo y el secreto del modo de producción capitalista.

La mercancía fuerza de trabajo vale, como todas las demás, según la cantidad de trabajo socialmente necesaria para producirla. El obrero, en la jornada laboral, gasta -vende- una cantidad de energía o fuerza de trabajo y recibe un salario. El capitalista ha comprado esta energía y la consume, pero es un consumo especial porque incorpora aquella energía en las otras mercancías.

### **2.3 CATEGORÍAS FUNDAMENTALES.**

Variable Independiente: Los servicios de construcción, reparación y mantenimiento de buques (Astillero Naval), es explicada a través de las siguientes relaciones categoriales:

- Competitividad de los Astilleros Navales
- Internacionalización de los Astilleros Navales
- Financiamiento de los Astilleros Navales
- Multipropósito de los Astilleros Navales

Para poder entender mejor la variable dependiente que es: Transporte Marítimo del Ecuador, ubicaremos la misma en una categoría en búsqueda del modelo optimo que permita desarrollar eficientemente la industria del transporte marítimo ante otros modelos de transporte como es el caso del terrestre, aéreo, ferroviario y por ductos.

Según Herrera, (2002), las categorías fundamentales son el desarrollo, condición dialéctica, de los conceptos fundamentales, que permiten la comprensión de las variables del problema.

### **2.3.1 VARIABLE INDEPENDIENTE.**

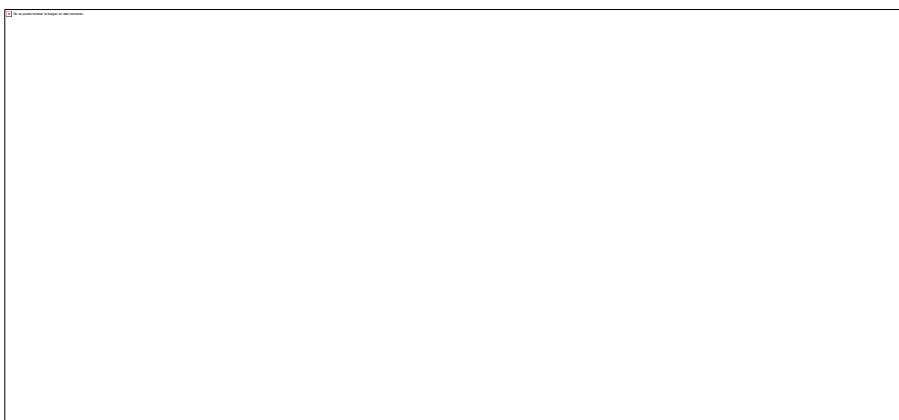
La construcción naval se puede definir como un tipo de arquitectura en la que se proyecta y se construye la estructura de un buque. A su vez, el buque, que es el producto final de la cadena de valor industrial, se puede definir como un flotador que cuenta con la maquinaria necesaria para su propulsión y servicios, así como espacios para la carga, la tripulación y el pasaje.

El sector de la construcción naval, más concretamente denominado *sector de las industrias navales* o en algunos casos, de forma simplificada, el *sector naval* comprende en su acepción más amplia, todas aquellas industrias dedicadas a la construcción, transformación, reparación, mantenimiento y desguace de todo tipo de buques, embarcaciones y artefactos flotantes, así como la fabricación de motores, turbinas, equipos, maquinaria y accesorios específicos para buques y embarcaciones.

Este análisis encuadra al sector de construcción naval dentro de las industrias manufactureras, en la rama metalmecánica y, por lo tanto, presenta las características propias tanto de una industria pesada como de la rama de las grandes construcciones.

Dentro de sus particularidades presenta ser un sector intensivo en capital, estar sujeto a movimientos cíclicos en el medio plazo y la necesidad de canales de marketing industrial y alta posesión de sistemas de producción. Por estos motivos, la industria de construcción naval moderna se puede considerar como híbrida, ya que combina características de los procesos de ingeniería de proyectos con los sistemas de fabricación en serie.

**Gráfico 7:** Nueva Tendencia de la Gestión de la Construcción naval



**Fuente:** Luis Pacheco Manya, Historia Marítima Naval del Ecuador

En definitiva, podemos afirmar que el sector de la construcción naval cuenta con una serie de rasgos básicos que lo singularizan y que le atribuyen, por ende, un carácter especial. Estas señas de identidad están relacionadas con su carácter de industria de síntesis y polar, cuyo producto final –el buque– presenta un alto grado de unicidad, que cuenta con una elevada vida útil (20 ó 25 años), que tiene un precio muy elevado y que requiere de un largo lapso de tiempo para su construcción. Además, esta industria se encuentra fuertemente sujeta a las oscilaciones cíclicas de la economía, presenta una sobrecapacidad productiva permanente, opera en un mercado global y ha evolucionado al amparo de los subsidios.

#### **2.3.1.1 COMPETITIVIDAD DE LOS ASTILLEROS NAVALES.**

Una de las consecuencias inmediatas que se derivan de la sobrecapacidad productiva permanente del sector recae en el estancamiento de los precios, lo que se ve agravado por

los factores competitivos (desleales) en los que se sustentan las empresas orientales, que les permiten ofrecer precios más bajos que los astilleros del resto del mundo.

De hecho, los precios en dólares de los buques no sólo se mantienen a un nivel insatisfactorio, sino que en muchos tipos se han registrado, a finales de la década de los años noventa, los niveles del año 1992. Este deterioro de los precios ha sido mucho más acelerado en el año 1998, como consecuencia de la crisis asiática, pudiéndose observar cómo las mayores diferencias se pone de manifiesto en los buques típicamente contruidos en el Extremo Oriente y, en particular, en Corea.

Si a ello le sumamos la creciente estandarización del producto, fruto de la difusión de nuevas técnicas de producción que permiten construir buques de prestaciones similares en los diferentes astilleros, entonces podemos entender que la competencia se centre cada vez más en el precio como variable principal en la asignación de proyectos.

A esto tenemos que añadirle un conjunto de tendencias que están teniendo lugar a nivel mundial, con palmarias repercusiones sobre el tráfico marítimo convencional y, finalmente, sobre la contracción de la demanda de buques. Nos estamos refiriendo a la amenaza de productos sustitutivos procedente de la proliferación de gaseoductos, a la menor dependencia energética de los países desarrollados, a la aparición de productos sustitutivos de las materias primas tradicionales y a la reducción de los costes del transporte aéreo<sup>4</sup>.

Este nutrido grupo de circunstancias, junto con el alto componente cíclico de la demanda, los elevados costes fijos y la alta especialización de los activos productivos que se manejan, la existencia de múltiples astilleros, con objetivos y estrategias muy diversas, o la presencia de barreras de salida derivadas de decisiones políticas (mantenimiento de industrias estratégicas o del empleo), hacen de la construcción naval un sector con un alto grado de rivalidad entre los

---

<sup>4</sup> Loredó Fernández, 1995, p. 1169

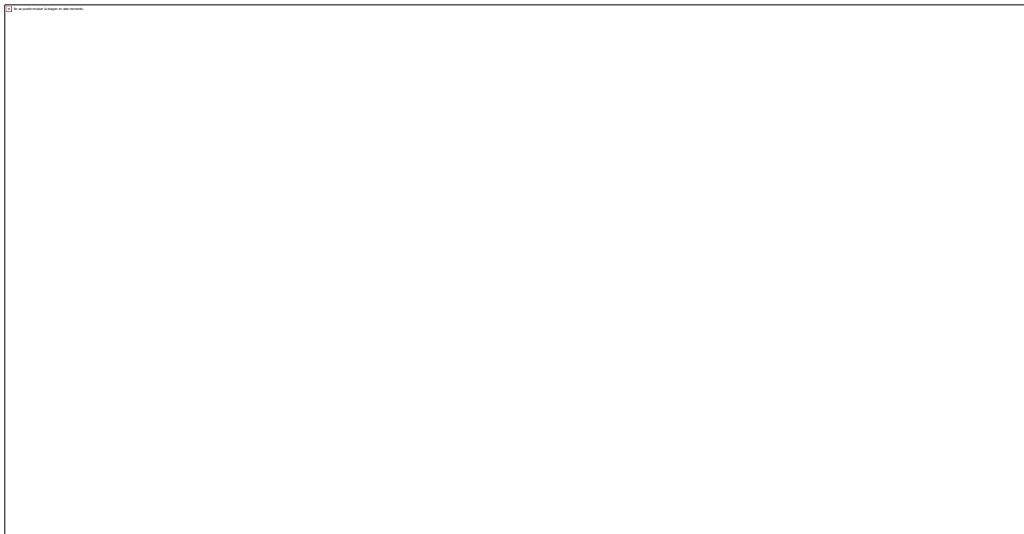
competidores, que se ha traducido en una fortísima guerra de precios. Por tal motivo, las empresas realizan esfuerzos de I+D que les permitan disponer de procesos productivos que operen con costes más bajos.

Dado que el sector se encuentra en la etapa de madurez, la posición negociadora de los productores de buques respecto de los compradores, puede calificarse como débil, de modo que los armadores tienen una mayor capacidad para presionar en cuanto a sus exigencias, que se sustentan en la línea de conseguir precios más bajos, condiciones de financiación más favorables, mejoras en la calidad y en la tecnología incorporada, reducción de los plazos de entrega, mayor rapidez en las operaciones de carga y descarga, incremento de la vida útil del buque, mayor velocidad o mejores prestaciones en el campo del diseño. A estas exigencias se unen las provenientes de la legislación, que cada vez son más estrictas en términos de seguridad y de medio ambiente.

Todas estas exigencias, calidad, plazo de entrega y precio, han tomado cuerpo, se han convertido en puntos clave para el sostenimiento de la mejora competitiva de un astillero moderno, y en ellas podemos reconocer el germen de la revolución tecnológica en los sistemas de fabricación, en los organizativos y en los de gestión que ha asolado a las empresas de construcción naval durante el último cuarto de siglo.

Además de tales innovaciones, hoy en día los astilleros cuentan con opciones estratégicas que admiten la combinación de flexibilidad y de eficiencia productivas antes inimaginables. La primera con el propósito de atender a la diversificación de productos actualmente requerida, y la segunda, mediante la reducción de costes de fabricación y de aprovisionamiento.

**Tabla 1:** Técnicas y Estrategias para la Competitividad de los Astilleros

A large, empty rectangular box with a thin black border, intended for the content of Table 1.

**Fuente:** Luis Pacheco Manya, Historia Marítima Naval del Ecuador

Más concretamente, las opciones estratégicas a las cuales nos estamos refiriendo son fruto de los cambios acontecidos en los sistemas de construcción y en el diseño de la producción que, a su vez, se vieron favorecidas por los avances experimentados en las técnicas constructivas, fundamentalmente en el terreno de la soldadura, así como en el de la mecanización, automatización y la actual robotización de los procesos. Estos cambios han discurrido paralelamente a las modificaciones ocurridas, tanto en la disposición de la planta de los astilleros como en su gestión.

En consecuencia, los astilleros españoles han accedido a nichos de mercados más sofisticados, sustituyendo el diseño convencional y lo que simplemente era mano de obra por diseño informatizado, con participación en desarrollo de diseños avanzados y mano de obra de alta calidad, bien organizada y con mandos intermedios y superiores conocedores de los equipos y de los productos de última generación.



### **2.3.1.2 INTERNACIONALIZACIÓN DE LOS ASTILLEROS NAVALES**

Los avances tecnológicos en el terreno del diseño de productos y de sus correspondientes procesos productivos, propiciaron la desagregación de las pertinentes cadenas de valor; facilitando, de este modo, que la fabricación de un artículo pudiera ser fraccionada en componentes. Ello ha permitido concebir la mayor parte de los productos como el resultado de un mosaico heterogéneo de componentes, factibles de ser fabricados en lugares geográficamente diferentes y distantes.

De esta nueva forma de concebir y diseñar los productos devinieron, al menos, los importantes efectos, de una parte de las grandes corporaciones modificaron radicalmente su modelo de crecimiento interno, centrándose en la ejecución interna de un número reducido de actividades de la correspondiente cadena de valor que consideraban clave, aquellos en los que residen sus ventajas distintivas, propiciando, de este modo, la emersión y extensión de una vasta y especializada industria auxiliar encargada de la ejecución de las actividades externalizadas.

De otra parte, se favoreció la explotación, a escala mundial, de las distintas ventajas comparativas que cada localización particular ofrecía—ya sea en el terreno de los costes o de la diferenciación—, las denominadas economías de localización, al objeto de transformar dichas economías en ventajas competitivas de las correspondientes empresas<sup>5</sup>.

Esta conversión de los mercados de productos y factores de concepción local o nacional en mercados de ámbito mundial ha sido factible gracias, de un lado, al impacto ejercido por las nuevas tecnologías sobre la concepción y desarrollo de los procesos productivos, propiciando que la fabricación de un artículo pudiera ser fraccionada en componentes, sobre los sistemas de información, haciendo posible que se pudiesen ejecutar y coordinar, en tiempo real, actividades con un elevado grado de dispersión territorial, y sobre los sistemas y medios de transporte, que

---

<sup>5</sup> Gupta y Govindarajan, 2001

resultan ser más rápidos, fiables y económicamente asequibles y de otro lado, a la superación de las dificultades políticas, conseguida a raíz de la gradual e inexorable liberalización del comercio mundial, propiciada por diversos organismos multilaterales a lo largo de las últimas cinco décadas.

En esta tesitura, las empresas comenzaron a visualizar el mundo no solo como un escenario que puede posibilitar el incremento de sus ventas, sino también como un conjunto de mercados heterogéneos de factores productivos, abriéndose para ellas todo un abanico de posibilidades estructurales y de potenciales posicionamientos competitivos. De este modo, las empresas tienen la posibilidad de posicionarse en el mercado con una gran estructura fuertemente integrada, o como alternativa extrema, mediante la gestión de una compleja red de suministradores, eficaz y eficientemente coordinados, encargados de aportar prácticamente la totalidad de los recursos y capacidades necesarios, dando lugar a lo que comúnmente se conoce con el nombre de *empresa hueca*<sup>6</sup>.

### **2.3.1.3 FINANCIAMIENTO DE LOS ASTILLEROS NAVALES (TAX LEASE).**

El financiamiento en la industria de Naval, juega un papel preponderante y se define con rasgos no convencionales en comparación al financiamiento de un proyecto industrial; las sumas son elevadas, los seguros muy rigurosos y la incertidumbre de su operación se embarca en un vaivén en la economía global.

El mercado financiero en la industria naval, ha elaborado sofisticados mecanismos para financiar sus proyectos, uno de los más importantes y que merece un especial análisis es el Taxlease. El taxlease es una operación triangular que consigue reducir ampliamente los impuestos a pagar por las empresas que conforman este tipo de operaciones de arrendamiento financiero; básicamente,

---

<sup>6</sup> Davidow y Malone, 1992

operaciones que se apoyan en los leasings de naves y buques con determinadas particularidades. El taxlease es como ya hemos mencionado una operación triangular que se formaliza como vía de financiación para la adquisición de naves en empresas armadoras fundamentalmente. Para que se pueda llevar a cabo un taxlease, se opta por la financiación mediante leasing del proceso de construcción del buque pero interviniendo varias fórmulas jurídicas.

Para que la operación de taxlease tenga lugar se necesitan las siguientes empresas:

- Armador, que encarga la construcción de una nave a un astillero
- Una entidad financiera que preste los servicios de leasing, que comprará el buque en construcción al armador.
- Una agrupación de interés económico (AIE)

Estas entidades equivalen a una comunidad de bienes o sociedad civil constituida entre sociedades mercantiles, que comprarán el buque a la sociedad de leasing, mediante la financiación de este instrumento financiero. El requisito que se exige a estas empresas que forman la AIE es que tengan bases imponibles positivas de cuantía elevada, para que realmente puedan ahorrar impuestos. Ojo, las AIE no tienen personalidad jurídica propia.

La AIE alquilará con una opción a compra la nave al armador, con pagos pactados por anticipado hasta la puesta en circulación del propio buque.

El círculo se cierra con la venta final de la nave al armador por parte de la agrupación de interés económico. La duración máxima de la operación suele fijarse en cuatro años.

Hasta aquí, no vemos claramente la ventaja, hasta que nos percatamos que en la legislación de algunos países, especialmente europeos, está vigente en materia del impuesto de sociedades y de contratos de arrendamiento financiero que permiten la amortización acelerada de estos contratos como instrumento fiscal. A efectos

prácticos, esta amortización acelerada en el caso de la AIE va a generar una serie de bases imponibles negativas cuantiosas, dado que se permite deducir el doble o incluso el triple de las cantidades anuales pagadas por concepto del leasing.

La agrupación de interés económico, repartirá anualmente las bases imponibles negativas generadas entre sus miembros, de manera porcentual a la participación que cada empresa tenga en dicha entidad.

¿Dónde se encuentra la ventaja entonces? Sencillo, dado que las empresas que han formado la AIE integrarán estas bases imponibles negativas en su impuesto de sociedades y restarán sobre la hipotética base imponible positiva que se originará si su actividad es una actividad que genere un beneficio fiscal cuantioso.

#### **2.3.1.4 MULTIPROPÓSITO DE LOS ASTILLEROS NAVALES.**

La potencialidad que se abren al desarrollar un Astillero Naval son incalculables especialmente cuando nos proyectamos a la nueva industria del futuro en donde los conceptos básicos y esenciales de tiempo y espacio se interrelacionan armónicamente de tal forma que se gana tiempo usando y ocupando todo el espacio (capacidad instalada) y utilizar el tiempo al máximo (tecnología, nuevas técnicas de productividad) para ganar más espacio y seguir creciendo y desarrollándose, de tal forma que en la actualidad los astilleros navales apuntan a nuevas industrias, entre ellas, y una de las más importantes, son las energías marinas, representan a un nicho de mercado del futuro de la ingeniería naval, si tenemos en cuenta que la Asociación Europea de Energía Eólica (EWEA) estima que el volumen de inversión en eólica marina rondará los 19.000 millones de Euros de media anual durante la presente década y hasta el año 2020 y si consideramos, también, que la propia Comisión Europea ha previsto un escenario energético que supone el crecimiento exponencial de la energía eólica marina hasta el año 2050.

La estrategia energética de la Comisión Europea muestra como las energías marinas se constituirán en uno de los pilares que soporten el consumo eléctrico y, por tanto, la elevada calidad de vida de los ciudadanos europeos en las próximas décadas. Por dicho motivo, en relación con los astilleros españoles y con la energía eólica marina, deseo proporcionar datos importantes y realizar algunas reflexiones.

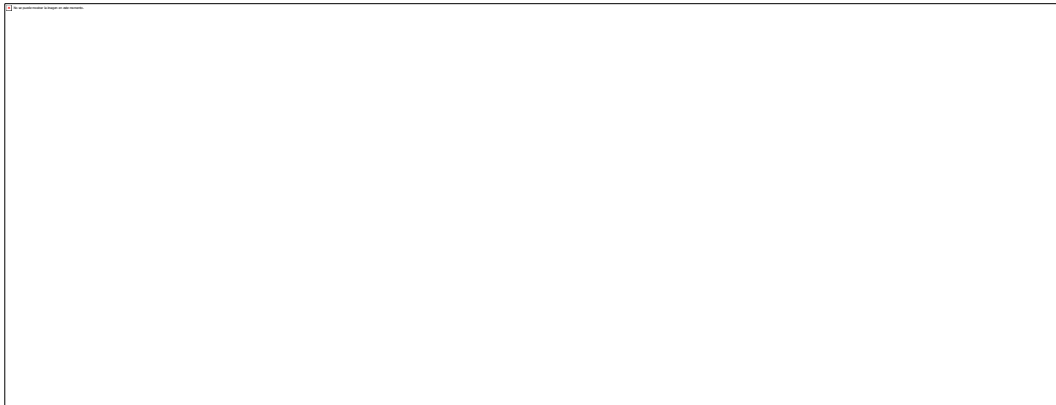
Dado el potencial económico de las energías marinas y dado el interés empresarial de nuestra industria de construcción naval por captar pedidos en ese nicho de mercado, este sector podría proporcionar carga de trabajo y crecimiento económico durante las próximas décadas, tanto para los astilleros como para la industria auxiliar asociada, impulsando el desarrollo vinculado al mar durante las próximas décadas, con una base sólida en los planes institucionales de la Comisión Europea.

Debido a las previsiones al alza en el precio de los hidrocarburos en las próximas décadas y debido a que una gran parte de las reservas se encuentran en países con regímenes políticos inestables y poco predecibles (bien dictaduras bien democracias precarias), las energías marinas se están constituyendo como una alternativa viable para proporcionar la energía que requiere el progreso y la calidad de vida en Europa, permitiendo disminuir el actual riesgo geopolítico por la dependencia energética del exterior y permitiendo el uso de fuentes de energía renovables con mínimo impacto ecológico sobre el medio ambiente.

Por ello, resulta muy interesante analizar los datos que revelan el enorme potencial de crecimiento económico y de suministro energético “seguro” que representan las energías marinas, en general, y la energía eólica marina, en particular. Con dicho objetivo, a continuación, analizo los datos que proporciona la Asociación Europea de Energía Eólica (EWEA), dado que nos permiten conocer las previsiones de capacidad instalada, la producción de

electricidad eólica y su porcentaje sobre la demanda del consumo eléctrico total de la Unión Europea

**Tabla 2:** Proyecciones en Europa de Energías Marinas



**Fuente:** Luis Pacheco Manya, Historia Marítima Naval del Ecuador

Con los anteriores datos, podemos comprobar que EWEA prevé que un 17'4% de la energía eólica sea de origen marino en el año 2020. Los 40 GW eléctricos instalados para el año 2020, que ya están incluidos dentro de los planes energéticos de la Comisión Europea, supondrán una media de inversión anual de más de 19.000 millones de Euros anuales.

Si se alcanza la cifra de 40 GWe instalados en el año 2020, según mis propias estimaciones, la inversión total en la presente década rebasaría los 160.000 millones de Euros tan sólo para la instalación de unos 13.300 aerogeneradores de 3 MWe de potencia eléctrica (ó bien de unos 6.650 generadores de 6 MWe), obtenidos aplicando un coste de instalación de sólo 4 millones de Euros por MWe de origen marino.

Obviamente, las subvenciones y ayudas estatales suponen una rebaja sustancial en los costes unitarios de cada instalación y, por ello, por ejemplo, Alemania mantiene una legislación de energías renovables que prima fuertemente las instalaciones de energía eólica offshore, cuando se realizan a más de 12 millas de

la costa y cuando se posicionan en emplazamientos con más de 40 metros de profundidad.

Adicionalmente, se requerirá la construcción de buques especializados (con un coste estimado actualmente en algo menos de 200 millones de Euros por barco para gestionar un campo de 400 MWe), cuando los promotores quieran reducir los costes de instalación y los costes de mantenimiento a medio y largo plazo.

Por tanto, pueden necesitarse cerca de 100 barcos para realizar la instalación y soporte técnico de 40.000 MWe de energía eólica marina, lo que debería suponer un volumen adicional de inversión cercano a los 20.000 millones de Euros.

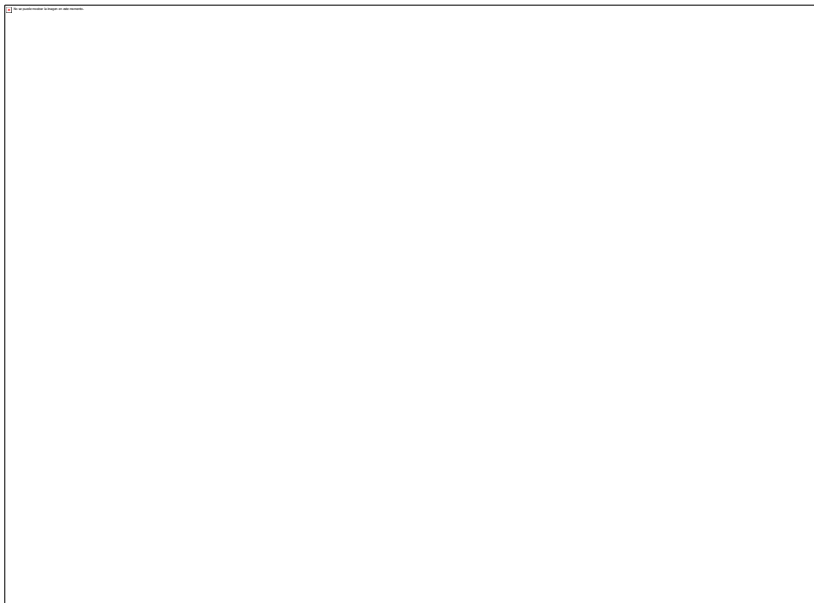
Si se impusiese una estrategia industrial por parte de las instituciones europeas, orientada geopolíticamente hacia la viabilidad empresarial en suelo Europeo frente a la competencia desleal de los países asiáticos, y dotando las condiciones legales para la sostenibilidad del tejido industrial a largo plazo para evitar una completa dependencia tecnológica e industrial de Asia, los buques, estructuras de fijación y plataformas flotantes de energías marinas deberían ser preferentemente contruidos en astilleros europeos.

En la previsión de la tabla de datos de EWEA, aumenta exponencialmente el porcentaje de energía eólica marina instalada en Europa y se estima un 37'5% del total de aerogeneradores para el año 2030. Y resulta aún más interesante comprobar como las previsiones de EWEA (con base en los datos del modelo de equilibrio energético PRIMES de la Comisión Europea), muestran que en el año 2050 se estima que un 62'6% de la energía eólica provenga del mar para cubrir, con el total de energía eólica, hasta un 50% de la demanda de consumo eléctrico de la población de la Unión Europea.

Puede que, finalmente, los datos reales no cubran esas previsiones a largo plazo de EWEA, pero, sin embargo, podemos constatar como las instituciones europeas están impulsando la energía eólica marina y muchos países del norte de Europa ya

están construyendo decenas de parques marinos en licitaciones internacionales desde 400 MWe hasta 1200 MWe en Alemania, Inglaterra, Dinamarca, Holanda, Bélgica, Francia, junto con las correspondientes instalaciones portuarias y los barcos de nueva construcción, que se precisan para llevar a cabo un proyecto energético tan ambicioso como el señalado arriba.

#### **Gráfico 8:** Planta de Energías Marinas



**Fuente:** Luis Pacheco Manya, Historia Marítima Naval del Ecuador

Por otra parte, si bien los cálculos anteriores indican una cifra de inversión bastante más alta para alcanzar 40 GWe de energía eólica offshore en el año 2020, es importante que el lector retenga en su mente estos otros datos que proporciona el Sr. Christian Kjaer, Director Gerente de EWEA:

“La Asociación Europea de Energía Eólica espera que se invertirán 194.000 millones de Euros en Europa en instalaciones eólicas on shore (Terrestres) y offshore (Marinas) en esta década, principalmente impulsadas por el fuerte marco regulatorio de la UE hasta 2020”.

”Las inversiones anuales en energía eólica se doblarán (en esta década) desde los 13.000 millones de Euros en 2010 hasta los 27.000 millones de Euro en 2020.”



Observando los anteriores datos, muchos ciudadanos podrán deducir que las instituciones de España, tendrán que moverse muy rápido para que las empresas y trabajadores españoles aprovechen y consigan un trozo del pastel en el reparto de las inversiones, en el desarrollo del tejido industrial, en la generación de nuevos puestos de trabajo y, en definitiva, en el enorme crecimiento económico vinculado a las energías marinas.

### **2.3.2 VARIABLE DEPENDIENTE.**

#### **2.3.2.1 EL TRANSPORTE MARÍTIMO.**

Los modos son combinaciones de redes, vehículos y operaciones, e incluyen el andar, el carro, el sistema de carretera, los ferrocarriles, el transporte marítimo (barcos, canales, y puertos) y el transporte aéreo (aeroplanos, aeropuertos y control del tráfico aéreo). Técnicamente hablando, el modo de transporte está restringido a la definición dada para la tercera de las etapas del método de cuatro etapas. En general, se utilizan cinco modos de transporte:

- Acuático
- Por carretera
- Ferroviario
- Aéreo
- Por Tubería

El temprano perfeccionamiento del transporte acuático, estuvo estimulado por la tendencia de las poblaciones a concentrarse en las costas o las vías fluviales. Los antiguos romanos utilizaban embarcaciones a vela equipadas con varios bancos de remos para transportar a sus ejércitos hasta Cartago y otros frentes de operaciones.

La construcción de barcos y el aparejo y manipulación de las velas fueron mejorando con el tiempo. Estos cambios, junto con la incorporación de la brújula, hicieron posible la navegación en mar abierto sin avistar la costa.

### **Gráfico 9:** Transporte Marítimo.



**Fuente:** Luis Pacheco Manya, Historia Marítima Naval del Ecuador

Al igual que sucedía durante la edad antigua en el Mediterráneo y otras zonas del mundo, el hecho de que los asentamientos coloniales en América estuvieran establecidos, por lo general, en las costas, los ríos o los lagos, fue a causa y consecuencia de que las primeras rutas de transporte en las colonias fueran las vías fluviales naturales, y los modos más eficientes de viaje se realizaran por barco.

Los canales desempeñan un gran rol dentro del comercio en la historia como es el caso del canal Imperial, que discurre en paralelo al río Ebro, prestó un excelente servicio para el tráfico comercial y de viajeros entre los centros urbanos de Tudela y Zaragoza. En la actualidad ambos canales son utilizados para el regadío y el abastecimiento de agua de las poblaciones cercanas.

En América Latina, los ríos Amazonas y Paraná constituyen importantes vías fluviales de navegación; pero sin duda, el canal más importante es el canal de Panamá, que une el Atlántico con el Pacífico a través del istmo panameño. Tiene una longitud de 80,5 km, y 32,5 m de anchura y una profundidad que varía entre 12,8 m y 13,7 m, y alcanza una altura máxima de 26m sobre el nivel del mar. Se inauguró oficialmente el 21 de junio de 1920, con reconocimiento del derecho de libre paso a las naves de todos los países. La duración de la travesía es de unas

ocho horas. La apertura de esta importante vía fluvial, supuso una reducción considerable del tiempo de viaje en el tráfico de mercancías por vía marítima a escala mundial.

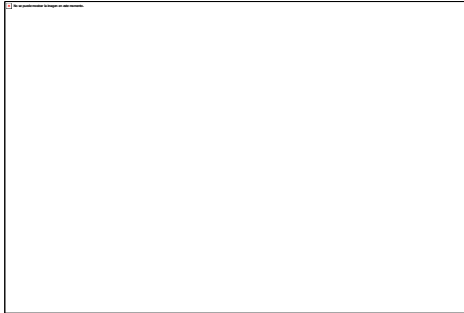
El motor diésel ha supuesto para los barcos modernos un funcionamiento más económico que ha reemplazado en gran medida a los motores de vapor. La utilización de la energía nuclear en los barcos en la actualidad está restringida a los navíos militares. Otros desarrollos en la navegación moderna son el aerodeslizador, embarcación que va sobre un colchón de aire a unos centímetros del agua o del terreno; equipada con reactores o con alas parecidas a las de un avión o montantes que, a una cierta velocidad, levantan el casco del agua para alcanzar velocidades mayores, los tipos de buques son los siguientes:

- Buque Petrolero.
- Buque Químico.
- Buque Gasero.
- Buques Frigoríficos.
- Buques Portacontenedores.
- Buques de carga general.
- Roll on- roll of.
- Especiales.
- Buques Graneleros.
- Dragas.
- Atuneros.

**2.3.2.1.1 Buques Petroleros.** Su transporte es el petróleo crudo desde las plataformas offshore o desde puertos de países productores hasta las refinerías. Son los buques de mayor tamaño. Hasta hace muy poco se llegaron a construir petroleros de más de 500 000 Toneladas de Peso Muerto (TPM). Verdaderos monstruos cúbicos de casi 400 m de largo (tres campos de fútbol juntos). Fáciles de identificar ya que son grandes cajones. Su principal característica es la

presencia a lo largo de la cubierta y en su eje central, de las tuberías de carga y descarga del crudo.

**Gráfico 10:** Buques Petroleros (*crudeoilcarriers*)



**Fuente:** Luis Pacheco Manya, Historia Marítima Naval del Ecuador

**2.3.2.1.2 Buques Quimiqueros.** Los buques Quimiqueros son similares a la familia anterior pero se dedican al transporte de productos químicos (Fenol, Amoniaco, Gasolina y demás derivados).

El tamaño es más bien pequeño (5 000 ó 10 000 TPM) aunque pueden llegar a los 50 000 TPM. En sus muchos tanques (hasta 40 ó más) pueden cargar diferentes tipos de producto y se clasifican, según el tipo de agresividad o riesgo de su carga, Son buques de un elevado coste por las exigencias constructivas como el doble casco, tanques de acero inoxidable, o sofisticados sistemas de pintura, Se identifican por su menor tamaño comparado con el petrolero.

**Gráfico 11:**Buques Quimiqueros

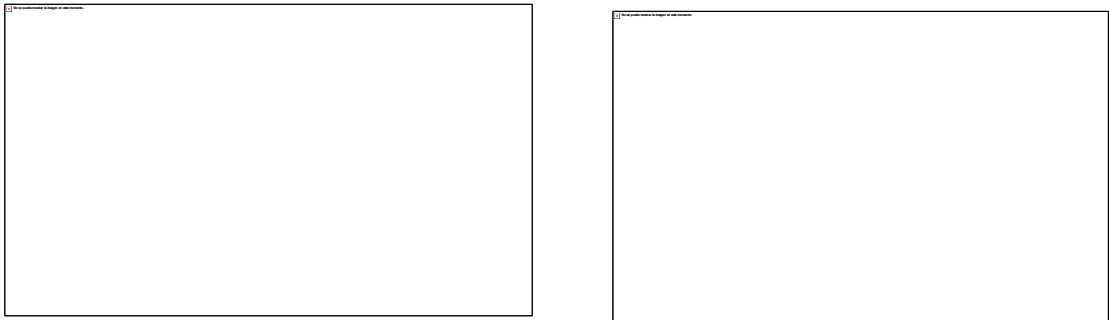


**Fuente:** Luis Pacheco Manya, Historia Marítima Naval del Ecuador

**2.3.2.1.3 Buques Gaseros.** Los Buques Gaseros Son buques de transporte de gas Natural o gas licuado y muy sofisticados interiormente, de una alta tecnología que

se traduce en un alto costo de construcción entre los LNG y los LPG la diferencia estriba en que los primeros transportan el gas en estado líquido a temperaturas de hasta  $-170^{\circ}\text{C}$  y los segundos a  $-50^{\circ}\text{C}$ . Se identifican por grandes tanques esféricos, cilíndricos.

**Gráfico 12:** Buques Gaseros

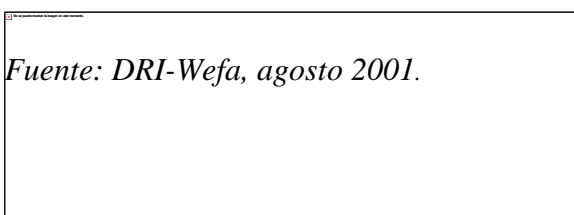


**Fuente:** Luis Pacheco Manya, Historia Marítima Naval del Ecuador

**2.3.2.1.4 Buques Frigoríficos.** Los Buques Frigoríficos comenzaron a navegar a partir de finalizada la segunda guerra mundial su tamaño está entre los 100 y 600 mil pies cúbicos, se caracterizan exteriormente por tener una cubierta con unas casetas que sobresalen de esta y varias grúas de no más de 5/10 Toneladas Métricas (TM) que se encargaran de mover la mercancía de las bodegas. Normalmente van pintados en color blanco (por la reflexión de los rayos del sol y no absorción de temperatura).

Dependiendo de la carga la temperatura oscila entre los  $12^{\circ}\text{C}$  necesarios para el transporte del plátano, hasta la fruta y pescado congelado entre  $-15^{\circ}\text{C}$  y  $-30^{\circ}$ .

**Gráfico 13:** Buques Frigoríficos



**Fuente:** Luis Pacheco Manya, Historia Marítima Naval del Ecuador

**2.3.2.1.5 Buques Portacontenedores.** Los Buques Porta Contenedores son una de las familias de buques de mayor tamaño, para manejar la descarga de este tipo de buques en los puertos se necesitan grúas especiales capaces de levantar 50 TM. a 50m. de alcance (hay muy pocas grúas de este tipo en el mundo).

Las compañías más grandes que hacen este tipo de transporte son Maersk Line (tienen los buques más grandes del mundo), Evergreen, P&O y Sea-Land. La mayoría de buques multipropósito prefiere transportar el contenedor.

**Gráfico 14:**Buque Portacontenedores



**Fuente:** Luis Pacheco Manya, Historia Marítima Naval del Ecuador

**2.3.2.1.6 Buques de Carga General.** Los de Carga General transportan mercancías diversas, carga general, a granel, contenedores e incluso pueden llevar algún pequeño tanque. Son conocidos como multipropósito, normalmente llevan grúas en el centro para su propia carga y descarga. Hay buques que deben transportar cargas especiales que por su tamaño o peso no pueden transportarse en buques de carga general; para estos casos, los buques tienen dispuestas las grúas en los laterales para dejar una cubierta abierta en su totalidad.

**Gráfico 15:** Buques de Carga General



**Fuente:** Luis Pacheco Manya, Historia Marítima Naval del Ecuador

**2.3.2.1.7 Buques Roll On-Roll Of.** Los Buques Roll On – Roll Of que en español sus siglas significan “rodar dentro – rodar fuera”, transportan únicamente mercancías con ruedas que son cargadas y descargadas mediante vehículos tractores en varias cubiertas comunicadas mediante rampas o ascensores.

Se caracterizan por tener una gran porta abatible en la popa o proa que hacen las veces de rampa, así como una superestructura muy alta y larga, su aspecto es el de un gran cajón flotante.

**Gráfico16:** Buques Roll on – Roll of

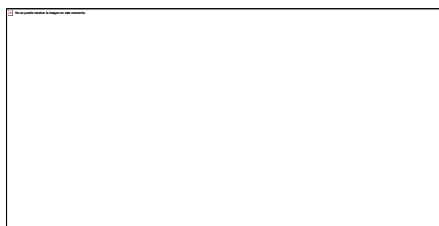


**Fuente:** Luis Pacheco Manya, Historia Marítima Naval del Ecuador

**2.3.2.1.8 Buques Graneleros.** Los Buques Graneleros son un tipo de buque que pertenece a la familia general, también conocidos por la palabra inglesa “*Bulkcarries*” se dedican al transporte de cargas secas a granel, suelen ser de gran tamaño normalmente navegan a baja velocidad.

Son fácilmente identificables por tener una única cubierta corrida con varias escotillas. La Figura 1.9 nos permite apreciar la envergadura de estos colosos del mar, los mismos que tienen un gran desarrollo y demanda a nivel mundial.

**Gráfico 17:** Buques Graneleros



**Fuente:** Luis Pacheco Manya, Historia Marítima Naval del Ecuador

**2.3.2.1.9 Buques Especiales.** Los Buques Especiales son todos los buques que no tengan una clasificación propia, son buques contruidos para un fin específico. El buque se sumerge al cargar sus tanques de lastre, dejando la superficie de la cubierta libre con agua, la carga (en el caso de la foto, una plataforma petrolífera), se posiciona encima del buque y éste, expulsando el agua de lastre sube cogiendo la carga sobre el nivel del mar. En el grafico 18 podemos apreciar una plataforma petrolera sobre un Buque especial.

**Gráfico 18:** Buques Especiales



**Fuente:** Luis Pacheco Manya, Historia Marítima Naval del Ecuador

**2.3.2.1.19 Buques Dragas.** Su labor es la de eliminar los sedimentos del fondo de los puertos ofreciendo así un mayor calado, ya que los ríos especialmente en su desembocadura se depositan las arenas recogidas y arrastradas a lo largo de su trayecto. Este tipo de buques se hace necesario especialmente en el caso de ríos navegables, por lo que se debe eliminar periódicamente estos sedimentos. En los puertos ecuatorianos necesitamos este tipo de buque por su labor especialmente en los canales de acceso.

**Gráfico 19:** Buques Dragas.



**Fuente:** Luis Pacheco Manya, Historia Marítima Naval del Ecuador



## **2.4 FUNDAMENTACIÓN LEGAL.**

### **2.4.1 CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR.**

Art. 261.- El gobierno central tendrá competencia exclusivas sobre:

9. El espectro electromagnético y el régimen general de comunicaciones y telecomunicaciones; puertos y aeropuertos.

Art. 312.-El Estado será responsable de la provisión de los servicios públicos de agua potable y de riego, saneamiento, energía eléctrica, telecomunicaciones, vialidad, infraestructuras portuarias y aeroportuarias, y los demás que determine la ley.

Art. 335.-El Estado promoverá el desarrollo de infraestructura para el acopio transformación, transporte y comercialización de productos para la satisfacción de las necesidades básicas internas, así como para asegurar la participación de la economía ecuatoriana en el contexto regional y mundial a partir de una visión estratégica.

Art. 393.- El Estado garantizará la libertad de transporte terrestre, aéreo, marítimo y fluvial dentro del territorio nacional, sin privilegios de ninguna naturaleza. La promoción del transporte público masivo y la adopción de una política de tarifas diferenciadas de transporte serán prioritarias.

El Estado regulará el transporte terrestre, aéreo y acuático y las actividades aeroportuarias y portuarias.

#### **2.4.1.1 LEYES**

##### **2.4.1.1.1 Ley de Creación de Astilleros Navales Ecuatorianos.**

Mediante Decreto Ejecutivo No. 1513, del 29 de diciembre de 1972, publicado en el R. O No. 218 del 05 de enero de 1973.

##### **2.4.1.1.2 Ley de creación de la Flota Petrolera Ecuatoriana**

Expedida mediante Decreto Ejecutivo No 2450, del 26 de abril de 1978 y publicado en el R.O. No. 579. del 04 de mayo de 1978.

#### **2.4.1.1.3 Ley de Fortalecimiento y Desarrollo del Transporte Acuático y Actividades Conexas.**

Publicada en el R.O. No. 204 del 5 de noviembre de 2003. Son objetivos de esta Ley, impulsar la modernización, reactivación y desarrollo del transporte acuático, construcción naval y actividades conexas y el fortalecimiento de las actividades que ejerzan las personas naturales y/o jurídicas dentro del marco de la presente Ley.

#### **2.4.1.1.4 Ley de Creación de la Dirección General de Intereses Marítimos.**

Expedida mediante Decreto Supremo No 1857, del 23 de septiembre de 1977 y publicada en el R.O. No 434, del 30 de septiembre de 1977. Por mandato de ésta la Dirección General de Intereses Marítimos, cuenta con personería jurídica, patrimonio propio y domicilio en la ciudad de Quito.

#### **2.4.1.1.5 Ley General de Transporte Marítimo y Fluvial.**

Dictada mediante Decreto No 98, del 21 de enero de 1972, publicada en el R.O. No 406, del 01 de febrero de 1972.

#### **2.4.1.1.6 Ley de Régimen Administrativo Portuario Nacional**

Expedida mediante Decreto Supremo No 290, del 12 de abril de 1976, y publicado en el R.O. No 64 del mismo año.

**Expedida mediante Decreto Supremo No. 289, del 12 de abril de 1976 y publicada en el R.O. No 67, del 15 de abril del mismo año.**

Está en trámite un proyecto de Ley General de Puertos bajo la responsabilidad de la Dirección Nacional de los Espacios Acuáticos, con la participación de consultores extranjeros.

#### **2.4.1.1.7 Ley de Fortalecimiento y Desarrollo del Transporte Acuático y Actividades**

#### **2.4.1.2 Conexas (LEFORTAAC)**

#### **2.4.1.3DECRETOS:**

**2.4.1.3.1** Decreto 1116.- Se crea la Empresa Pública de Astilleros ASTINAVE EP

### **2.5 HIPÓTESIS**

Los servicios de construcción, mantenimiento y reparación de buques en Puerto Bolívar, contribuirán al desarrollo del transporte marítimo del Ecuador.

## **CAPITULO III**

### **3 METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN.**

#### **3.1 MODALIDAD BÁSICA DE LA INVESTIGACIÓN.**

##### **3.1.1 INVESTIGACIÓN DE CAMPO.**

La investigación se inscribe dentro de la denominada investigación de campo, y se persigue la aplicación del método científico en el tratamiento de un sistema de variables que nos conduce a conclusiones y enriquecimiento de un campo de conocimiento como es la Escuela de Administración de Empresas.

##### **3.2 NIVEL O TIPO DE INVESTIGACIÓN**

Se adoptó el nivel exploratorio y explicativo, puesto que el mismo nos permitió detectar las causas del problema, objeto de estudio.

##### **3.2.1 LA ENTREVISTA**

La entrevista es una técnica para obtener datos que consisten en un diálogo entre dos personas: el entrevistador "investigador" y el entrevistado; se realiza con el fin de obtener información de parte de éste, que es, por lo general, una persona entendida en la materia de la investigación. La entrevista es una técnica antigua, pues ha sido utilizada desde hace mucho en psicología y, desde su notable desarrollo, en sociología y en educación. De hecho, en estas ciencias, la entrevista constituye una técnica indispensable porque permite obtener datos que de otro modo serían muy difíciles de conseguir. En nuestro caso, se eligió el método de la entrevista pues nuestro universo o población es pequeña y manejable; además, la el alto nivel de especialización que tiene el tema de este proyecto limita la ampliación de nuestro universo.

### **3.3 POBLACIÓN Y MUESTRA.**

La población de esta investigación se conforma por las personas que dirigen o administran empresas armadoras de buques, líneas navieras, agencias navieras. Una vez que hemos determinado la población de la que se desea recabar información, es necesario seleccionar una muestra representativa de la misma (o subconjunto de esa población) ya que, en principio, es poco factible que podamos acceder a todos y cada uno de los individuos integrantes de la población de nuestro interés. Se han elegido a las empresas más representativas del sector del transporte marítimo y del sector de la pesca industrial y artesanal, Nuestra muestra tiene el tamaño adecuado pues están las principales organizaciones de armadores del país y las principales Líneas Navieras Globales que se ubican en nuestro país.

**FENACOPEC:** Federación Nacional de Cooperativas Pesqueras del Ecuador.

**ASEARBAPESCA:** Asociación de Armadores de Barcos Pesqueros Camaroneros.

**ATUNEC:** Asociación de Armadores Atuneros del Ecuador.

**CEIPA:** Cámara Ecuatoriana de Industriales Pesqueros Atuneros.

#### **LÍNEAS NAVIERAS:**

- Marglobal
- Baltic Shipping
- Baltic Star
- Network Shipping
- Seatrade
- Flopec
- Maersk Line
- Msc – Mediterranen Shipping Cia.
- Hamburgsud
- CCNI
- BBC Charterin

### 3.4 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.

VARIABLE INDEPENDIENTE			
Servicios de Construcción, Mantenimiento y Reparación de Buques			
Conceptualización	Categorías	Indicadores	Ítems Básicos
Medios disponibles para la sostenibilidad y operatividad del transporte marítimo y la actividad pesquera	Diseño	Embarcaciones de contenedores, para granel, pasajeros, militares, pesqueros	
	Fabricación de unidades	Embarcaciones de contenedores, para granel, pasajeros, militares, pesqueros	
	Instalaciones de Equipos	Embarcaciones de contenedores, para granel, pasajeros, militares, pesqueros	
	Ensamblaje de unidades	Embarcaciones de contenedores, para granel, pasajeros, militares, pesqueros	
	Cambio de Planchaje	Embarcaciones de contenedores, para granel, pasajeros, militares, pesqueros	
	Limpieza (sandblasting)	Embarcaciones de contenedores, para granel, pasajeros, militares, pesqueros	
	Pintado	Embarcaciones de contenedores, para granel, pasajeros, militares, pesqueros	
	Protección Catódica	Embarcaciones de contenedores, para granel, pasajeros, militares, pesqueros	
	Toma de Espesores	Embarcaciones de contenedores, para granel, pasajeros, militares, pesqueros	
	Sistema de Propulsión	Embarcaciones de contenedores, para granel, pasajeros, militares, pesqueros	

	Sistema de Gobierno	Embarcaciones de contenedores, para granel, pasajeros, militares, pesqueros	
	Válvulas de fondo	Embarcaciones de contenedores, para granel, pasajeros, militares, pesqueros	
	Limpieza y desgasificación del tanque de combustible	Embarcaciones de contenedores, para granel, pasajeros, militares, pesqueros	

VARIABLE DEPENDIENTE			
Desarrollo del Transporte Marítimo del Ecuador			
Conceptualización	Categorías	Indicadores	Ítems Básicos
Grado de mejoramiento de la calidad y eficiencia del transporte marítimo y pesquero	Desarrollo de la Calidad	Cumplimiento de estándares de calidad Cumplimiento de estándares de seguridad industrial Cumplimiento de estándares de seguridad ambiental	
	Desarrollo de la Eficiencia	Cumplimiento de estándares de Seguridad y Salud ocupacional Mano de obra técnica calificada Tiempo de entrega de unidades Partes y piezas con especificaciones internacionales	

		Certificación de Procesos de construcción Embarcaciones de contenedores, para granel, pasajeros, militares, pesqueros	
--	--	--	--

### 3.5 MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN.

Según la tipología de la investigación y su naturaleza, existen modalidades de entrevistas según los objetivos. Considerando la continuidad y la polaridad de estructuras formales e informales podemos citar las entrevistas estructuradas, donde hay preguntas preestablecidas, limitadas a respuestas según el protocolo.

La entrevista estructurad abierta, permite al entrevistado expresarse con su propio vocabulario en forma libre. La entrevista estructurada no pre-secuencializada, altera la secuencia de las preguntas, según la dinámica que se establezca según el momento o escenario presentado. La entrevista no estructurada o informal, busca seguir en forma flexible un esquema y se hacen preguntas no prefijadas, sino que se adaptan a las necesidades de la investigación propiamente dicha.

Para este trabajo se ha decidido implementar una combinación de lo formal con lo informal implementando incluso video-comunicaciones, así como también lo estructural y no prefijado, siguiendo la naturaleza de la cordialidad y respeto para nuestros entrevistados.

### 3.6 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS.

Es importante para este proyecto obtener la máxima confianza de nuestros entrevistados impulsando ciertas discusiones y contrapuntos que nos permitan extraer varios puntos de vista sobre estos temas, a sabiendo que la discusión debe



ofrecerse en un ambiente relajado, apropiado para la reflexión y la progresión de las ideas.

Se ha considerado recursos didácticos para las entrevistas que van desde la planificación de la entrevista con su tema, guión de preguntas, objetivos, muestreo opinático, luego la segunda fase es el desarrollo de la entrevista con sus preguntas y respectivas respuestas.

La formulación de preguntas según Sprandley, 1979 y Platton, 1990, se caracterizan por ser preguntas de: experiencia y conducta, creencias, afectividad, conocimientos sensoriales, temporalidad, y las dimensiones del sujeto entrevistado: edad, educación, estudio, ocupación, entre otros.

Por lo tanto, para este caso particular se ha decidido aplicar la entrevista enfocada, que no es más que una entrevista en profundidad pero específicamente dirigida a situaciones concretas. Va dirigida a un individuo concreto, caracterizado y señalado previamente por haber tomado parte de la situación o experiencia definida.

### **3.7 RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.**

#### **3.7.1 PLAN PARA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.**

Se obtuvo la información concerniente a la investigación y visitas de campo efectuada a expertos profesionales y empresarios del sector del transporte marítimo y del sector de la pesca.

Entrevistas a los expertos profesionales del Sector Marítimo.

Entrevistas estructuradas.

Entrevistas no estructuradas.

### **3.8 PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN.**

#### **3.8.1 PLAN DE PROCESO DE LA INFORMACIÓN**

- Revisión exhaustiva de la información obtenida.
- Repetición de la información en caso de detectar fallas.
- Tabulación de toda la información de conformidad con las variables requeridas.
- Elaboración de cuadros con datos significativos.
- Representaciones gráficas de los resultados.

## **CAPITULO IV**

### **4. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.**

ENTREVISTA REALIZADA A EXPERTOS PROFESIONALES Y EMPRESARIOS DEL SECTOR DEL TRANSPORTE MARÍTIMO Y DEL SECTOR DE LA PESCA INDUSTRIAL Y ARTESANAL.

En los resultados obtenidos existen respuestas las cuales el cien por ciento la población opinaron lo mismo, por lo tanto, no fue necesaria la elaboración del gráfico para la comparación de datos.

#### **4.1 ANÁLISIS DE LA ENTREVISTA.**

Después de haber obtenido toda información concerniente a la investigación de campo efectuada a profesionales y empresarios del sector del transporte marítimo y del sector de la pesca y depurar los resultados similares, se obtuvieron los siguientes datos.

GUÍA DE ENTREVISTA DIRIGIDA A EXPERTOS PROFESIONALES Y EMPRESARIOS DEL SECTOR DEL TRANSPORTE MARÍTIMO Y DEL SECTOR DE LA PESCA INDUSTRIAL Y ARTESANAL.

#### **Objetivo de la Entrevista.**

Conocer el punto de vista que tienen los profesionales y empresarios sobre los servicios de construcción, reparación y mantenimiento de buques – Astillero – y su incidencia en el desarrollo del Transporte marítimo del Ecuador, así como recolectar información que sirva para el desarrollo de la propuesta final.

#### **4.2 TABLAS Y GRÁFICOS, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LAS RESPUESTAS.**

1. *¿Considera que la oferta de diques, varaderos o astilleros en el país o la región centro y sudamericana, es suficiente para atender la demanda actual?*

**Objetivo Pregunta No. 1:** Determinar el grado de satisfacción con la oferta o disponibilidad del servicio

**Tabla 3:** Respuesta de Representantes de la Industria Marítima a la pregunta 1

RESPUESTA	FR.	%
1. La oferta de este tipo de servicios en el Ecuador no son los adecuados ni suficientes	15	94
2. Si es suficiente, pero para los próximos años tendrá que mejorar	01	06
<b>TOTALES</b>	<b>16</b>	<b>100%</b>

**Grafico 22**



**Fuente:** Encuesta y Trabajo del Maestrante

Del 100% de personas entrevistadas un 94% considera insuficiente la oferta de estos servicios en el Ecuador, y el 6% considera que si está acorde, pero tendrá que mejorar en el futuro.

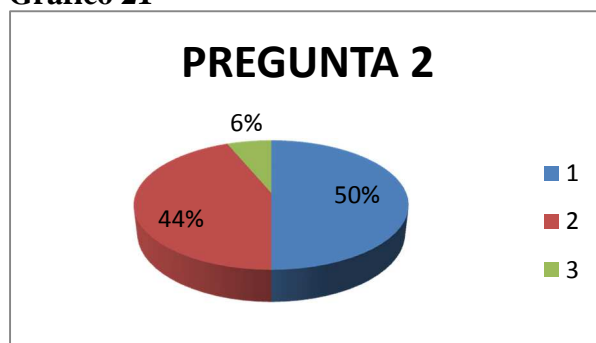
**2.** *¿Priorizando, cuáles son las tres primeras razones por la su empresa envía a dique a sus embarcaciones?*

**Objetivo Pregunta No. 2:** Determinar las razones por la que se decide enviar a dique

**Tabla 4:** Respuesta de Representantes de la Industria Marítima a la pregunta 2

RESPUESTA	FR.	%
1. La reparación de los buques es lo principal prioridad.	8	50%
2. El mantenimiento de los buques es la principal prioridad.	7	44%
3. La construcción de los buques es la principal prioridad.	1	6%
4.		
<b>TOTALES</b>	16	100%

**Grafico 21**



**Fuente:** Encuesta y Trabajo del Maestrante

Del 100% de personas entrevistadas un 50% considera la reparación de buques como la primera prioridad para la empresa, mientras un 44% piensa que es el mantenimiento la prioridad, y tan solo un 6% considera que es la construcción de buques la prioridad.

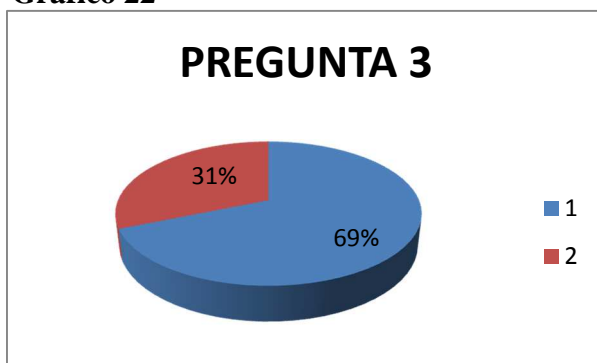
**3.** *¿Considera una ventaja para su empresa, contar con un Centro de construcción, reparación y mantenimiento -Astillero- en el país?*

**Objetivo Pregunta No. 3:** Determinar el efecto de la disposición de este servicio en el Ecuador

**Tabla 5:** Respuesta de Representantes de la Industria Marítima a la pregunta 3

RESPUESTA	FR.	%
1. Si es una ventaja especialmente en lo económico en cuanto al ahorro en gastos de movilización.	11	69%
2. Es indiferente sea esto en el Ecuador o en otro país extranjero.	5	31%
<b>TOTALES</b>	<b>16</b>	<b>100%</b>

**Grafico 22**



**Fuente:** Encuesta y Trabajo del Maestrante

Del 100% de personas entrevistadas un 69% considera una ventaja contar con este tipo de servicios en el Ecuador, mientras un 31% le es indiferente.

**4.** *¿Cree necesario la implementación de un centro de construcción, reparaciones y mantenimiento de embarcaciones en el Ecuador?*

**Objetivo Pregunta No. 4:** Determinar la necesidad de este servicio

**Tabla 6:** Respuesta de Representantes de la Industria Marítima a la pregunta 4

RESPUESTA	FR.	%
1. Es necesario la implementación de más centros especializados en este tipo de trabajos país es muy limitado en cuanto a estos servicios.	10	63%
2. No es necesario con los establecimientos que tenemos estamos conformes.	5	31%
3. Me es indiferente	1	6%
<b>TOTALES</b>	<b>16</b>	<b>100%</b>

**Grafico 23**



**Fuente:** Encuesta y Trabajo del Maestrante

Del 100% de personas entrevistadas un 63% considera que es necesario incrementar la oferta de este tipo de servicios, mientras un 31% piensa que no es necesario, pero en un futura tal vez si y a un 6% le es indiferente.

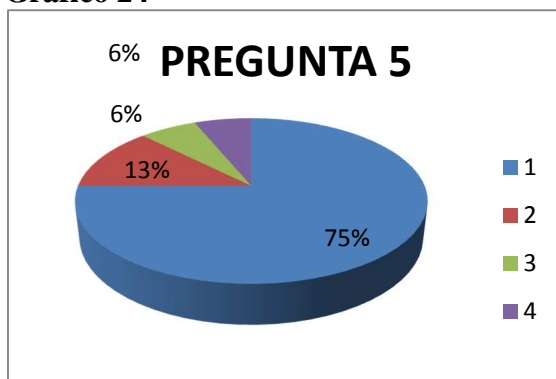
**5.** *¿Qué factores determinan la elección del lugar o establecimiento en donde se construya, repare o de mantenimiento a sus embarcaciones?*

**Objetivo Pregunta No. 5:** Determinar los factores que inciden en la necesidad de este servicio

**Tabla 7:** Respuesta de Representantes de la Industria Marítima a la pregunta 5

RESPUESTA	FR.	%
1. El tipo de reparaciones y mantenimiento que se tiene que hacer a las embarcaciones.	12	75%
2. El lugar donde le ofrezcan menor tiempo de reparaciones o trabajos de mantenimiento.	2	13%
3. El lugar en donde se van realizar los trabajos.	1	6%
4. El lugar más económico	1	6%
<b>TOTALES</b>	<b>16</b>	<b>100%</b>

**Grafico 24**



**Fuente:** Encuesta y Trabajo del Maestrante

Del 100% de personas entrevistadas un 75% escoge el lugar según el trabajo que va a realizar, mientras un 13% lo elige según el tiempo que demore realizar los trabajos, el 6% lo elige según la localización en donde se encuentra ubicado el establecimiento de reparaciones y el otro 6% elige el lugar mas económico.

**6.** *¿Cuál es el inconveniente más grave que tiene a la hora de llevar una embarcación a dique seco?*

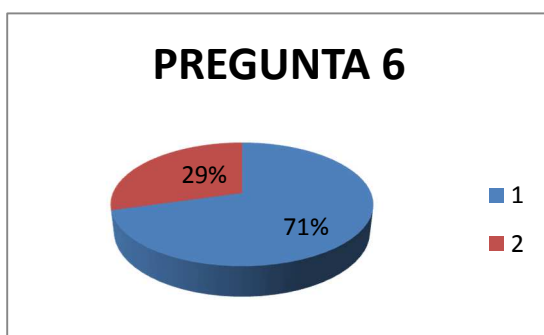
**Objetivo Pregunta No. 6:** Determinar si existen inconvenientes relevantes con respecto a este servicio.



**Tabla 8:** Respuesta de Representantes de la Industria Marítima a la pregunta 6

RESPUESTA	FR.	%
1. El tiempo disponible para realizar los trabajos, porque al final representa pérdidas económicas por que el buque deja de ganar en el tiempo que se demora realizando estos trabajos.	12	71%
2. La disponibilidad de espacios en los diques para realizar estos trabajos.	4	29%
<b>TOTALES</b>	<b>16</b>	<b>100%</b>

**Grafico 25**



**Fuente:** Encuesta y Trabajo del Maestrante

Del 100% de personas entrevistadas un 71% consideran que el tiempo que se tome el realizar los trabajos es el máximo inconveniente, mientras un 29% consideran que es la disponibilidad de espacios en los diques o varaderos para realizar los trabajos.

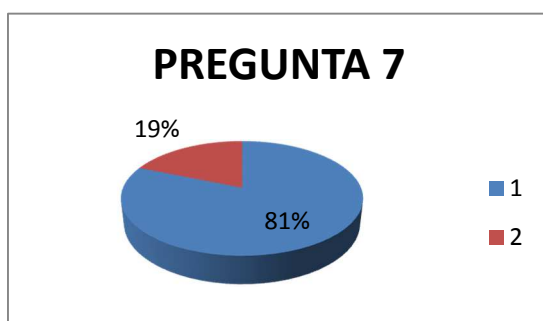
**7.** *¿Cree usted que si tuviese la oportunidad de construir sus embarcaciones en su propio país aumentaría la demanda de pedidos?*

**Objetivo Pregunta No. 7:** Determinar el impacto de la disposición de este servicio en el Ecuador

**Tabla 9:** Respuesta de Representantes de la Industria Marítima a la pregunta 7

RESPUESTA	FR.	%
1. No, porque, la demanda depende del giro del negocio, es decir si hay la necesidad de aumentar la flota se lo hace, no necesariamente por que exista un astillero en el Ecuador se construiría más buques.	13	81%
2. Si aumentaría la demanda pues los costos de construcción serían mucho más bajos, considerando el peso del costo de mano de obra, y siempre y cuando el estado de preferencias e incentivos a la construcción de buques y al transporte marítimo.	3	19%
<b>TOTALES</b>	16	100%

**Gráfico 26**



**Fuente:** Encuesta y Trabajo del Maestrante

Del 100% de personas entrevistadas un 81% considera que no aumentarían los pedidos de construcción de nuevas embarcaciones si existiese un astillero en el Ecuador, mientras un 19% consideran que si aumentarían los pedidos.

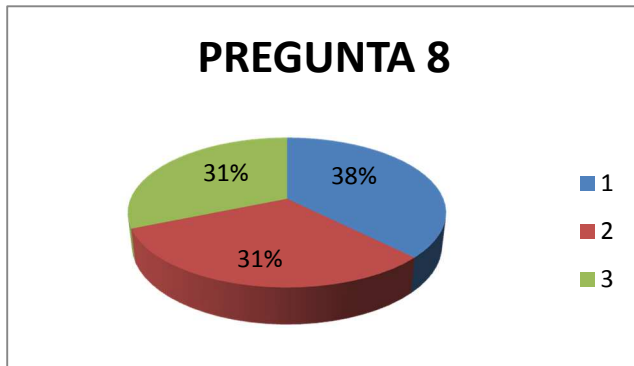
**8.** *¿Cuáles son las condiciones favorables para decidir crecer con el número de embarcaciones en su flota?*

**Objetivo Pregunta No. 8:** Determinar el estado ideal para desarrollar este servicio

**Tabla 10:** Respuesta de Representantes de la Industria Marítima a la pregunta 8

RESPUESTA	FR.	%
1. Que exista una política abierta de estímulo para la pesca industrial y artesanal y el Transporte Marítimo (Cabotaje Nacional y Regional).	6	38%
2. Que aumente el comercio exterior global, esto resultara en aumento de espacios en los buques que a su vez representa aumento en la demanda de buques nuevos.	5	31%
3. Que existan preferencias arancelarias, créditos y demás estímulos para la fabricación de nuevas embarcaciones de bandera nacional	5	31%
<b>TOTALES</b>	<b>16</b>	<b>100%</b>

**Grafico 27**



**Fuente:** Encuesta y Trabajo del Maestrante

Del 100% de personas entrevistadas un 38% considera que las políticas que se adopten por el estado a favor del sector del Transporte Marítimo y sector pesquero es lo ideal, mientras un 31% piensa que depende de las condiciones del mercado de comercio exterior y un 31% restante, piensa que lo ideal sería los incentivos y las preferencias que se le brinden al sector.

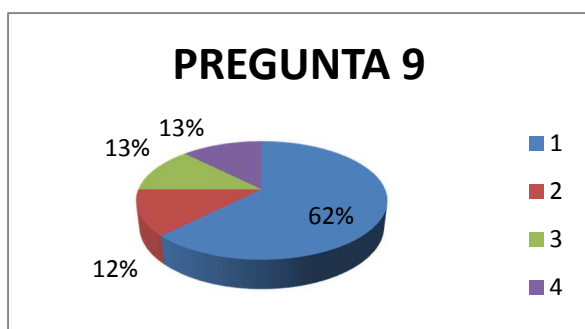
**9. ¿En cuestión de servicio, cuáles son las expectativas que espera de un establecimiento o dique seco?**

**Objetivo Pregunta No.9:** Determinar las expectativas que tienen los potenciales clientes.

**Tabla 11:** Respuesta de Representantes de la Industria Marítima a la pregunta 9

RESPUESTA	FR.	%
1. Atención rápida y oportuna al momento de realizar los trabajos.	10	62%
2. Atención personalizada por parte del establecimiento o dique, ya que cada trabajo es muy particular y especializado.	2	13%
3. Precios razonables de los trabajos que se realizan.	2	13%
4. Disponibilidad de equipos, maquinarias y repuestos.	2	12%
<b>TOTALES</b>	<b>43</b>	<b>100%</b>

**Gráfico 28**



**Fuente:** Encuesta y Trabajo del Maestrante

Del 100% de personas entrevistadas un 62% considera que es la oportunidad y agilidad del servicio, mientras un 13% piensa en la atención personalizada, otro

13% considera que es el precio y un 12% considera que es la disponibilidad de equipos y maquinarias.

10. *¿Piensa que es beneficioso para su empresa contar con centro de construcción, reparación y mantenimiento de embarcaciones en Ecuador?*

**Objetivo Pregunta No. 10:** Determinar cuál es el mayor beneficio que brinda este servicio

**Tabla 12:** Respuesta de Representantes de la Industria Marítima a la pregunta 10

RESPUESTA	FR.	%
1. Si es de beneficio para nuestra empresa contar con un centro de construcción, reparación y mantenimiento de nuestras embarcaciones en el Ecuador, ya que nuestros costos se reducirían significativamente.	15	94%
2. No, es indiferente el lugar donde se tenga que hacer estos trabajos.	1	6%
<b>TOTALES</b>	<b>16</b>	<b>100%</b>

**Grafico 29**



**Fuente:** Encuesta y Trabajo del Maestrante

Del 100% de personas entrevistadas un 94% considera que si es de beneficio para su empresa, mientras un 6% considera que le es indiferente el lugar.

**11.** *¿Cree que al contar con este tipo de servicio en el Ecuador el transporte marítimo ecuatoriano se desarrollaría?*

**Objetivo Pregunta No. 11:** Determinar el impacto de la disposición de este servicio

**Tabla 13:** Respuesta de Representantes de la Industria Marítima a la pregunta 11

RESPUESTA	FR.	%
1. Si, por supuesto, este centro será un dinamo para el desarrollo del sector del transporte marítimo, en tema de capacitación técnica, transferencia tecnológica, mano de obra calificada.	16	100%
<b>TOTALES</b>	16	100%

**Gráfico 30**



**Fuente:** Encuesta y Trabajo del Maestrante

Del 100% de personas entrevistadas que la construcción del centro de construcción, mantenimiento y reparación de buques definitivamente impulsaran el desarrollo del transporte marítimo en el Ecuador.

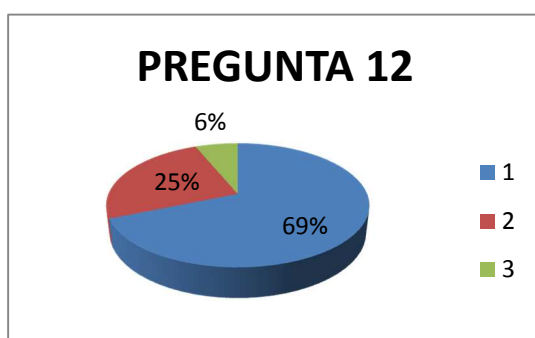
**12.** *¿Cuál sería el impacto en la economía de su empresa si contara con un centro de construcción, reparación y mantenimiento de embarcaciones?*

**Objetivo Pregunta No. 12:** Determinar el impacto de la disposición de este servicio.

**Tabla 14:** Respuesta de Representantes de la Industria Marítima a la pregunta 12

RESPUESTA	FR.	%
1. El impacto sería indudablemente positivo económicamente hablando, pues al contar con este tipo de servicios dentro de la plaza de tu trabajo indudablemente es una gran ventaja.	11	69%
2. Brindaría de cierta seguridad y tranquilidad al armador pues le sería mucho más fácil realizar estos trabajos aquí que en otro país o quizá en otro continente.	4	25%
3. No tiene un impacto relevante para nuestra empresa.	1	6%
<b>TOTALES</b>	<b>43</b>	<b>100%</b>

**Grafico 31**



**Fuente:** Encuesta y Trabajo del Maestrante

Del 100% de personas entrevistadas un 69% piensa en un impacto positivo especialmente económico, mientras un 25% considera un impacto positivo en cuanto a la facilidad de poder realizar este tipo de trabajos en el Ecuador y un 6% considera que no es relevante.

#### **4.4 OBSERVACIONES NO ESTRUCTURADAS**

Como lo enunciamos anteriormente, el transporte marítimo y su industria de la construcción naval se desarrollan bajo el contexto mundial donde el efecto de la globalización interviene casi todos sus componentes; por tal razón, es pertinente indicar como una observación no estructurada un análisis de la industria Naval europea.

#### **DEFINIR EL FUTURO DE LA INDUSTRIA EUROPEA DE LA CONSTRUCCIÓN NAVAL Y LA REPARACIÓN DE BUQUES - COMPETITIVIDAD A TRAVÉS DE LA EXCELENCIA**

Con LeaderSHIP 2015, la industria europea de la construcción naval ha iniciado un ambicioso programa a fin de garantizar su prosperidad a largo plazo en un dinámico mercado en expansión. La construcción naval europea está compuesta por un gran número de empresas y organismos —astilleros, fabricantes de equipos, servicios de ingeniería y otros proveedores de conocimientos— que llevan a cabo una amplia gama de actividades marítimas, desde la construcción de nuevos buques a la reparación y la transformación, la ingeniería mecánica y una gran variedad de servicios especializados, incluidas las tecnologías *offshore*. Muchas de estas empresas son PYME.

#### **Datos clave de la industria europea de la construcción naval:**

##### **Problemas.**

- Un volumen de negocios anual de aproximadamente 34 000 millones de euros, del cual más de la mitad corresponde a exportaciones.
- Una red industrial de más de 9 000 empresas.
- Más de 350 000 trabajadores.

##### **Recomendaciones:**

- Un motor clave de la excelencia en el sector marítimo, en el que el 10 % del volumen de negocios se destina a investigación, desarrollo e innovación a través de un alto nivel de creación de prototipos y del predominio de productos únicos.



- Posiciones predominantes en el mercado mundial de buques complejos y reparación de buques.

**Condiciones de competencia equitativas para la construcción naval Mundial**  
**Problemas.**

- La construcción naval mundial adolece de un desequilibrio persistente entre la oferta y la demanda.
- Las prácticas de fijación de precios perjudiciales incrementan la distorsión de la competencia.
- La consecuente reducción y contención de los precios conduce a pérdidas y, en última instancia, a subvenciones estatales y a proteccionismo de muchas formas.
- Las normas del comercio internacional son difíciles de aplicar a la construcción naval.

**Recomendaciones:**

- Proseguir con determinación la actual orientación de la política comercial de la UE.
- Hacer cumplir plenamente a la construcción naval las normas aplicables de la OMC.
- Desarrollar disciplinas de la OCDE que puedan hacerse cumplir mediante un nuevo acuerdo sobre construcción naval antes de 2005 y una interpretación sin ambigüedades de las normas vigentes.

**Sistemas avanzados de financiación y garantía.**

**Problemas:**

- Los proyectos de construcción naval son intensivos en capital, pero los astilleros no están adecuadamente capacitados para organizar todos los elementos necesarios de la financiación.
- Un cierto número de bancos comerciales está abandonando la financiación de buques.

- Los competidores exteriores de la UE pueden recurrir a instrumentos de financiación avanzados con apoyo estatal
- Los principios de la financiación a la exportación no son plenamente aplicables a los proyectos de construcción naval

**Recomendaciones:**

- Examinar la posibilidad de crear un fondo de garantía a escala de la UE para la financiación previa y posterior a la entrega.
- También podría estudiarse la posibilidad alternativa de armonizar las normas en los Estados miembros de la UE, de conformidad con las normas del mercado común y la OCDE, aunque es difícil conseguirlo plenamente. Cualquier instrumento de este tipo debe ser de fácil aplicación
- Deberían ofrecerse instrumentos de cobertura para los riesgos monetarios a las compañías de seguros de créditos a la exportación, cubiertos por el reaseguro adecuado.

**Promover buques más seguros y ecológicos.**

**Problemas:**

- Las bajas tarifas de flete y la reducción de los precios de los buques de nueva construcción tienen un efecto negativo en la seguridad marítima y la protección del entorno marino
- Los operadores sin escrúpulos todavía pueden participar impunemente en el mercado
- Debe reforzarse el sistema de supervisión de la calidad del diseño, la construcción y la reparación
- Todavía no se ha utilizado todo el potencial del Transporte Marítimo de Corta Distancia

**Recomendaciones:**

- Debe aplicarse estrictamente la legislación comunitaria vigente y futura y «exportarse» a nivel internacional

- Debe promoverse un sistema más transparente, uniforme, eficiente e independiente de controles técnicos de los buques.
- Debería crearse un sistema de evaluación de la calidad para los astilleros a nivel mundial, que contemplara la nueva construcción y la reparación
- Es importante mantener y reforzar las capacidades de reparación naval en Europa a fin de garantizar un elevado nivel de seguridad del transporte y de protección medioambiental
- Deberá crearse un comité de expertos para proporcionar asistencia técnica a la Comisión Europea y la AESM
- Debe explotarse el gran potencial del Transporte Marítimo de Corta Distancia mediante unas condiciones marco adecuado de tipo político y económico.

### **Construir una estructura industrial sostenible.**

#### **Problemas:**

- Si bien la construcción naval y la reparación de buques son por muchos motivos una industria estratégica para Europa, la estructura industrial no es la más adecuada para conseguir los resultados deseados
- Debe hacerse frente con una respuesta europea global a las distorsiones internacionales del comercio, las decisiones problemáticas en materia de inversiones, especialmente en Asia, y la modificación de los modelos empresariales
- La ampliación de la UE creará necesidades adicionales de consolidación industrial, pero también ofrecerá oportunidades
- Los anteriores esfuerzos de reestructuración no siempre han producido resultados sostenibles

**Recomendaciones:**

- La inacción no es una opción, como tampoco lo es el proteccionismo: la UE con 25 miembros debe seguir desarrollando su planteamiento de las políticas en este sector, de conformidad con sus principios en materia de políticas industriales
- Debería facilitarse un proceso de consolidación entre productores europeos, mediante incentivos para eliminar la capacidad de producción menos eficiente y, por tanto, con la liberación de recursos para nuevas inversiones
- Deberían analizarse las normas comunitarias vigentes sobre ayudas al cierre de empresas con el fin de facilitar un enfoque más proactivo, basado en la idea de «ayudas a la consolidación».

**4.4 ENTREVISTAS NO ESTRUCTURADAS.**

**Entrevistado:** Gerente General de Autoridad Portuaria de Puerto Bolívar; Director de área de Navieras y Operadores Portuarios de la Fundación Valencia Port de España.

**Entrevistador:** Ing. Alex Salinas Betancourt

**Fechas:** 04 de Noviembre y Diciembre 21 del 2012 respectivamente.

**Objetivo:** Conocer las ventajas y desventajas que se generan en los puertos y el transporte marítimo al implementar y desarrollar un Astillero Naval.

En la entrevista con el Gerente General de Autoridad Portuaria de Puerto Bolívar con el fin de identificar las ventajas y desventajas que se generan en los puertos y el transporte marítimo debido a la implementación de un Astillero naval, él respondió que la construcción de un astillero naval, traerá a la ciudad de Machala y a Puerto Bolívar, un gran desarrollo socioeconómico, puesto que desde la etapa de construcción se generan puestos de trabajo temporales (mano de obra calificada: ingenieros, técnicos, operadores, electricistas, etc.; y no calificada:

obreros), así mismo se experimentará un incremento en el mercado de materiales y suministros de construcción lo que conlleva a una dinamización de la economía local, alineados con el Objetivo 6 del Plan Nacional para el Buen Vivir “Garantizar el trabajo estable, justo y digno en su diversidad de formas”

Durante la etapa de operación del astillero naval, la economía local se verá beneficiada por la generación de puestos de trabajo permanentes (área administrativa: administradores, secretarías, contadores, financieros, etc.; área operativa: ingenieros mecánicos, eléctricos, electrónicos, carenadores, operadores, soldadores, electricistas, plomeros, pintores etc.)

La reunión el Director de Área de Navieras y Operadores Portuarios de la Fundación Valencia Port de España indicó que la presencia del astillero naval, contribuirá significativamente a la disminución del desempleo, y por lo tanto a la incorporación de nuevos grupos de personas, a la población económicamente activa, dinamizando la economía local, y mejorando la calidad de vida de la población.

Desde el punto de vista de la demanda, el proyecto causará un gran impacto sobre todo a los armadores de buques pesqueros y tanqueros de bandera nacional, y extranjeros que prestan sus servicios en aguas ecuatorianas, ya que contarán con los servicios de construcción, mantenimiento y reparación de las embarcaciones en aguas ecuatorianas, sin tener que trasladarse hacia astilleros extranjeros, lo que se traduce en ahorro por estos servicios, y evita además la salida de divisas ecuatorianas a destinos fuera de nuestra frontera.

#### **4.5 VERIFICACIÓN DE HIPÓTESIS**

De los resultados de esta investigación, se demuestra la confirmación y validación de la hipótesis planteada en este proyecto, en la pregunta número 11 es categórico el resultado, teniendo en cuenta el nivel de profesionales entrevistados, personas que día a día forjan el desarrollo del sector marítimo portuario y pesquero del país.

Es categórico también el resultado de la pregunta número 1 en donde se obtiene como resultado una gran inconformidad en la puesta a disposición de este tipo de servicios, no solo en el Ecuador, pues es generalizado este problema en centro y Sudamérica. Estos resultados apuntalan la hipótesis de este proyecto, y dejan entrever aristas muy significativas, como el apoyo del estado en cuanto a preferencias e incentivos para estos sectores, la calidad de los servicios en cuanto a la agilidad y oportunidad con la que se brindan y la más importante el factor económico en cuanto a la posibilidad de ahorrar significativamente muchos costos de movilización, y paralización de la operación de las embarcaciones que representa la actividad del mantenimiento y reparación de embarcaciones en el exterior.

## **CAPITULO V**

### **5. PROPUESTA**

#### **5.1 DATOS INFORMATIVOS DE LA PROPUESTA**

La propuesta es la construcción del Astillero del Ecuador en Puerto Bolívar, en la ciudad de Machala, Provincia de El Oro, la misma se fundamenta en las bases de este proyecto de tesis, en donde la investigación técnica ha permitido identificar las ventajas naturales insuperables que posee este puerto natural, ventajas como una barrera natural de protección del oleaje a lo largo del Canal de Santa Rosa, refiriéndonos a la Isla de Jambelí. Esto brinda un área segura para maniobras y la disponibilidad ininterrumpida todos los días del año, la fácil accesibilidad es otra de sus ventajas, pues la extensión de este Canal hasta el puerto es de tan sólo 4.5 millas, lo que representa 30 minutos de navegación desde la ruta internacional hasta el puerto. Además este puerto posee un estudio de factibilidad, el cual indica y sustenta esta propuesta.

##### **5.1.1 TÍTULO DE LA PROPUESTA.**

“LOS SERVICIOS DE CONSTRUCCIÓN, REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO DE BUQUES (ASTILLERO NAVAL) Y SU INCIDENCIA EN EL DESARROLLO DEL TRANSPORTE MARÍTIMO EN EL ECUADOR”

##### **5.1.2 ÁREA DE DESARROLLO DE LA PROPUESTA.**

Puerto Bolívar – El Oro - Ecuador

##### **5.1.3 SECTORES INVOLUCRADOS**

- Autoridades Nacionales
- Autoridades Seccionales
- Armadores de Buques
- Exportadores e Importadores
- Astilleros Nacionales

#### **5.1.4 TIPO DE PROPUESTA**

Técnica - Industrial

#### **5.2 ANTECEDENTES DE LA PROPUESTA**

Iniciativas para la construcción de un dique seco han existido desde 1970, año a partir del cual se han realizado varios estudios bajo el auspicio de entidades como: CENDES (Centro de Desarrollo Industrial del Ecuador), FONAPRE (Fondo Nacional de Pre-inversión), La Comandancia General de la Marina y la ESPOL.

Con estos antecedentes, la Autoridad Portuaria de Puerto Bolívar (APPB), presentó una propuesta de construcción de un dique seco en Puerto Bolívar al Gobierno Nacional, específicamente al Sr. Presidente Ec. Rafael Correa Delgado y a la Ec. Natalie Celi Suarez, Ministra Coordinadora de la Producción, recibiendo el apoyo al mismo y comprometiendo su gestión, para lo cual se hace necesario contar con los estudios de pre-factibilidad, que aporten elementos de juicio para abordar el proyecto en forma definitiva.

El 15 de marzo de 2011, Autoridad Portuaria de Puerto Bolívar en calidad de entidad ejecutora, mediante concurso de Contratación Directa de Consultoría (CDC – APPB – 002 – 2011), contrata a FRACTALES Cía. Ltda., para la realización del “Estudio de Pre-factibilidad para la Construcción de un Dique Seco en Puerto Bolívar.”

#### **5.3 OBJETIVOS DE LA PROPUESTA.**

##### **5.3.1 OBJETIVO GENERAL DE LA PROPUESTA.**

Analizar la incidencia de la construcción de un Astillero Naval para brindar los servicios de construcción, reparación y mantenimiento de buques, en el desarrollo del transporte marítimo en el Ecuador.



### **5.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LA PROPUESTA**

- Estudiar las alternativas de la ubicación de las instalaciones del Astillero Naval.
- Analizar el pre-diseño del varadero, dique seco y su equipamiento.
- Examinar el estudio de impacto ambiental del proyecto.
- Revisar los presupuestos y evaluar económicamente el proyecto

### **5.4 JUSTIFICACIÓN**

Mediante la construcción y operación del astillero Naval en el Ecuador se pretende desarrollar la industria del transporte marítimo del país, aplicando técnicas y equipos actuales que permitan optimizar los recursos de una mejor manera. Así como también se aprovecharía la transferencia tecnológica que este tipo de proyectos requiere para desarrollar otros ámbitos industriales de igual demanda como la naval, como por ejemplo, se puede aprovechar la capacidad instalada para la construcción o ensamblaje de torres o molinos eólicos, proyectos de construcción o ensamblaje siderúrgica, entre otros. En fin, estas instalaciones nos permitirían aprovechar el gran potencial de gran industria y dar un salto gigantesco a la par de los países más desarrollados tecnológicamente.

#### **5.4.1 PROBLEMA A RESOLVER.**

La incidencia de la construcción de un Astillero Naval en el desarrollo del transporte marítimo en el Ecuador.

#### **5.4.2 SECTORES BENEFICIADOS.**

- Armadores de Buques del Ecuador
- Exportadores e Importadores
- Industria electro-mecánica de generación de alto valor agregado
- Colegios y Universidades
- Bachilleres y Profesionales Técnicos
- Agroindustria

### **5.4.3 IMPACTO.**

- Bajos costos de Mantenimiento de la flota nacional de embarcaciones mercantes y de pesca.
- Mayor nivel competitivo para la exportación de productos de la pesca y commodities del Ecuador.
- Fortalecimiento de las carreras técnicas en colegios y universidades
- Transferencia tecnológica y know-how
- Apertura a nuevas industrias de energías renovables
- Demanda alta de mano de obra técnica
- Producción de empleo.

### **5.5 FUNDAMENTACIÓN DE LA PROPUESTA.**

Existen varios tipos de instalaciones que permiten acceso completo para el mantenimiento, reparación, reacondicionamiento y construcción de embarcaciones, tales como: diques flotantes, rieles marinas o sistemas de levantamiento vertical, y los tradicionales diques secos excavados en tierra, con una compuerta hacia el mar y un sistema de llenado y vaciado para generar un espacio de trabajo seco alrededor del buque.

Este estudio se centra en la construcción de un varadero con sistema de rieles marinas y un dique seco excavado, en Puerto Bolívar. En el varadero se pretende dar mantenimiento a embarcaciones de hasta 75 m de eslora, mientras que en el dique seco se dispondrá para embarcaciones de hasta 250 m de eslora.

Esta propuesta también incluye el análisis de alternativas de la ubicación del proyecto, que considera la disponibilidad de tierras junto a la infraestructura de la Autoridad Portuaria de Puerto Bolívar (APPB) y las condiciones mínimas para la construcción y operación del varadero y dique seco.

Una vez seleccionado el sitio de implantación del proyecto, se presenta un pre-diseño de la obra civil, realizado en función de las dimensiones de los buques de diseño, peso, y las condiciones geotécnicas del sitio. El pre-diseño resulta en una serie de rubros cuantificables, a partir de los cuales se estima el costo de construcción del proyecto. Con toda la información generada se presenta un cálculo financiero y evaluación económica del proyecto y se generan las conclusiones y recomendaciones pertinentes.

#### **5.5.1 CONDICIONES ÓPTIMAS PARA LA OPERACIÓN EFICIENTE DE UN VARADERO Y DIQUE SECO.**

Luego de una revisión de la literatura existente sobre el tema se han recopilado una serie de características deseables para la operación eficiente de un proyecto de este tipo, independientemente del tipo de instalación (en tierra, flotante, etc.):

1. Disponer de espacio necesario dentro y fuera del varadero para la fácil y segura movilización del personal, materiales y equipos cuando la infraestructura esté ocupada por un buque.
2. Se requieren servicios complementarios como: electricidad, agua, aire comprimido, vapor, gases para corte y soldadura, y otros servicios mecánicos.
3. Sistemas para el manejo de objetos pesados y equipos. Un sistema de grúas, es esencial para la operación del varadero y dique seco.
4. Un método eficiente debe ser previsto para mover un buque hacia dentro o fuera del dique.
5. Un sistema apropiado de bloques es necesario para soportar el peso del barco, generando la altura necesaria para acceder bajo el casco.

Si se va a construir un dique seco tradicional, además se deben considerar los siguientes factores:

1. El sitio seleccionado debe permitir que los buques considerados en el diseño puedan entrar en el dique, sin interferir con la navegación circundante.
2. Normalmente, el dique debe quedar orientado en forma perpendicular a la línea de costa. Aunque esto puede variar cuando existen corrientes paralelas a la costa o fuertes vientos.
3. Un área para el giro de los buques frente al dique, es necesaria para que éstos se alineen por sí mismos en dirección al eje del dique seco antes de entrar.
4. Se preferirá sitios protegidos por muelles, rompeolas para evitar que el fuerte oleaje, viento y corrientes puedan afectar la operación del dique.
5. Condiciones de sedimentación o erosión que pudieran afectar la operación de la compuerta del dique, deben ser consideradas ya que podrían elevar considerablemente los costos de mantenimiento.
6. Las mareas y el oleaje en el sitio tienen un impacto directo en la construcción, ya que influyen la cota superior de la compuerta.
7. Las propiedades mecánicas del suelo, en el sitio de implantación, en especial el nivel freático y la permeabilidad del suelo influenciarán en gran

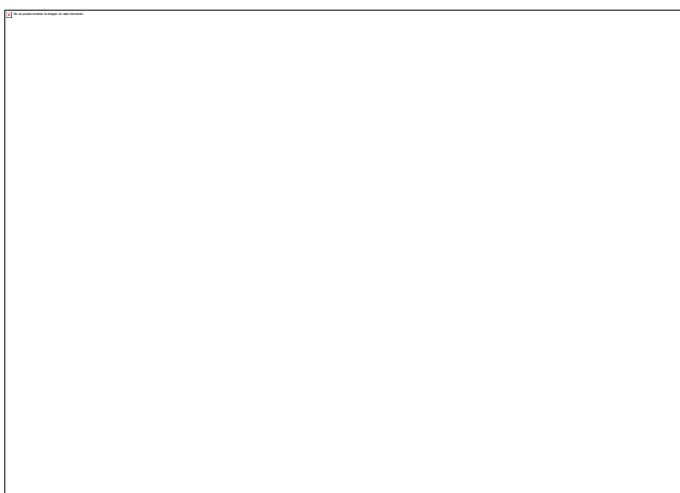
medida el tipo de estructura apropiada para el sitio y su método constructivo.

### 5.5.2 ALTERNATIVAS DE UBICACIÓN DEL ASTILLERO NAVAL

Puerto Bolívar se ubica a la entrada del Estero Santa Rosa, al Sur del Golfo de Guayaquil y al oeste de la ciudad de Machala. Además, se encuentra en medio de una zona bananera, lo que ha generado una especialización del puerto como exportador de este producto. En la actualidad, el puerto tiene infraestructura para carga a granel y se está ampliando el muelle 5 para el manejo de carga internacional en contenedores. La ubicación de Puerto Bolívar es privilegiada por estar resguardada por el Archipiélago de Jambelí, que aplaca el oleaje y los vientos de océano Pacífico, generando condiciones óptimas para el atraque de las embarcaciones.

Estas características pueden observarse en el Gráfico 37, donde se muestra el puerto y su área de expansión enmarcada en rojo, también se muestra el canal de navegación y partes del Archipiélago de Jambelí (a la izquierda) y la ciudad de Machala (derecha).

**Gráfico 37:** Ubicación del proyecto Astillero Puerto Bolívar



**Fuente:** Estudio de Pre-factibilidad del Astillero de APPB

Además se presenta ampliada la zona de expansión del puerto. Hacia el sur del puerto se encuentra el área urbana de la parroquia Puerto Bolívar y su malecón turístico, por lo que no es factible la ampliación en esa dirección. Hacia el norte, de la imagen se aprecia el área en la que se ha comenzado la ampliación del muelle 5 y donde se prevé construir a futuro el muelle 6.

Luego están los terrenos de propiedad de la Armada Nacional, los terrenos de Puerto Cobre y luego terrenos cuyo propietario se desconoce hasta llegar a la denominada “Isla del Amor”.

El sitio propuesto dista de los muelles del puerto 1.5 km, es el área disponible más cercana a las instalaciones de la APPB, considerando que los terrenos de la Armada Nacional no podrían ser utilizados para la implantación del proyecto.

Además, el sitio está junto al canal de navegación, existiendo el espacio suficiente para realizar maniobras de alineación sin interferir con la navegación en el canal.

Al igual que las demás instalaciones de la APPB, el sitio seleccionado está protegido por el Archipiélago de Jambelí, lo cual resulta en muy poco oleaje, favoreciendo las maniobras de entrada y salida del dique seco.

El sitio propuesto se localiza en una zona no-habitada, lo cual facilita la construcción de vías de acceso, y la construcción de la infraestructura básica. No existe cerca al sitio de emplazamiento industrias metal-mecánicas y otras que complementen los servicios que se prestarán en el muelle, por lo que deberá construirse el entorno para su creación y desarrollo.

Se requiere dragado frente al sitio propuesto para generar un canal de acceso y una zona de giro.

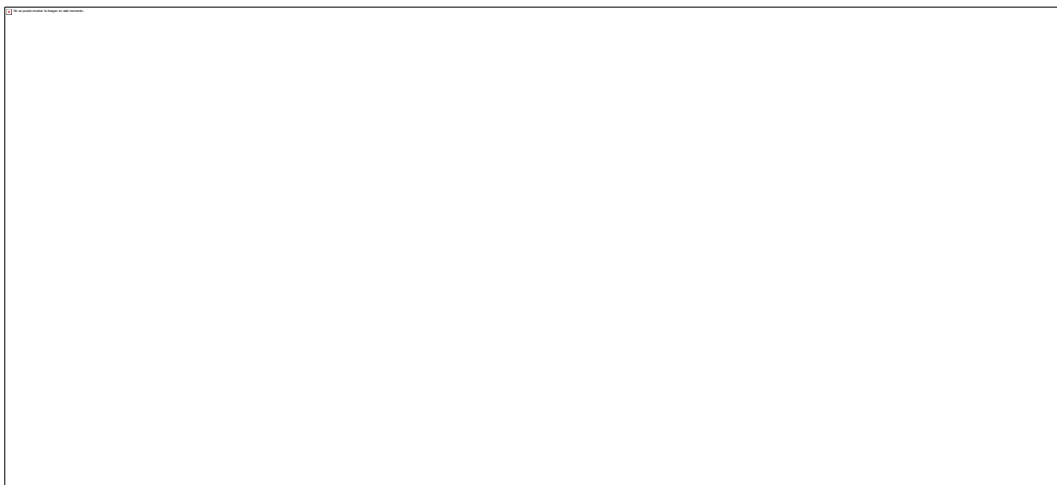
### 5.5.3 DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA.

Se proyecta un varadero que ocupa una superficie de 36000 m<sup>2</sup>, junto al dique seco hacia el norte. El varadero y dique seco comparten la infraestructura, instalaciones y equipamiento.

El varadero será construido en dos etapas; en la primera etapa se construirán las instalaciones administrativas, bodegas, talleres de: soldadura, mecánica, electricidad, motores, gasfitería, fundición, carpintería, laboratorio de control de calidad, patio de servicios y una zona de varado con capacidad de hasta 5 embarcaciones con eslora máxima de 75 m y el respectivo sistema de varada y desvarada. Los talleres serán utilizados para dar mantenimiento a los buques alojados en el varadero. En la segunda etapa se construirá una segunda zona de varado con una capacidad para 6 embarcaciones adicionales.

La disposición general del varadero se presenta en el Gráfico 32. Los componentes principales del varadero son: (a) Sistema de Varado y Desvarado, (b) Zona de Varado, (c) Zona de Maniobra. Una descripción general de cada una de estos componentes se presenta en las siguientes secciones.

**Gráfico32:** Plano distributivo de las Instalaciones del Astillero de APPB



**Fuente:** Estudio de Pre-factibilidad del Astillero de APPB

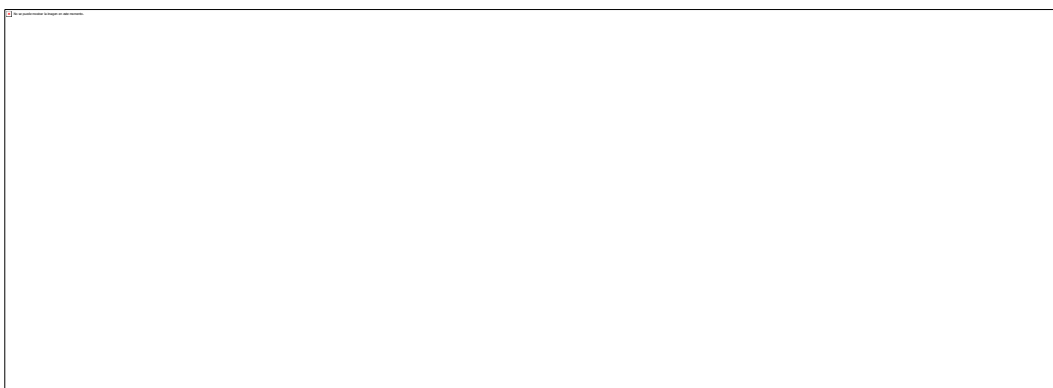
#### 5.5.4 SISTEMA DE VARADO Y DESVARADO.

El sistema de varado y desvarado permitirá a las embarcaciones salir del agua, recibir todas las operaciones de mantenimiento y luego retornar a sus funciones.

El sistema de varado y desvarado, se presenta en el Gráfico 33.

Este sistema está constituido de los siguientes componentes: (a) plataforma de varado y desvarado, (b) carros de transferencia, (c) sistema de rieles.

**Gráfico33:** Diseño del Varadero por rieles del Astillero de APPB



**Fuente:** Estudio de Pre-factibilidad del Astillero de APPB

La plataforma de varado y desvarado tiene un sistema de rieles; su extremo distal entra al agua y se prolonga según el tamaño de los barcos que se va a trabajar; por el riel se desliza un carro, ubicado debajo del casco de la embarcación, el cual se fija y después con un cable se arrastra el carro mediante un winche hasta que sale del agua para poder llevar a cabo los trabajos de inspección, limpieza y reparación del casco. La sección longitudinal y transversal adoptada para este estudio se presenta en el Gráfico 33.

La plataforma de varado y desvarado se pre-diseñó con una longitud de 70 m, ancho de 15 m y un peso aproximado de 500 toneladas. El equipo a utilizarse para varar y desvarar los buques, de acuerdo a los parámetros adoptados para el pre-diseño se proyecta con un motor de 200 HP, con velocidad de rotación de 300 rpm.

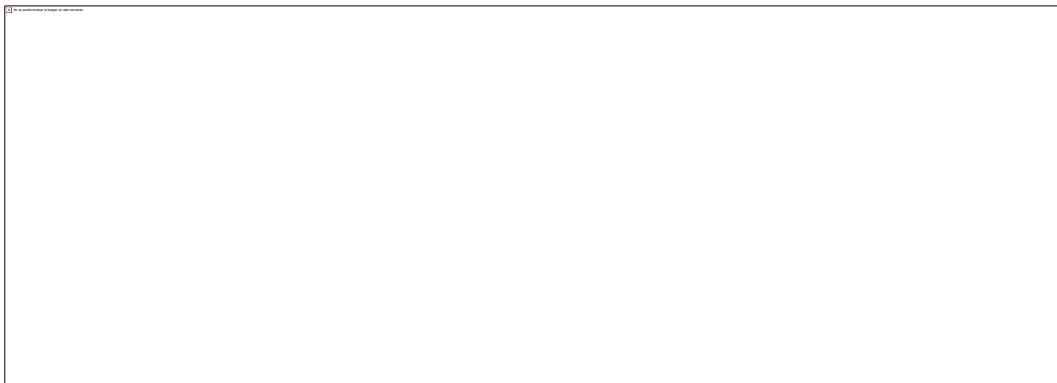


El winche, con una capacidad de 1500 toneladas al arrastre; un tambor para recoger el cable, de 1.6 metros de longitud. Una polea de dos roldanas a la salida del cable desde el tambor y una polea de tres roldanas conectada a la plataforma.

### **Buque de Diseño.**

Como parámetro de referencia, la APPB ha propuesto el diseño del dique seco para buques con 250 m de eslora. Esta condición guarda correspondencia con las dimensiones del buque de diseño utilizado para la ampliación del Terminal Marítimo y los planes de dragado del canal de navegación a 12.5 m y 14 m (referidos al MLWS), a mediano y largo plazo. Las dimensiones restantes del buque de diseño, su peso muerto, DWT, y el peso sin carga, LWT, han sido estimadas a partir del análisis de las dimensiones y pesos de embarcaciones reales, de varios tipos, con eslora igual o menor a 250 m.

**Tabla15:** Prototipo de Buques que utilizarían el Astillero de APPB



**Fuente:** Estudio de Pre-factibilidad del Astillero de APPB

Las dimensiones seleccionadas son las siguientes:

Longitud =  $250 + 10 = 260$  m

Ancho en la entrada =  $35 + 3 = 38$  m

Ancho interior =  $35 + 12 = 47$  m

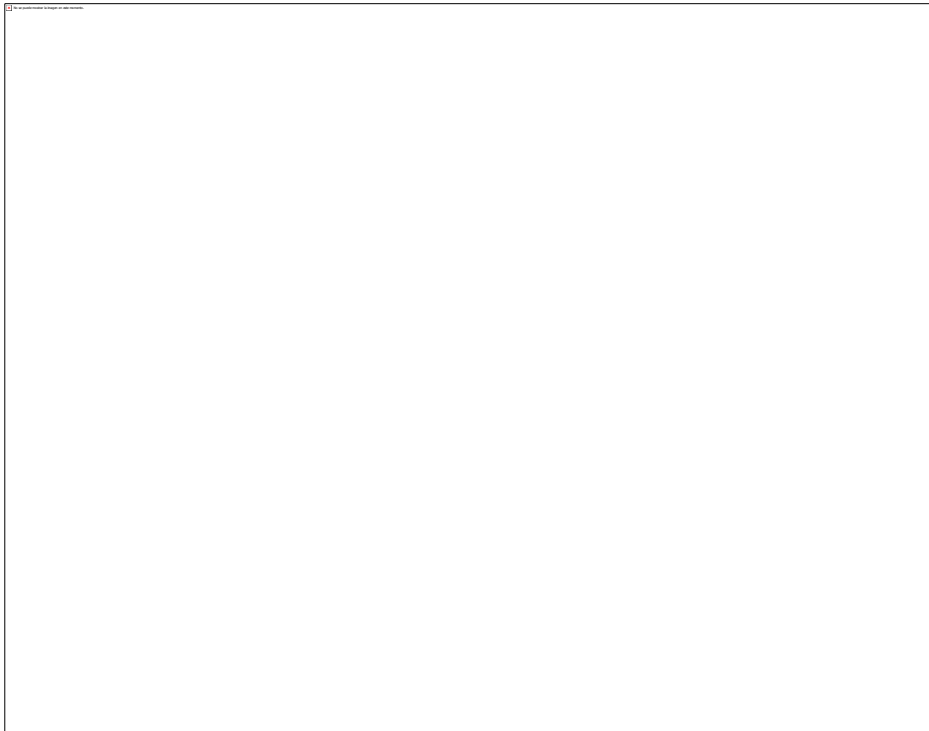
Cota en la entrada = -13.68 IGM, -12 MLWS

Cota interior =  $-13.68 - 1.80 = -15.48$  m IGM

Cota superior compuerta = 3.16 m

Estas dimensiones se han plasmado en Grafico 34, que muestran al dique seco y sus áreas complementarias con vistas en planta y elevación.

**Gráfico 34:** Diseño del Dique Seco del Astillero de APPB



**Fuente:** Estudio de Pre-factibilidad del Astillero de APPB

## 5.6 METODOLOGIA PLAN DE ACCION

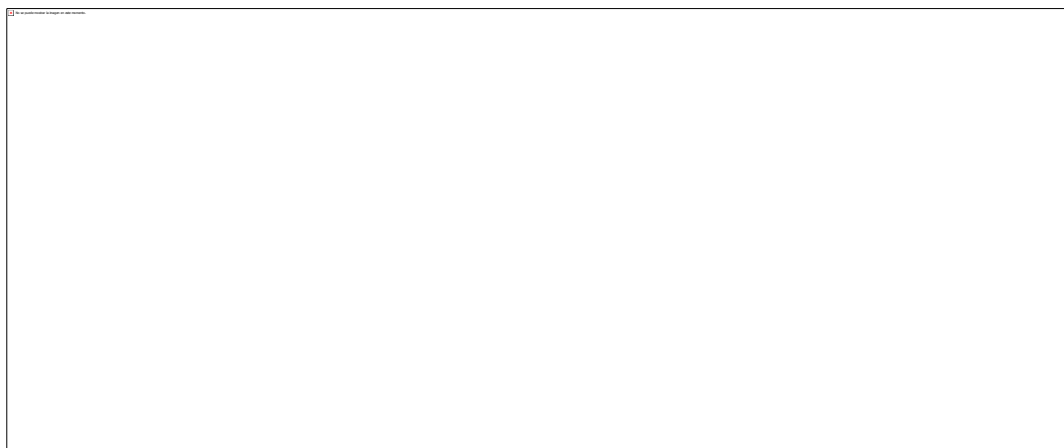
La construcción de un Astillero Naval en nuestro país, se constituirá en un polo de desarrollo, pues es una fuente generadora de desarrollo, pues desde su construcción se generan puesto de trabajo temporales, para mano de obra calificada: ingenieros, técnicos, operadores, electricistas, etc.; y no calificada.

Durante la etapa de operación y mantenimiento, la economía local se verá beneficiada por la generación de puestos de trabajo permanentes en el área administrativa: directivos, administradores, secretarias, contadores, financieros, etc. y en el área operativa: ingenieros mecánicos, eléctricos, electrónicos, carenadores, operadores, soldadores, electricistas, plomeros, arenadores, pintores,

caldereros, gasfiteros, operadores de maquinaria, torneros, técnicos de propulsión, en refrigeración, hidráulicos, choferes, bodegueros, carpinteros, expertos en seguridad industrial, en sistemas, en telecomunicaciones, inspectores de control de calidad etc. Paralelamente, debido al tiempo que toma dar el mantenimiento rutinario o de reparación a las embarcaciones, a más de que alrededor de esta industria se genera un cluster considerable por la necesidad de abastecimiento de insumos a las labores que se realizan en un astillero.

La ciudad de Machala se beneficia, ya que los encargados de éstas, pueden aprovechar la estadía y procurar mantenimiento, reparación o remplazo de los componentes no mecánicos, tales como: instalaciones eléctricas, sanitarias, cocina, trabajos de carpintería, decoración, etc., lo que demanda además bienes y servicios locales tales como hospedaje, alimentación, entretenimiento, entre otros. Adicionalmente, con la construcción de este proyecto, las costas ecuatorianas, y más específicamente, Puerto Bolívar, ganará importancia a nivel sudamericano, ya que contará con infraestructura que permitirá la reparación, mantenimiento y construcción de embarcaciones, con lo que las naves de bandera nacional y extranjera podrán utilizar estos servicios, evitando la salida de divisas fuera del país; y, la inyección de divisas extranjeras, lo que dinamizará significativamente la economía local y regional.

**Gráfico 35:** Croquis del Astillero de APPB



**Fuente:** Estudio de Pre-factibilidad del Astillero de APPB

La forma de ejecutar la obra y su contratación se realizará a través del portal de Compras Públicas, la empresa constructora o el ingeniero contratista se hace cargo de la ejecución, la modalidad de pagos se establecerá con anticipo y planillas mensuales.

Para garantizar el cumplimiento de la obra el contratista debe presentar una garantía bancaria del 100% del monto del anticipo con la finalidad de salvaguardar el buen uso del anticipo; La segunda garantía bancaria que debe adjuntar es del 5% del costo total de la obra. Esta nos servirá para garantizar el buen uso de los materiales y la calidad de la obra; además, se establecerá una fiscalización que también estará bajo la modalidad de contrato a través del Portal de Compras Públicas.

Para garantizar la buena ejecución de los trabajos, APPB tienen estructurado su organigrama funcional que permite la supervisión continua de los trabajos a ejecutar y las demás actividades que realiza.

## **5.7 MARCO ADMINISTRATIVO**

### **5.7.1 FACTORES INTERNOS Y EXTERNOS QUE CONDICIONAN EL PROYECTO**

- Apoyo del Gobierno Nacional del Ecuador
- Apoyo del Ministerio de Transporte y Obras Publicas
- Apoyo del Ministerio Coordinador de la Producción
- Apoyo de las Cámaras de la Producción
- Apoyo de la Prefectura de El Oro
- Apoyo del Ilustre Municipio de Machala
- Apoyo del Directorio de Autoridad Portuaria de Puerto Bolívar
- Situación económica mundial

### **5.7.2 RECURSOS HUMANOS**

- Directorio de autoridad Portuaria de Puerto Bolívar
- Gerente General de Autoridad Portuaria de Puerto Bolívar
- Funcionarios de autoridad Portuaria de Puerto Bolívar
- Técnicos operadores
- Técnicos diseñadores

### **5.7.3 RECURSOS MATERIALES**

- Dique para el Astillero Naval
- Talleres para realizar los trabajos electro-mecánicos
- Maquinaria y equipos (grúas, tornos, etc.)
- Edificio Administrativo
- Salas de diseño
- Vehículos

### **5.7.4 RECURSOS ECONOMICOS**

El presupuesto general de la obra, contiene información detallada acerca de todos los rubros que intervienen en la misma. Sin embargo, al tratarse de un estudio de pre-factibilidad, no se presentarán análisis de precios unitarios ni especificaciones técnicas. Para la preparación del presupuesto de las obras, se ha realizado una investigación de los precios de cada rubro en proyectos de similares características.

#### **Obra civil**

- Varadero con sistema de rieles
- Dique seco
- Ampliación varadero

#### **Equipamiento varadero y dique seco**

#### **Fiscalización**

#### **Equipamiento Administrativo**

## **Plan de Manejo Ambiental**

### **Estudios**

### **Terrenos**

El proyecto está concebido para una vida útil de 40 años, la primera etapa abarca la construcción de un varadero con sistema de rieles con capacidad para albergar a 5 buques simultáneamente, la segunda etapa comprende la construcción de un dique seco, y la tercera etapa contempla la ampliación del parqueadero de buques, de manera que se albergan a 6 buques adicionales simultáneamente. Las reinversiones se realizan de manera periódica cada 5 años, iniciándose en el año 15 por un monto del 5% de las inversiones iniciales, excepto en el año 25 en el que se hace una reinversión del 10%; las reinversiones obedecen al desgaste natural de algunos de los componentes del dique tales como válvulas, bombas, equipos y herramientas, etc. Como valor residual al final del período de diseño, se consideró el 50% del valor de inversión inicial la cual a valor presente es de USD \$ 40'768.510,33

El costo total de la construcción del Varadero con rieles marinas incluyendo equipamiento, oficinas y bodegas alcanza \$ 22'392.845,23. La construcción del Dique seco alcanza un costo de \$ 34'530.341,51. El presupuesto del plan de manejo ambiental, suma \$ 40.150,48. Adicionalmente, se presenta un presupuesto de equipamiento del área administrativa del Varadero y del Dique seco, el mismo que asciende a \$ 175.000,00

Los costos de administración, operación y mantenimiento del proyecto ascenderán a: USD \$ 2,445,864.01 en el primer año, y son los costos que implican la puesta en marcha del varadero con sistema de rieles, cuyo detalle se encuentra en el Anexo 3

El valor Total del proyecto 125'087.617, 05

## **5.8 RESULTADO DEL ESTUDIO**

La construcción de un Astillero Naval en Ecuador específicamente en Puerto Bolívar, tendría un gran impacto socioeconómico para la provincia de El Oro y el país, ya que desde el momento de la construcción de este Astillero Naval se generarían fuentes de trabajo temporales y permanentes, para mano de obra calificada y no calificada; la economía local se beneficiaría durante la construcción y operación de este Astillero Naval.

Localmente, uno de los beneficios inmediatos sería que al sector se lo dotaría de vías de acceso, para brindar las facilidades de ingreso de la maquinaria y materiales necesarios para las obras a desarrollarse; otro beneficio inmediato sería la contratación de mano de obra calificada y no calificada a ser utilizada en la obra, lo cual impacta positivamente en la economía local.

Cabe resaltar, que durante la ejecución de la obra se generaría un sin número de necesidades de materiales secundarios, los cuales serían abastecidos por el comercio local, provocando la positiva reacción económica prevista.

Además, dentro del proyecto se considera el desarrollo de un parque industrial junto al dique seco, en el cual se asentarían las industrias que complementarían los servicios que el dique y el puerto ofrecen, lo cual dinamizaría más aún el aspecto económico de la zona.

Otro de los impactos socioeconómicos positivo sería para las familias de la localidad que pasen a prestar sus servicios tanto en el dique, como en los negocios que se establezcan a su alrededor, lo cual causaría un efecto directo en lo referente a la tasa de desempleo.

Adicionalmente, con la construcción de este Astillero, el país lograría incrementar su importancia dentro del sector marítimo, ya que sería un punto de referencia

para trabajos de construcción, reparación y mantenimiento de buques, lo cual generaría otros servicios conexos a nivel regional.

La oportunidad de construir en el país sus propias embarcaciones no implica que incrementaría la demanda de construcción de buques, ya que la necesidad de aumentar la flota naviera depende del giro del negocio, y no precisamente porque exista un astillero en el Ecuador, aunque los costos de construcción serían mucho más bajos, aun considerando el peso del costo de mano de obra, y sin contar con el apoyo del estado en referencia a preferencias e incentivos para la construcción de buques y al transporte marítimo.

Las condiciones favorables para desarrollar este servicio se complementaría con una política de estímulo para la pesca industrial y artesanal y al Transporte Marítimo (Cabotaje Nacional y Regional); incentivos para la construcción de nuevas embarcaciones de bandera nacional; el incremento del comercio exterior global, lo cual implicaría la necesidad de aumentar la frecuencia de los buques o la construcción de buques nuevos.

El servicio que se brindaría en el Astillero Naval sería beneficioso para las empresas del sector marítimo naviero, ya que al contar con un centro de construcción, reparación y mantenimiento de embarcaciones en su propio país, los costos se reducirían significativamente. Sería una dinamo para el desarrollo del sector del transporte marítimo, en temas como: capacitación técnica, transferencia tecnológica, mano de obra calificada.

El impacto en la economía de las empresas marítimas navieras, sería indudablemente positivo, pues al contar con este tipo de servicios dentro de la plaza de su trabajo evidentemente es una gran ventaja.



Este servicio brindaría seguridad y tranquilidad al armador, pues le sería mucho más fácil realizar estos trabajos localmente que en otro país o quizá en otro continente.

## **5.9 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES DE LA PROPUESTA.**

### **5.9.1 CONCLUSIONES.**

Se ha realizado un estudio que se centra en la pre-factibilidad de la construcción de un varadero con sistema de rieles marinas y un dique seco excavado, en Puerto Bolívar. En el varadero se pretende dar mantenimiento a embarcaciones de hasta 75 m de eslora, mientras que en el dique a embarcaciones de hasta 250 m de eslora.

El estudio de pre-factibilidad ha incluido el análisis de alternativas de la ubicación del proyecto, un pre-diseño de la obra civil, cuantificación de rubros cantidades de obra y presupuestos, impacto ambiental, y la evaluación económica y financiera del proyecto.

Se propone desarrollar el proyecto en etapas, la primera comprenderá la construcción del varadero con sistema de rieles marinas, el mismo que tendrá una capacidad para albergar simultáneamente a 5 embarcaciones de hasta 75 m de eslora. La segunda etapa, contempla la construcción del Dique Seco para buques de hasta 250 m de eslora. En la tercera etapa se amplía del área de parqueo de embarcaciones; con lo que se incrementa la capacidad de albergue a 11 embarcaciones de hasta 75m de eslora simultáneamente.

Para el análisis de la demanda de servicios en el varadero con rieles marinas se ha supuesto que las embarcaciones que harán uso del servicio de mantenimiento y reparaciones, serán en su gran mayoría de bandera nacional. En este segmento del mercado existen al menos 70 buques pesqueros y 20 buques tanqueros, entre los más destacados por su tamaño, excluyendo a las unidades de la Armada Nacional

de una eslora mayor que 75 m. Estas embarcaciones requieren mantenimiento y reparaciones al menos una vez cada tres años. Para el primer año de operación se ha supuesto, conservadoramente, que se dará servicio a 22 embarcaciones. En los años siguientes, la demanda se incrementará en un 5%.

Para el análisis de la demanda de servicios en el dique seco se han considerado embarcaciones de más de 75 m de eslora, preferentemente aquellas con eslora mayor a 200 m, en su mayoría de bandera extranjera. Para el primer año del dique seco, se prevé dar servicio a 14 buques, cifra que se incrementa en 5 años hasta 18 buques por año.

Los servicios por ofertar en el complejo incluyen: cambio de planchaje, arenado (sandblasting), pintura, protección Catódica, medición toma de espesores, revisión del sistema de propulsión, sistema de gobierno, válvulas de fondo, limpieza y desgasificación del tanque de combustible.

El valor presente de los costos de inversión, descontado el 8% anual, ha sido estimado en cerca de 47 M USD.

Los indicadores de evaluación económica del proyecto, indican que es rentable, ya que el VANE (VAN descontado al 12%) es positivo, y la TIRE es del 26.06%, mayor a la tasa social de descuento país que es del 12%; así mismo la relación beneficio costo es mayor. Por lo tanto la ejecución de este proyecto es beneficiosa para el país. El análisis de sensibilidad muestra que los indicadores se mantienen favorables inclusive si la inversión se incrementa un 20% y los beneficios disminuyen en un 20%.

Más allá de los indicadores económicos, la implementación del proyecto trae consigo una serie de beneficios sociales. El principal es la generación de empleo, pues, desde su construcción se generan puesto de trabajo temporales, para mano

de obra calificada: ingenieros, técnicos, operadores, electricistas, etc.; y no calificada.

Durante la etapa de operación y mantenimiento la economía local se verá beneficiada por la generación de puestos de trabajo permanentes en el área administrativa: directivos, administradores, secretarias, contadores, financieros, etc. y en el área operativa: ingenieros mecánicos, eléctricos, electrónicos, carenadores, operadores, soldadores, electricistas, plomeros, arenadores, pintores, etc.

Paralelamente, debido al tiempo que toma dar el mantenimiento rutinario o de reparación a las embarcaciones, la ciudad de Machala se beneficia, ya que los encargados de éstas, pueden aprovechar la estadía y procurar mantenimiento, reparación o remplazo de los componentes no mecánicos, tales como: instalaciones eléctricas, hidro-sanitarias, cocina, trabajos de carpintería, decoración, etc., lo que demanda además bienes y servicios locales tales como hospedaje, alimentación, entretenimiento, entre otros.

### **5.9.2 RECOMENDACIONES.**

En función de los resultados del estudio se recomienda lo siguiente:

Seleccionar de manera definitiva un sitio para la implantación del proyecto, con un frente hacia el mar, de al menos 400 m para prever futuras ampliaciones.

Estructurar el proyecto en dos ETAPAS de ejecución, en donde la primera etapa debería ser la construcción de un sistema de rieles marinas o de levantamiento vertical para dar mantenimiento a los buques de la flota pesquera nacional.

La segunda etapa del proyecto sería la construcción del Dique Seco para embarcaciones de gran tamaño.

## **BIBLIOGRAFIA**

### **Tendencias del Transporte Marítimo y su Incidencia en América Latina**

Rodolfo R. Sabonge

Director, Planificación Corporativa y Mercado

2011

### **Reparaciones Navales: Como Corregir, Prevenir y Predecir la Improvisación**

Ing. German Aguirre Zabala

Gerente Técnico de Tsakos Industrias Navales S. A.

Septiembre de 2009

### **Caso de Estudio El Clúster de la Industria Naval**

Instituto de Competitividad

Facultad de ciencias Empresariales, Universidad Católica de Uruguay

María Moratorio, María José Serrano, Luis Silveria

10 de diciembre del 2009

### **Documento de Discusión 01/12/08**

#### **“Comercio y Transporte Marítimo: El Caso de Pacifico Suramericano”**

Fernando González Vigilé, Alexis Yong Manrique, Juan Manuel Hurtado

Noviembre 2012

### **Estudio de Pre-Factibilidad para la Construcción de un Dique Seco en Puerto Bolívar**

Elaborado por: FRACTALES CIA. LTDA.

Autoridad Portuaria de Puerto Bolívar

Julio 2011

### **Reflexiones Sobre las Tendencias en Puertos y Transporte Marítimo en el Inicio del S. XXI**

Ricardo J. Sánchez

Valparaíso, marzo de 2007

**Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y desarrollo del  
Transporte Marítimo**  
2011

**Estadísticas Portuarias y Transporte Marítimo del Ecuador - 2011**

**Informe, Los Astilleros Más Grandes del Mundo**  
República Bolivariana de Venezuela, Ministerio de Educación Superior  
Universidad Dr. Rafael Bellosó Chacín, Vicerrectorado Académico  
Dirección de Estudios a distancia, Ediciones Open Main,  
Lcdo. Edmundo E. Pérez  
Maracaibo, noviembre 2010

**“Organización de Astilleros Según Normas de Clase para Mejorar su  
Calidad y Productividad”**  
Escuela Superior Politécnica del Litoral  
Facultad de Ingeniería Marítima y Ciencias del Mar  
Ernesto Dávalos Funes  
Guayaquil – Ecuador - 2010

**Capacitación Profesional y Atención Comunitaria para Capacitar al Talento  
Humano en Relación con la Planificación y Manejo del Terminal Marítimo  
Internacional de la autoridad Portuaria de Puerto Bolívar**  
Servicios Portuarios  
Rafael Zapiña García  
Junio 2012

**Historia Marítima Naval del Ecuador**  
Luis Hipólito Pecho Manya  
Junio, 2009

**La Navegación Romana****Historia Económica y Técnica del Mundo Antiguo**

Profesora Dña. Carmen Alfaro Giner

Vicente Peris Historia económica

Facultad de Geografía e Historia. Universidad de Valencia

Valencia Enero de 2007

**Técnica del Mundo Antiguo**

Profesora Dña. Carmen Alfaro Giner

Vicente Peris Bosca

Facultad de Geografía e Historia. Universidad de Valencia

Valencia, Enero del 2007

**Estudio de la Construcción Naval Gallega:****Los Nuevos Factores de Competitividad**

Manuel Guisado Tato\* / Mercedes Vila Alonso\* / Carlos Ferro Soto\*\*

\*Departamento de Organización de Empresas y Marketing, Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. Universidad de Vigo

\*\*Departamento de Organización de Empresas y Marketing, ETS de Ingeniería Industrial, Universidad de Vigo

17 de junio 2002

**Perfil Marítimo de América Latina y El Caribe**

Se Autoriza la reproducción del contenido con la cita: Boletín FAL #158 CEPAL; Edición No. 158, Octubre de 1999

**Dictamen del Comité Económico y Social Europeo sobre el Tema: El Sector Naval Europeo Frente a la Crisis**

(2011/C 18/07)

Ponente: Marian KRZAKLEWSKI

Coponente: Enrique CALVET CHAMBÓN

**Introducción a la Ingeniería Naval UTN FRBA (02-1023) Monografía:****“Industria Naval Argentina” 2008-07-07****Cadena de Valor de la Industria Naval en la Región Panameña**

5to Foro Federal de la Industria – Región Panameña Jornada de Trabajo 26 y 27 de Mayo de 2005, Mar del Plata

## **ANEXOS**

ANEXO 1.- Estudio de Pre-Factibilidad del Dique Seco de Autoridad Portuaria de Puerto Bolívar (20 Páginas)

ANEXO 2.- Diagnostico Socioeconómico al Área de Influencia del Dique Seco (9 Páginas)

ANEXO 3.- Áreas de Construcción del Dique (3 Páginas)

ANEXO 4.- Demanda de Construcción de Buques (1 Página)

ANEXO 5.- Implantación del Dique Seco Adaptada al Estudio de Pre-Factibilidad (1 Página)

ANEXO 6.- Implantación del Astillero Naval (1 Página)

ANEXO 7.- Población de la Provincia de El Oro (1 Página)

ANEXO 8.- Provincias con Población Aportante a la Provincia de El Oro (1 Página)

ANEXO 9.- Proceso de Construcción Naval (1 Página)