

Factibilidad y Urgente Necesidad del Puerto de Aguas Profundas para Guayaquil

M. Fun-sang⁽¹⁾, H. Tobar⁽²⁾

Facultad de Ingeniería Marítima y Ciencias del Mar, Escuela Superior Politécnica del Litoral
Campo Gustavo Galindo, KM 30.5 vía Perimetral, Guayaquil, Ecuador
Dirección Detallada, Código Postal, Ciudad, País⁽¹⁾
mfun@espol.edu.ec , jeugo@espoltel.net⁽²⁾

Resumen

Guayaquil es el Puerto principal de la República del Ecuador, a través del cual se moviliza el 70% del comercio exterior que maneja el Sistema Portuario Nacional.

La ubicación privilegiada del puerto constituye un incentivo para la captación de tráfico de las rutas del lejano oriente y del continente americano. Asimismo, está resulta altamente conveniente para la concentración de cargas latinoamericanas destinadas a cruzar el canal de Panamá con destino a la costa este del continente o hacia Europa y África; pudiendo llegar a ser un puerto de transferencia, pero las características del mismo le impiden poder admitir este tipo de naves.

Por estos motivos el Puerto de Aguas Profundas para la Autoridad Portuaria de Guayaquil, en Posorja es una necesidad del país, debido a la evolución de la flota y el comercio mundial; y al incrementado el tamaño de las naves.

Este trabajo se concreta en analizar la factibilidad y urgente necesidad de construir este puerto, que tendrá la capacidad de admisión de buques de hasta de 16.16 metros de calado.

Palabras Claves: Puerto de Guayaquil, Aguas Profundas, Factibilidad, Necesidad.

Abstract

Guayaquil is the Main Port of Ecuador, through it mobilizes the 70% of the foreign trade handled by the National Port System.

The location of the port provides an incentive for the attraction of traffic from the routes of the Far East and America. In the same way, it result highly desirable for the concentration of Latin American cargo destined to cross the Panama Canal which destiny are the east coast of the continent or toward Europe and Africa, even it could be a transfer port, but its characteristics prevent the support of this type of boats

For these reasons, the deepwater port for the Port Authority of Guayaquil on Posorja is a necessity for the country due to the evolution of the fleet and the world trade, and the increased size of the ships.

This work focus on analyze the feasibility and urgent necessity to build this port, that will have capacity to admit vessels up to 16.16 meters draft.

Key words: Port of Guayaquil, Deep Water, Feasibility, Necessity.

1. Introducción

El objetivo general de esta tesis es analizar la factibilidad y urgente necesidad de la construcción del Puerto de Aguas Profundas para la Autoridad portuaria de Guayaquil, en Posorja, para mantener la futura capacidad operacional del puerto de Guayaquil y así convertirlo en uno de los puertos principales del Pacífico Sur de América.

Los objetivos específicos son:

- Analizar la incapacidad del actual puerto de Guayaquil para recibir a la mayoría de las naves cuyo tamaño incrementa a la demanda del comercio mundial.
- Identificar las características técnicas y operativas, y los estudios a realizar para la construcción del puerto de la Autoridad portuaria de Guayaquil en Posorja
- Determinar el criterio de eficiencia y tráfico de naves; calcular el número óptimo de atracaderos y establecer un cronograma del proyecto para la construcción del puerto de la Autoridad portuaria de Guayaquil en Posorja.

La hipótesis central es hacer un análisis para conocer la factibilidad de la construcción del puerto de la APG en Posorja; esto se logrará recolectando la información del actual Puerto de Guayaquil, así como estudiando la flota mundial y su proyección futura y finalmente planificando la construcción del futuro puerto.

2. Información General

En todas las épocas Guayaquil fue vista y utilizada como el Puerto principal del Ecuador desde la cultura Huancavilcas, hasta la actualidad. En los siglos XVII y XVIII se convirtió en astillero y por consiguiente en Puerto, siendo el principal medio de entrada y salida de productos del país.

Alrededor de los años de 1770 se creó la Capitanía del Puerto de Guayaquil; ya que el tráfico por medio de sus afluentes, en especial por el río Babahoyo, se había incrementado; y también se había desarrollado en cierta forma el tráfico mundial. Llegando naves de vela a fines del siglo XVII y luego naves de vapor con rutas desde Estados Unidos.

Al pasar de los años y por el incremento del tamaño de las naves se estableció la necesidad de crear un puerto que ya no esté en el río Guayas sino en otro sitio que tenga mejores condiciones de profundidad. Por estas insuficiencias el Comité Ejecutivo de Vialidad del Guayas, realizó y contrató

estudios para que construyan un Puerto Nuevo, estudios que se realizaron desde 1948 hasta 1956, estos estudios se realizaron en el Estero Salado.

A partir de todo esto la Autoridad Portuaria de Guayaquil, APG, fue creada en el año 1958 en el gobierno constitucional de Camilo Ponce Enríquez. Luego de su inauguración en el año de 1963 tuvo una ampliación en el año 1981 con la cual el puerto actual tiene las siguientes facilidades: un área total de 200 hectáreas, y la longitud de sus muelles es de 1625 metros.

Los muelles se distribuyen en tres grandes grupos:

1. Muelle de Carga General
2. Terminal de Contenedores
3. Terminal de Carga al Granel

Además de un muelle flotante de embarcaciones menores; patios de estacionamiento de vehículos livianos y pesados; y edificios administrativos y dependencias aduaneras.

Con una admisión de embarcaciones de hasta 9.5 metros de calado.

3. Flota marítima mundial y su desarrollo

La flota marítima mundial se ha evolucionado e incrementado año a año, ya que el comercio mundial se ha desarrollado un 300% en los últimos 30 años; a continuación se puede observar estadísticas que reflejan este incremento:

Tabla 1. Comercio marítimo mundial por tipo de producto (millones de toneladas métricas) [1]

Año	Petróleo	Derivados	Mineral	Carbón	Granos	Otros	Total
1970	1217	224	235	102	111	676	2566
1975	1263	233	292	127	137	995	3047
1980	1320	276	314	188	198	1310	3606
1985	871	288	321	272	181	1360	3293
1990	1190	336	347	342	192	1570	3977
1991	1247	326	358	369	200	1610	4110
1992	1313	335	334	371	208	1660	4221
1993	1356	358	354	367	194	1710	4339
1994	1403	368	383	383	184	1785	4506
1995	1415	381	402	423	196	1870	4687
1996	1466	404	391	435	193	1970	4859
1997	1519	410	430	460	203	2070	5092
1998	1524	402	417	473	196	2050	5062
1999	1480	410	410	480	210	2110	5100
2000	1608	419	454	523	230	2200	5434
2001	1592	425	452	565	234	2245	5513
2002	1588	414	484	570	245	2294	5595
2003	1650	435	540	610	240	2365	5840
2006	1,783	865	733	828	326	3009	7545
2007	1,814	891	782	883	348	3164	7882
2008	1834	915	815	920	362	3322	8168

Recordando que las características de la Flota Mundial se las puede dividir en tres tipos:

1. De línea
2. Tanqueros
3. Graneleros

Y que al país la mayor parte de la carga que entra y sale del país es del tipo de línea de portacontenedores, además que gran parte de la carga que mundialmente se mueve es en este tipo de barcos. Entonces el análisis se hará como base esta clase de embarcaciones.

A continuación se presenta la figura en la cual se aprecian las características y dimensiones de la flota mundial de contenedores:

Tabla 2. Características y dimensiones de la flota mundial de contenedores [2]

Rango TEUs	Class (TEUs)	Capacidad TEUs	Eslora Metros	Calado Metros	Velocidad Nudos
1	Feeder (100-499)	322	106,40	6,24	14,00
2	Feedmax (500-999)	735	135,45	8,29	16,50
3	Handy (1.000-1.999)	1405	178,44	10,60	18,60
4	Sub Panamax (2.000-2.999)	2254	222,38	13,23	20,80
5	Panamax (3.000 +)	3075	271,49	16,16	22,70
6	Post Panamax (4.000 +)	4625	288,90	17,20	24,50
7	Post Panamax Plus1 (5.000 +)	5225	295,44	17,58	24,40
8	Post Panamax Pus 2 (6.000 +)	6375	304,61	18,13	24,30
9	Post Panamax Pus 3 (7.000 +)	7250	317,92	18,92	24,50
10	Post Panamax Pus 4 (8.000 +)	8050	329,25	19,50	24,30
11	P. Pan Plus 5 (Clement Maersk)	9600	348,70	20,80	24,20
12	P. Pan Plus 5 (Axel Maersk)	9310	352,60	20,99	25,10
13	Suez Max (Gudrum Maersk)	10150	367,30	21,86	25,10
14	Post Suez Max (Emma Maersk)	15200	397,70	23,70	25,30
15	Corea STX	22000	450,00	26,79	25,10

Las naves que están incrementando en su servicio y en su construcción son las de mayores dimensiones y capacidad: Subpanamax, Panamax y Postpanamax, y que las menores se han ido disminuyendo; que son las que por la limitación del canal de acceso a naves un máximo 9.5 metros de calado, actualmente llegan al puerto de Guayaquil.

Por el incremento de la flota mundial las naves especializadas han aumentado su tamaño, esta especialización, generada especialmente por el aspecto económico, ha producido un incremento en el tamaño de las naves, con una denominación que se llama Worldscale (escala mundial), que está determinado por una razón y un índice. Estos valores son usados para determinar los valores de los fletes y aspectos económicos del transporte marítimo.

Por lo anteriormente mencionado se toma como ejemplo lo siguiente: las naves de contenedores tipo Post Panamax con una capacidad de más de 3.500 TEUs; presentan ventajas económicas por su gran tamaño; y han hecho que los costos operativos han disminuido en más de un 40% por TEU. El número de contenedores que estas naves llevan en un solo viaje es muy grande, con casi los mismos costos operativos de una nave pequeña.

En la siguiente figura, se muestra el desarrollo y las proyecciones del tamaño de las naves en forma porcentual. En esta figura se ve el incremento de los

buques grandes Postpanamax han incrementado en su cantidad en un 16% en el año de 1988; mientras que se proyecta un 20% de crecimiento en el año 2010 y de un 30% en el año 2020.

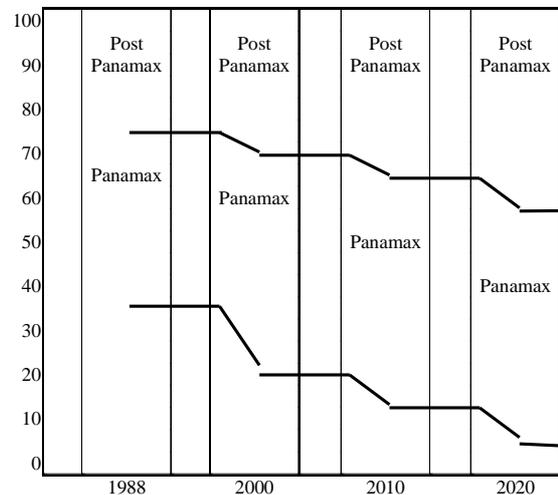


Figura 1. Proyección mundial del tamaño de las naves en porcentaje [2]

Si las naves Post Panamax tienen un calado promedio de 17,20 metros; entonces si el puerto de Guayaquil quiere estar operativo al año 2020 debería admitir naves de hasta 16.16 metros de calado. Sabiendo que desde el año 2000, las naves Feeder y Feedermax, que son las máximas que pueden ingresar en el puerto de Guayaquil, son una gran minoría en los mares del mundo.

Por otra parte el conocer algunos de los proyectos de modificación de ciertos puertos de América y de la ampliación del Canal de Panamá muestra como las necesidades mundiales de transporte marítimo han cambiado y como es fundamental ajustarse a este crecimiento para mantenerse vigente como Puerto estratégico en la costa del Pacífico.

Chile es un ejemplo de que está consciente que la flota mundial ha cambiado y que necesita admitir a estas naves de mayores dimensiones, Puerto Mejillones está siendo ampliado para naves de hasta 12.84 metros de calado y 225 metros de eslora.

Perú a través del Puerto de Paita también se está modernizando y para el año 2013 estará listo con un muelle que admitirá naves de 13 metros de calado.

Tan importantes han sido las modificaciones en la flota mundial que el canal de Panamá se está ampliando, construyendo 3 juegos de esclusas que admitirá naves de hasta 336 metros de eslora, 49 metros de manga y hasta 15 metros de puntal.

4. Necesidad y Factibilidad

La necesidad de la construcción de un puerto de aguas profundas al pasar de los años se vuelve primordial por la evolución de las naves a nivel mundial.

Si se mencionan los contratos de dragado en el estero salado se recopila esta información:

- En 1962 se gastan 2'000.000 dólares
- En 1967, 2'500.000 dólares
- En 1990 se contrató por 4'500.000 dólares

Un total de 9'000.000 dólares y la sedimentación se presentó a los pocos meses nuevamente con la misma intensidad y cantidad.

Ya que el fondo del estero es de forma cóncava de un material de arcilla el cual al dragarlo tiene el efecto de volverse a rellenar.

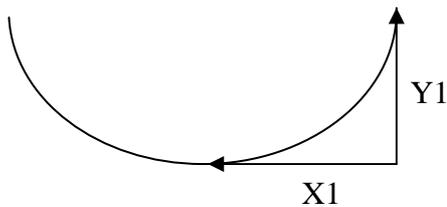


Figura 2. Fondo del estero sin dragar

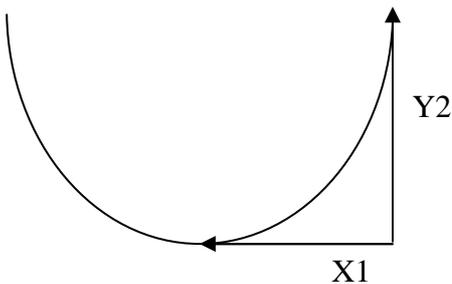


Figura 3. Fondo del estero dragado

Como se ve en las figuras anteriores, antes del dragado la el peso, Y, es casi igual a la fuerza de estabilidad, X, pero en la figura que muestra el fondo después del dragado el peso, Y, es mucho mayor a la fuerza de estabilidad, X, por este motivo, y por tratarse de una arcilla expansiva, siempre se va a volver a rellenar el canal. Por esto no se puede sobrepasar la profundidad de 9.5 m calado de naves.

Este es uno de los motivos por los cuales se debe construir un puerto de aguas profundas en una zona apta como lo es Posorja para recibir naves mayores de 9.5 metros y comprar una draga para mantener limpio y operativo el actual Puerto de Guayaquil para las naves de hasta 9.5 metros.

Hay que recalcar que en diciembre de 1971 se presentó al Departamento Técnico de la APG un proyecto de planificación para de desarrollo integral del Golfo de Guayaquil, el cual fue presentado hasta en los diarios de la ciudad y cuyo diseño preliminar está a continuación.

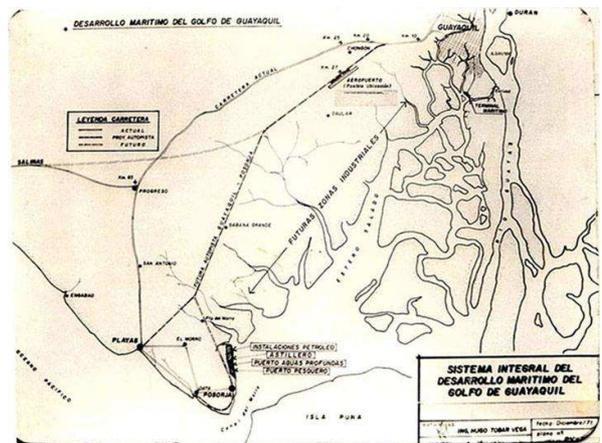


Figura 4. Sistema integral de desarrollo Marítimo del Golfo de Guayaquil [3]

Pero este proyecto hasta el día de hoy no se materializa, a pesar que ya en el año 2000 debió estar operativo.

Como último punto acerca de la necesidad del puerto se puede mencionar que la flota de portacontenedores ha evolucionado tanto que ya en el año de 1968 se construyen embarcaciones portacontenedores tipo Handy no tienen acceso al puerto de Guayaquil



Figura 5. Cambios anuales del calado de las naves portacontenedores

Además la tendencia de construcción de las naves menores a 9.5 metros es casi nula y no es creciente. Mientras que la tendencia de construcción de naves de más de 9.5 metros es mucho mayor y creciente. Esto se da también en las naves en servicio. Lo que refleja que el puerto de Guayaquil va a quedarse obsoleto.

Como se mencionó anteriormente por las condiciones de ubicación, naturales, y técnicas Posorja es el sitio ideal.

- Posorja está dentro de la jurisdicción de Autoridad Portuaria de Guayaquil.
- Las condiciones Oceanográficas son ideales; la profundidad de la orilla es de más de 18 metros. No existen corrientes, olas ni sedimentación.
- El suelo y las condiciones geológicas en tierra, también son ideales, por su consistencia y ausencia de rellenos.
- Es parte del Desarrollo del Golfo de Guayaquil; que incluye: las Instalaciones en Tierra de la explotación de gas en el Golfo; el Puerto pesquero y el Astillero de Construcción de naves cuyos estudios fueron realizados en 1976.
- Será parte del intermodalismo con el futuro aeropuerto internacional de la zona Chongón-Daular; logrando hacer una interconexión entre estos medios de transporte.

Para el acceso al puerto se tiene que el dragado de mantenimiento es nulo pues el fondo de esta zona es roca y no arcilla orgánica, como lo es la zona desde Posorja hasta Guayaquil. Y que la profundidad se garantiza para buques de hasta 16.16 metros de calado, los Panamax Plus(+), considerando que la profundidad del canal en esta zona es de 18 metros, la diferencia es de 1.84 metros para compensar por el asentamiento de las naves al navegar y el factor de seguridad para evitar varamientos.

Para el acceso del mar abierto, para este puerto, habría que aumentar la profundidad en la zona de los goles de la boya uno, por el asentamiento y oleaje; por lo tanto el canal en esta zona se debe dragar una profundidad de 18 metros; lo que es factible con una draga cortadora de succión, ya en el año de 1962 se realizó un dragado de este tipo.

Las etapas para cumplir este proyecto son las siguientes:

1. Determinación de las áreas necesarias al presente y al futuro en Posorja para el establecimiento del Puerto de Aguas Profundas, PAP.
2. Trámites para la expropiación, compra u ocupación de estas zonas por Autoridad

Portuaria de Guayaquil; por cuanto de acuerdo a la ley, son zonas dentro de su jurisdicción Portuaria.

3. Ejecución del anteproyecto incluyendo su dimensionamiento y proyección futura.
4. Gestiones a nivel nacional e internacional para la aprobación y financiamiento del proyecto.
5. Diseño final y documentos de contrato; para la construcción concesión o de licencia de la ejecución del proyecto. Incluyendo sistemas de operación y de las concesiones o licencias de operación.
6. Contrato de construcción o de concesión para la ejecución del proyecto
7. Período de construcción de las instalaciones
8. Inauguración del Puerto de Aguas Profundas

Para establecer la cantidad de atracaderos se realiza un proceso de optimización de las terminales basándose en el criterio de eficiencia y de tráfico de naves el cual concluye que para este terminal con tráfico anual de 1348 naves, el número óptimo de atracaderos es 5; para que las pérdidas por naves en espera y muelles vacíos sea el mínimo. Sobre las dimensiones de los atracaderos se establece que cada atracadero tendrá una longitud de 325 metros y de ancho 300 metros. Como se puede ver en un esquema a continuación:

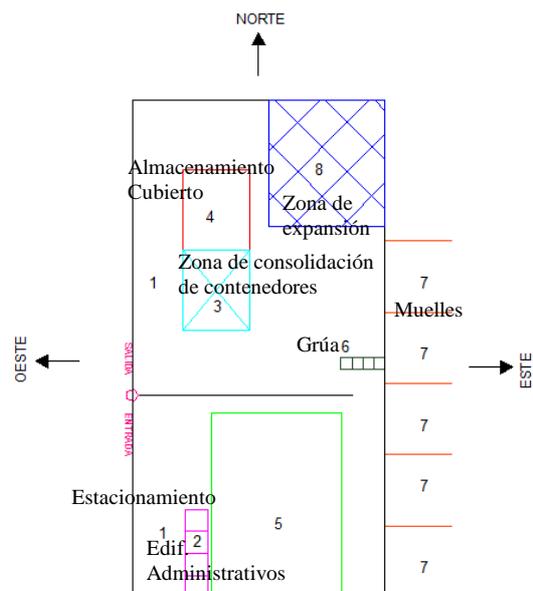


Figura 6. Esquema del PAP



Figura 7. Esquema real del futuro PAP

Además de la construcción del PAP se propone la construcción de proyectos alternos de desarrollo como lo son: un corredor vial, el futuro aeropuerto y el desarrollo costero. En la figura a continuación el esquema de lo antes mencionado.

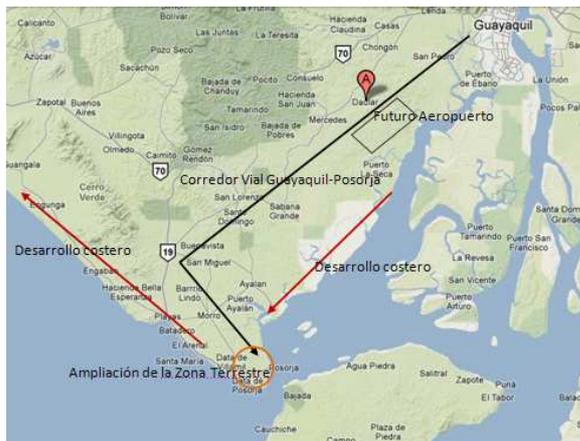


Figura 8. Proyectos de desarrollo portuario con visión cantonal

La segunda y siguientes páginas deben empezar a 2.54 cm del borde superior. En todas las páginas, el margen inferior debe estar a 2.86 cm, mientras que, los márgenes izquierdo y derecho deben ser a 2.3 cm.

4. Conclusiones y Recomendaciones

La construcción del Puerto de Aguas Profundas para la ciudad de Guayaquil es urgentemente necesario pues si no se realiza inmediatamente el Puerto de Guayaquil perderá su futura capacidad operacional, lo que perjudicaría a la ciudad y al país en su desarrollo económico.

La construcción de este puerto lo convertirá en uno de los puertos principales del pacifico sur por su posición estratégica en las rutas de la flota marítima internacional y promoverá el comercio internacional con Asia que es un gran mercado en desarrollo.

La construcción del Puerto de aguas profundas en Posorja es factible, ya que los estudios que habrá que hacer son viables, hay un acceso al espacio físico y la construcción del mismo es viable.

El Puerto de Guayaquil quedará incapaz de recibir grandes naves en los próximos 20 años; pues la tendencia mundial de construcción es hacia naves de más de 10 metros de calado.

Se identificaron las características técnicas y operativas, y los estudios que se deben realizar para la construcción del puerto de aguas profundas para de Guayaquil en Posorja

Se estableció un cronograma del proyecto para la construcción del puerto de aguas profundas de Guayaquil en Posorja.

Se recomienda que se realice un dragado de corte para el acceso al puerto de Guayaquil en Posorja desde el mar abierto en la zona de los goles, en la primera boya.

Se recomienda que se continúe con un dragado de mantenimiento en el actual puerto de Guayaquil para que los barcos de hasta 9.5 metros puedan seguir realizando carga y descarga en este puerto.

Proponer como proyecto paralelo a la construcción del nuevo puerto, la ampliación de la autopista Guayaquil – Posorja.

Proponer como proyecto paralelo el desarrollo de otros muelles pesqueros y/o de turismo alrededor de la costa ecuatoriana, para impulsar la pesca artesanal, pesca deportiva y el desarrollo de la misma; así como del turismo de bahía.

5. Agradecimientos

Al Ing. Hugo Tobar Vega por la colaboración en la elaboración de este trabajo.

6. Referencias

- [1] SHIPPING STATISTICS YEARBOOK, ISL Shipping Statistics and Market Review" (SSMR), 2009
- [2] TOBAR VEGA HUGO, Transporte Marítimo Internacional, 2009
- [3] TOBAR VEGA HUGO, ¡El desperdicio del siglo!... Portuaria y su cuarto contrato de dragado, 2004.
- [4] TOBAR VEGA HUGO, ¿Para qué las doscientas millas?, 1998.
- [5] AUTORIDAD PORTUARIA DE GUAYAQUIL, Reporte obtenido de : <http://www.puertodeguayaquil.com>
- [6] MEJILLONES RUMBO AL MEGAPUERTO, Reporte obtenido de:

- <http://www.geocities.com/antofagastatur/pages/mejillones/megapuerto.htm>
- [7] TPE INICIARÁ TRABAJOS DE AMPLIACIÓN DEL PUERTO DE PAITA EN PRIMER TRIMESTRE DEL 2011, Reporte obtenido de: <http://www.andina.com.pe>
- [8] LOS PANAMEÑOS APRUEBAN AMPLIAR EL CANAL, Reporte obtenido de: www.elmundo.es
- [9] DIGMER, Boletín Estadístico Portuario, 2007.
- [10] UNTAC, Review of Maritime Transport 2008, 2008.
- [11] TOBAR VEGA HUGO, Investigación de Operaciones Aplicada, 2007.
- [12] JUAN PIQUERAS HABA, CARMEN SANCHIS DEUSA, El tráfico marítimo de contenedores. Valencia en la red portuaria mundial, 2003.
- [13] CARLOS CRUZ, ¿Qué tan grandes podrán llegar a ser los buques porta contenedores?, 2006.
- [14] CAROLINA DEL ROCÍO CARRIÓN LEÓN, NADIA KATHERINE GUEVARA CÁRDENAS, INGRID KATHERINE SIBRI ROMERO, Propuesta de equipamiento: salas de reuniones, Como servicio de apoyo para la construcción Del Puerto de Aguas Profundas, ESPOL, 2008.