



UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS
FACULTAD DE INGENIERÍAS Y ARQUITECTURA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL

TESIS

**AGUA DE LASTRE MANIPULADOS EN LOS PRINCIPALES
TERMINALES PORTUARIOS DEL PERÚ,
AÑOS 2012 AL 2015.**

PRESENTADA POR EL BACHILLER

YESSICA ELIZETH PEREZ GONZALEZ

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO AMBIENTAL**

TRUJILLO-PERÚ

2017

DEDICATORIA

A DIOS;

Por su apoyo, sustento y cuidado amoroso durante toda mi vida y en especial en mis años de carrera universitaria.

A MIS QUERIDOS PADRES;

Rodolfo y Maria, quienes se merecen más que yo el título que obtengo porque fueron partícipes activos en mi formación y en mis valores y quienes durante todos estos años confiaron en mí, comprendiendo mis ideales y el tiempo que no estuve con ellos; los amo a ustedes y a mis hermanos.

A MIS HIJAS;

Camila y Emily, que desde que nacieron me enseñaron el verdadero amor y fortalecieron las ganas de salir adelante.

A MI ENTORNO;

Por darme las facultades para pensar en mi futuro y gracias a la vida que tengo y a mis amigos que más quiero, si no fuera por ellos mi sueño no lo habría cumplido.

AGRADECIMIENTOS

Al Ing. Alois Silva, Profesor y amigo, por su incondicional y desinteresado apoyo profesional y por proveer el material de bibliográfico y los ambientes donde se realizó el proceso de investigación.

Contenido

DEDICATORIA	2
AGRADECIMIENTOS	3
CÁPITULO I: PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO	6
1.1. Descripción de la Realidad Problemática:	6
1.2. Delimitaciones y definición del problema:	12
1.2.1. Delimitaciones	12
1.2.2. Definición del problema:	13
1.3. Formulación del problema: Problema Principal:	13
Cuáles son los volúmenes de aguas de lastre manipulados en los principales Terminales Portuarios del Perú , durante el año 2016?	13
1.4. Objetivos de la investigación:	14
1.4.1. Objetivo general:	14
1.4.2. Objetivos específicos:	14
1.5. Hipótesis de la investigación:	14
1.6. Variables e indicadores:	14
1.7. Viabilidad de la investigación:	16
1.7.1. Viabilidad técnica:	16
1.7.2. Viabilidad operativa:	16
1.7.3. Viabilidad económica:	16
1.8. Justificación e importancia de la investigación:	16
1.8.1. Justificación:	16
1.8.2. Importancia:	17
1.9. Limitaciones de la investigación:	17
1.10. Tipo y nivel de la investigación:	17
1.10.1. Tipo de investigación:	18
1.10.2. Nivel de investigación:	18
1.11. Método y diseño de la investigación:	18
1.11.1. Método de la investigación:	18
1.11.2. Diseño de la investigación:	18
1.12. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Información:	18
1.12.1. Técnicas:	18
1.12.2. Instrumentos:	18
1.13. Cobertura del estudio:	18

1.13.1. Población:.....	18
1.13.2. Muestra:.....	19
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	48
2.1 Antecedentes de la investigación:.....	48
2.2. Marco histórico:.....	51
Marco Nacional.....	51
Marco Internacional	52
2.3. Marco conceptual:.....	59
CAPÍTULO III: ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS	48
D I S C U S I O N DE LOS RESULTADOS	61
CAPÍTULO IV: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	53
CONCLUSIONES	53
RECOMENDACIONES	53
BIBLIOGRAFÍA.....	54
GLOSARIO DE TÉRMINOS.....	56

CÁPITULO I: PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO

1.1. Descripción de la Realidad Problemática:

Desde 1992, cuando la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo anunció que el problema de las especies invasoras era de ámbito internacional y más grave de lo que se pensaba, la OMI no tardó mucho en dar directrices voluntarias, (aunque la OMI había estado trabajando en ello desde finales de 1980), fue en 1993, para minimizar la transferencia, nos referimos a minimizar ya que en aquel entonces se pensó que el intercambio oceánico sería suficiente para impedir la transferencia de especies casi por completo, pero el mismo año , en el seno de la OMI se creó el MEPC, Marine Environment Protection Committee.

En el 2004 se adoptó el Convenio Internacional para el control de aguas de lastre y sedimentos. El MEPC 63 se acordó que mientras la propuesta de 2004 de la Convención de Agua de Lastre no fuera efectiva, por razones prácticas, la planificación de aguas de lastre aprobados según la resolución A. 868 (20) deberán permanecer válidos hasta que requieran de una revisión debido a la instalación de un Sistema de Tratamiento de Agua de lastre.

El Convenio entrará en vigor después que haya sido adoptada y ratificada por 30 estados y representando el 35 % del tonelaje mercantil mundial. La primera condición ya se ha cumplido pero la segunda en la actualidad se tiene que solo el 33 % del tonelaje mercantil mundial está representado.

El intercambio comercial es desde épocas remotas un medio de desarrollo de los países, debido a que les permite proveerse de bienes e insumos para desarrollar sus actividades económicas así como expandir sus propios bienes e insumos a mercados distintos, de ahí que no resulte extraño que el 90% de las mercancías producidas en el mundo se movilizan por transporte marítimo, en ese sentido y teniendo en cuenta la vinculación evidente entre transporte marítimo – buques – carga – agua de lastre, surge la necesidad de obtener información referenciada que nos permita evaluar el estatus de la importancia del transporte marítimo, y para lo cual se considera que ese análisis debe sustentarse en los siguientes

elementos; El papel del transporte marítimo en la economía nacional; Ubicación y características de los puertos existentes, volúmenes anuales de mercancías de comercio (importaciones y exportaciones), frecuencia de los buques que visitan cada puerto; Movimiento de carga en los terminales portuarios; Toma y descarga del agua de lastre y Condiciones ecológicas de cada puerto; para a través del análisis de esos elementos obtener las respuestas necesarias para diagnosticar la correlación entre transporte marítimo y agua de lastre.

El agua que se utiliza para estabilizar a los buques en el mar, se denomina lastre, lo que asegura que los buques que cargan agua de lastre puedan mantener condiciones operacionales seguras durante el viaje. Esta práctica reduce el esfuerzo en el casco, facilita la estabilidad transversal, mejora la propulsión y la maniobrabilidad, y compensa los cambios de peso como consecuencia de los distintos niveles de carga y el consumo de combustible y agua.

Aunque es fundamental para la seguridad y eficiencia de las operaciones de un buque moderno, el agua de lastre puede plantear problemas ecológicos, económicos y de salud graves debido a la multitud de especies marinas que contiene. Entre estos organismos se incluyen bacterias, microbios, pequeños invertebrados, huevos, quistes y larvas de distintas especies. Las especies transferidas pueden sobrevivir y establecer una población reproductiva en el medio de acogida, convirtiéndose en especies invasoras que se impongan a las especies nativas y proliferen hasta alcanzar proporciones de plaga.

La Organización Marítima Internacional (OMI), manifestó que científicos descubrieron por primera vez los síntomas de la introducción de especies foráneas tras la aparición masiva de las algas fitopláncticas asiáticas *Odontella* (*Biddulphia sinensis*) en el mar del Norte en 1903. No obstante, hubo que esperar hasta la década de 1970 para que la comunidad científica empezara a estudiar el problema en detalle. A finales de la década de 1980 Canadá y Australia se encontraban entre los países que experimentaban problemas particulares con las especies invasivas. (Comité de protección del medio marino (MEPC) de la OMI)

El crecimiento portuario a nivel nacional en el Perú permite el ingreso de buques de gran calado y con ello, la introducción de especies invasoras a través del agua de lastre que pueden tener efectos graves sobre el ecosistema.

Muchas especies del fitoplancton han sido transferidas por el agua de lastre y han generado mareas rojas, causando muertes masivas de especies de peces e intoxicación, asimismo, también es vector importante de transporte de microorganismos patógenos, como es el caso de *Vibrio cholerae* en las zonas portuarias, debido a la descarga de agua de lastre contaminada de ambientes costeros eutróficos (Rivera 2012, extraído de IMARPE 2014).

Por lo que en el Perú, se han realizado monitoreos en las áreas portuarias con la finalidad de obtener un registro de las especies potencialmente invasoras y perjudiciales, tal es así que en el informe de Diagnóstico de las especies exóticas invasoras –EEI para la elaboración de la propuesta del plan de acción nacional para la prevención, manejo y control de las EEI, realizado por la Fundación para el Desarrollo Agrario – FDA (2013). Cabe mencionar que, para la presente sección se presenta el listado de las especies exóticas invasoras las cuales destacaremos las de origen de agua de lastre.

ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS INTRODUCIDAS POR AGUA DE LASTRE

Reino	Clase	Orden	Familia	Especie	Prioridad	Departamentos afectados	Especies nativas afectadas
Protocista	Dinophyceae	Gonyaulacales	Goniodomaceae	<i>Alexandrium tamiyavanichi</i>	2	Tumbes	Crustáceos, moluscos, equinodermos y urocordados.
Protocista	Dinophyceae	Prorocentrales	Prorocentraceae	<i>Prorocentrum minimum</i>	1	Ica (Pisco)	Crustáceos, moluscos, equinodermos y urocordados.
Protocista	Dinophyceae	Prorocentrales	Prorocentraceae	<i>Protoceratium reticulatum</i>	1	Ancash (Chimbote)	Crustáceos, moluscos, equinodermos y urocordados.

La introducción de estas especies exóticas invasoras al dominio marítimo como es el caso de *Alexandrium tamiyavanichi*, es debido a la descarga de agua de lastre y se conoce que intoxica a crustáceos, moluscos, equinodermos y urocordados, asimismo, de los dinoflagelado marino tóxico *Prorocentrum minimum* y *Alexandrium tamiyavanichi*, se conoce que intoxica a crustáceos, moluscos, equinodermos y urocordados, sin embargo es posible que sea más agresiva.

Impactos Generales de las especies marinas invasoras:

a) Impactos Ecológicos

- Cambios en los ecosistemas:

La mayor parte de los impactos de las especies en los sistemas de agua dulce son un resultado directo de su funcionamiento como ingenieros del ecosistema (Karayayev, et al ., 2002). Una especie individuo puede filtrar uno a dos litros de agua al día; como resultado una alta densidad de cebra pueden causar cambios importantes en las comunidades de plancton de lagos y ríos. La reducción del número de fitoplancton y biomasa también limitan los alimentos para larvas de peces y otros consumidores de más arriba en la cadena alimentaria (Birnbaum 2006).

- Modificación de las comunidades bentónicas Naturales:

La introducción de especies se asocia generalmente con el aumento de la densidad de macroinvertebrados bentónicos y la riqueza taxonómica (Ward & Ricciardi 2007). Biodepositación de desechos orgánicos y densa colonización de los bentos por el mejillón cebra también ha alterado sustancialmente las comunidades bentónicas; muchos invertebrados benefician del aumento de los recursos alimenticios y hábitat complejo, mientras que el desove del bentos y peces de forrajeo pueden verse afectados negativamente. Densidades globales de gasterópodos aumentaron en presencia de Dreissena, pero taxones caracol de gran cuerpo tendieron a disminuir (Ward & Ricciardi 2007).

- Alteración del hábitat:

El alto consumo de fitoplancton por algunas especies resulta en una mayor claridad del agua, el cambio de las características del hábitat y las funciones de los ecosistemas (DAISIE 2006). La densa colonización de sustratos blandos puede impedir la búsqueda de alimento de pescado (Beekey et al., 2004), y la colonización de sustratos duros afecta a los peces de desove (Marsden y Chotkowski 2001).

- **La depredación:**
Las poblaciones marinas agotan significativamente la densidad de plancton como resultado de la alimentación del filtro.
- **Competencia:**
Las especies que se alimentan de suspensión pueden experimentar una mayor competencia por los recursos en la presencia de densidades de mejillón cebra alta, como se refleja en la disminución de las almejas sphaeriid en el Río Hudson (Strayer, et al 1998.).
- **Modificación del Régimen de Nutrientes:**
Las especies marinas pueden influir en los procesos de los ecosistemas, como el nitrógeno (N) en bicicleta por el aumento de las tasas de desnitrificación (Bruesewitz et al 2006.).
- **Amenaza para las especies en peligro de extinción:**
Algunas especies como el Agua dulce mejillones (Orden Unionoidea) son el grupo faunístico más amenazadas en América del Norte con el 60% de las especies consideradas en peligro de extinción o amenazadas (Ricciardi et al 1998.). El mejillón cebra representa un nuevo estrés para las poblaciones de estos mejillones nativos ya que es un organismo biofouling que asfixia las conchas de otros moluscos y compite con alimentadores de suspensión para alimentos (Ricciardi, et al., 1998).
- **La contaminación biológica:**
Algunas especies sirven como sustrato para el asentamiento de Dreissena , y se acentúan con energía y eventualmente mueren de hambre como se interrumpe la alimentación del filtro (Böhmer et al., 2001, en Birnbaum 2006).
- **Bioacumulación:**
Las especies marinas pueden bioacumularse contaminantes que pueden envenenar a los animales más arriba en la cadena alimentaria (DAISIE 2006).

b) Impactos económicos

Impactos económicos negativos causados por *D. polymorpha* incluyen las causadas por el ensuciamiento de tubos de admisión, cascos de barcos, construcciones de navegación y las jaulas de acuicultura; el mejillón cebra también puede reducir las capturas de pesca con caña (Gollasch y Leppäkoski 1999; Minchin et al ., 2002, en Birnbaum 2006).

El problema de las especies invasivas en el agua de lastre de los buques se debe en gran medida a la expansión del comercio y el volumen del tráfico en las últimas décadas y, dado que el volumen de mercancías que se transportan por mar sigue aumentando, es posible que el problema no haya llegado aún a su momento más grave. Los efectos en numerosas zonas del mundo han sido devastadores. Los datos cuantitativos señalan que el número de invasiones biológicas sigue aumentando de manera alarmante con un número de nuevas zonas invadidas cada vez mayor.

La propagación de las especies invasivas se reconoce actualmente como una de las mayores amenazas al bienestar ecológico y económico del planeta. Estas especies causan enormes daños a la biodiversidad y a la valiosa riqueza natural de la tierra, de la cual dependemos. Los efectos directos e indirectos en la salud son cada vez más graves, y los daños al medio ambiente suelen ser irreversibles.

El rol del transporte marítimo en la economía nacional, sea de transporte marítimo internacional como nacional es preponderante, sin embargo, antes de analizar en cifras y en importancia el rol del transporte marítimo en la economía nacional, es importante tener en contexto que el Perú es un Estado de Bandera, lo que implica que tengamos buques que porten el pabellón nacional, y que realicen transporte marítimo tanto nacional (conocido también como cabotaje) como internacional.

Asimismo y entrando a las estadísticas, y teniendo en consideración que si bien es cierto que tenemos un interesante ida y vuelta de buques en navegación marítima hacia y desde nuestros Puertos, el Perú no se caracteriza por tener una flota importante a nivel de Estado de Bandera en comparación con los demás países vecinos Chile y Ecuador. (Plan Nacional de Desarrollo Portuario, agosto; 2012)

En todo el mundo, peces, cangrejos, mejillones, almejas, medusas, corales, ascidias, algas marinas, pastos marinos o cañizo, así como agentes patógenos microscópicos perjudiciales para la salud son sólo algunas de las formas de vida que han causado estragos tras su introducción

En el Perú se ha reportado casos de especies invasoras, a consecuencia del agua de lastre de los buques en las ciudades de Chimbote, Huacho, Callao y Pisco, siendo las especies representativas: *Heterosigma akashiwo*, *tecado Akashiwo sanguínea*, *Prorocentrum cf. Mínimum*, entre otros (Reportes del Instituto del Mar del Perú (IMARPE; 2009)).

Brote de Cólera de los Buques.- Varias cepas con amplio rango de cólera han sido introducidas a Sudamérica, el Golfo de México y otras áreas. En 1991 un carguero del Sur de Asia vació sus sentinas fuera de las costas de Perú. Con el agua residual vino una cepa de cólera que se reprodujo bien en las aguas inusualmente cálidas con abundante contaminación. La epidemia comenzó simultáneamente en tres puertos marinos diferentes y separados.

La bacteria hizo su ruta dentro de los crustáceos, y a través de ellos a los humanos, propagándose una epidemia que mató a 5,000 personas según se reportó. El suministro de agua no clorada en las Ciudades de Perú llevó la cepa del cólera a liberarse dentro de los hogares. La epidemia se extendió a lo largo de Sudamérica, afectando a más de un millón de personas y se reportaron más de diez mil muertos en 1994.

1.2. Delimitaciones y definición del problema:

1.2.1. Delimitaciones

A. Delimitación espacial:

El proyecto de investigación se localiza entre las coordenadas UTM:
Lado norte 166606.49E, 9623675.42N y lado sur 182927.62E, 7968476.11N,
abarca los diferentes Terminales Portuarios del Estado Peruano.

B. Delimitación temporal:

El presente trabajo de investigación se llevó a cabo durante los meses setiembre, octubre y noviembre del año 2016; tiempo en el cual se recopilaron los datos necesarios para la conclusión del proyecto.

.C. Delimitación social:

La población en general, porque en caso de contaminación de peces por agua de lastre, indirectamente la población consumidora es afectada, pero particularmente los pescadores debido a que su fuente de trabajo es el medio marino y sus especies que se encuentran ahí, lo que resulta de vital importancia la conservación del mismo; asimismo la flota de naves de transporte portuario puesto que son afectados de tal manera que dañan los cascos de estas naves lo que generan alto costos para las empresas al momento de realizar el mantenimiento de las mismas.

D. Delimitación conceptual:

Comprende los principales terminales portuarios y define el transporte de carga que se desarrolla en cada puerto y poder relacionar la contaminación del agua de lastre y sus efectos de los mismos.

1.2.2. Definición del problema:

Habiéndose explicado la importancia de los impactos causados por la invasión de especies marinas, el presente estudio primeramente identifica los principales Terminales Portuarios, luego define sus movimientos y el transporte que se realiza en cada puerto, pero es necesario conocer los volúmenes de agua de lastre que se manejan en el Perú por su relación directa con la cantidad de especies invasoras

1.3. Formulación del problema: Problema Principal:

Cuáles son los volúmenes de agua de lastre manipulados por los principales Terminales Portuarios del Perú, durante los últimos 4 años?

Problemas Específicos:

- 1) ¿Cuál son los principales Terminales Portuarios en el Perú?
- 2) Cuáles son los volúmenes de agua de lastre manipulados por los principales Terminales Portuarios del Perú, durante los últimos 4 años?

1.4. Objetivos de la investigación:

1.4.1. Objetivo general:

Determinar los volúmenes de aguas de lastre manipulados por los principales Terminales Portuarios en el Perú, en los últimos 4 años.

1.4.2. Objetivos específicos:

- 1) Identificar los principales Terminales Portuarios en el Perú.
- 2) Determinar los volúmenes de aguas de lastre manipulados por los principales Terminales Portuarios en el Perú, en los últimos 4 años.

1.5. Hipótesis de la investigación:

Hipótesis Implícita.

1.6. Variables e indicadores:

Variable	Definición conceptual	Dimensiones	Sub-dimensiones	Indicadores	Índices
Variable 1: Principales Terminales Portuarios en el Perú.	Los principales Terminales Portuarios de los diferentes puertos a nivel nacional.	Terminales Portuarios	Puertos Peruanos	Números de Puertos	Porcentaje de buques que ingresan a los puertos.
			Movimientos de embarque y desembarques	Cantidad y tipos de carga	
Variable 2: Las aguas de lastre que se manipulan en el Perú.	Descarga de las aguas de lastre dentro del dominio marítimo peruano cuando			tipos	Coefficiente de carga y descarga de agua de lastre
				Procedencia y efectos al ambiente	

ingresan los buques extranjeras a embarcar carga.	Volúmenes de agua de lastre	Por buque
		Procedencia
		Efectos

1.7. Viabilidad de la investigación:

1.7.1. Viabilidad técnica:

Para la ejecución del presente trabajo se cuenta con el conocimiento necesario para realizar la parte técnica.

1.7.2. Viabilidad operativa:

Para la ejecución del presente trabajo se cuenta con la disponibilidad de tiempo y acceso a los datos necesarios.

1.7.3. Viabilidad económica:

En la parte económica para la ejecución del presente proyecto se contará con el presupuesto necesario.

1.8. Justificación e importancia de la investigación:

1.8.1. Justificación:

El rol del transporte marítimo en la economía nacional, según nos lo señala el Plan Nacional de Desarrollo Portuario el 90% del comercio internacional se realiza a través del transporte marítimo, lo cual nos da una idea de la importancia y estrecha relación entre transporte marítimo y economía nacional para el Perú en particular.

Asimismo, existen movilizaciones de cargas que se realiza por la vía del transporte marítimo internacional, destacándose por el tipo de carga importada y exportada una relación aparente con tipos de buques como portacontenedores, graneleros, quinieleros, y tanqueros, los cuales demandan ingentes volúmenes de agua de mar como lastre para obtener una estabilidad que les permita una navegación segura, lo cual y aun sin entrar en análisis técnicos nos evidencia que los buques graneleros, y quimiqueros principalmente vienen por cargas a granel, lo que propiciaría que se encuentren llenos de agua de mar como lastre cargada en sus puertos de origen antes de proveerse de las cargas a granel que

demandarán en los Terminales Portuarios Peruanos, generando la posibilidad de un recambio de esa agua de lastre, el cual si no es gestionado adecuadamente implica un riesgo de afectación sobre los ecosistemas marino costeros peruanos.

De allí que, el presente trabajo se justifica plenamente por la importancia de controlar las aguas de lastre que traen los buques y realizan recambios en aguas del dominio marítimo peruano.

1.8.2. Importancia:

Las cargas a granel que demandarán en los Terminales Portuarios Peruanos, son de vital importancia para el crecimiento a la economía del Estado Peruano. En el Perú representó el 25%, es así que, durante el periodo 2001-2010, las mercancías importadas por modo de transporte acuático, presentaron un crecimiento promedio anual de 8%, al pasar de 30 millones de toneladas en el año 2001 a cerca de 60 millones de toneladas en el año 2010. Sin embargo es importante exigir el control de las descargas de las aguas de lastre de los buques que llegan al Perú a realizar cargas a granel con la finalidad de evitar que los organismos que traen consigo en estas aguas no sean introducidas en las aguas del mar peruano y generen impactos en la salud de las personas, economía y al medio marino costero peruano.

1.9. Limitaciones de la investigación:

El presente trabajo se limita a determinar los volúmenes de agua de lastre manipulados solo en los principales Terminales Portuarios del Perú, y siendo que los aspectos económico y tiempo son influyentes solo se podrá realizar las visitas a todos los principales Terminales Portuarios .

1.10. Tipo y nivel de la investigación:

1.10.1. Tipo de investigación:

Descriptivo y Transversal.

1.10.2. Nivel de investigación:

Descriptivo.

1.11. Método y diseño de la investigación:

1.11.1. Método de la investigación:

Descriptivo, describe las características fundamentales de lo que se quiere estudiar de manera sistemática para obtener los aspectos relevantes de la realidad estudiada.

1.11.2. Diseño de la investigación:

El diseño empleado en la investigación es no experimental

1.12. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Información:

1.12.1. Técnicas:

Recopilación de datos, material existente-y el registro estadístico oficial.

1.12.2. Instrumentos:

- Software especializado.
- Estadística Básica.

1.13. Cobertura del estudio:

1.13.1. Población:

La población estará constituida por los Terminales Portuarios del Perú.

1.13.2. Muestra:

Se ha determinado como muestra a los Terminales Portuarios del Perú que manejan mayores volúmenes de carga, que no siempre son los que intercambian mayores volúmenes de agua de lastre en su puerto.

El presente trabajo de investigación considera su muestra a los siguientes Terminales Portuarios del Perú:

- Callao
- Paita
- Pisco
- Mollendo
- Salaverry
- San Juan
- Callao
- Supe
- Chimbote
- Ilo
- Talara

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la investigación:

El transporte marítimo es una actividad fundamental para la economía global, ya que constituye el medio más económico para transportar mercancías a granel a grandes distancias. Más del 90% de las mercancías correspondientes al comercio mundial incluyendo todo tipo de productos, desde alimentos y combustible hasta materiales de construcción, productos químicos y artículos para el hogar son transportadas por buques, lo que equivale a unos 50 000 buques mercantes navegando los océanos del mundo. Estas naves representan un arqueo combinado de alrededor de 600 millones de toneladas brutas.

Los buques son proyectados y construidos de manera específica para moverse con seguridad a través del agua mientras transportan estas cargas. Sin embargo, cuando el buque navega sin carga o sólo parcialmente cargado, debe tener peso adicional a bordo, para que pueda operar de manera eficaz y segura. Este peso adicional permite, por ejemplo, que el buque mantenga una profundidad suficiente en el agua para garantizar el funcionamiento eficiente de la hélice y del timón. Este material adicional recibe el nombre de lastre.

Cuando los primeros buques fueron construidos hace años, éstos cargaban lastre sólido, en forma de rocas, arena o metal. Sin embargo, desde alrededor de 1880, los buques han utilizado agua como lastre, principalmente porque es más accesible, mucho más fácil de cargar a bordo del buque y también de descargar, y por lo tanto es más eficiente y económica que el lastre sólido. Cuando un buque está libre de cargamento, se llena de agua de lastre. Cuando el buque se carga con cargamento, el agua de lastre se descarga.

A pesar de que el agua de lastre es esencial para la operación segura de los buques, hay estudios que han demostrado que cuando el agua de lastre se carga a bordo, los organismos que viven en el agua también se cargan en los tanques de lastre. Dependiendo de la duración de la travesía y de otros factores, muchos de estos organismos son capaces de sobrevivir al viaje, y son posteriormente puestos en

libertad aún vivos en las aguas del puerto de destino, cuando se descarga el agua de lastre. Así, el agua de lastre sirve como un vector para la transferencia de especies desde una parte del mundo a otra. Cuando esta nueva área se encuentra fuera de su zona geográfica natural, la especie que se ha transferido se conoce comúnmente como especie exótica (términos alternativos son especie no nativa o no indígena). Si las condiciones ambientales en esta nueva área geográfica son adecuadas, las especies exóticas no sólo pueden sobrevivir, sino que pueden establecerse y difundirse, en muchos casos causando o teniendo el potencial de causar daño al medio ambiente local, la economía o la salud humana. Estas especies se denominan generalmente especies exóticas invasoras, pero otros términos utilizados para las especies invasoras marinas son Plagas Marinas Introducidas (IMPs, por sus siglas en inglés) (Australia y Nueva Zelanda), Especies Nocivas Acuáticas (ANS, por sus siglas en inglés) (Estados Unidos), Organismos Acuáticos Perjudiciales y Agentes Patógenos (HAOP, por sus siglas en inglés)

Cabe señalar que el transporte marítimo y el agua de lastre es sólo uno de los muchos vectores posibles para la transferencia de especies invasoras. Además, los vectores y las vías de invasión con frecuencia coinciden

Se estima que cada año se transfieren en todo el mundo entre 3 a 5 millones de toneladas de agua de lastre. Un buque individual puede cargar desde varios cientos de litros hasta más de 130 000 toneladas de agua de lastre, dependiendo del tamaño y de la finalidad de la embarcación. Dado que un solo metro cúbico de agua de lastre puede contener hasta 50 000 especímenes de zooplancton (Locke y otros 1991, 1993; Gollasch 1996; Kabler 1996) y/o 10 millones de células de fitoplancton (Subba Rao y otros 1994), y la mayoría de las especies marinas incluyen una fase planctónica en su ciclo de vida, existen literalmente miles de especies marinas diferentes que pueden ser transportadas en el agua de lastre del buque básicamente cualquier cosa que sea lo suficientemente pequeña para pasar a través de las tomas y bombas de agua de lastre de un buque. Esto incluye bacterias y otros microorganismos, pequeños invertebrados y sus huevos, quistes y larvas de varias especies, además de la mayoría de los peces, a pesar de que no todos ellos sobrevivirán en el tanque de lastre, debido a que es un ambiente hostil que presenta una perturbación considerable, así como falta de alimento y luz.

En general, el creciente reconocimiento del impacto que tienen las especies invasoras ha provocado una respuesta amplia al problema, en la forma de instrumentos legales, así como también programas dirigidos al desarrollo de soluciones prácticas y técnicas

El Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB) (1992), por ejemplo, proporciona una base amplia en lo relativo a las medidas para proteger a todos los componentes de la diversidad biológica contra especies exóticas invasoras. Por otra parte, en 1995, las Partes Contratantes en el CDB aprobaron el “Mandato de Yakarta sobre la Diversidad Biológica Marina y Costera”, que incluye especies exóticas como una cuestión temática

Iniciativas más específicas relativas al agua de lastre han sido parte de la agenda de una amplia gama de organizaciones internacionales durante los últimos 30 años. En la actualidad, una extensa gama de partes interesadas que son clave en relación al asunto, incluyendo al transporte marítimo, los puertos, los grupos ambientalistas, el turismo, las organizaciones de salud pública, los productores de mariscos, etc., están trabajando en diversos aspectos del problema, ya sea a nivel individual, dentro de sus propios países y regiones o en foros internacionales. A la vanguardia de las iniciativas internacionales se encuentra la Organización Marítima Internacional (OMI), el organismo especializado de las Naciones Unidas responsable de la regulación internacional de la seguridad y la protección de los buques, así como de la prevención de la contaminación del mar por los buques. En este sentido nace el Convenio Internacional para el Control y la Gestión del agua de lastre y los sedimentos de los buques 2004, la Organización Marítima Internacional, cuyo objetivo es prevenir, reducir y eliminar los riesgos para el medio ambiente, la salud de los seres humanos, los bienes de la transferencia de organismos acuáticos perjudiciales y agentes patógenos por medio del control y la gestión del agua de lastre y los sedimentos de los buques.

En tal sentido el Perú, como parte de convenio y a la vez ha ratificado, la adhesión al citado convenio, ha desarrollado mecanismos de control para evitar la introducción y propagación de las especies invasoras acuáticas en el mar peruano provenientes de los buques extranjeros que realizan el embarque y desembarque de las cargas en los diferentes Terminales Portuarios.

Actualmente, el Perú viene elaborando la Estrategia Nacional para el control y la gestión del agua de lastre, a cargo de un Consultor especialista en referido tema.

2.2. Marco histórico:

Marco Nacional

En el Perú, la Dirección General de Capitanías y Guardacostas como Autoridad Marítima del Nacional, está encargada de controlar y reducir el riesgo de contaminación por las aguas de lastre, la cual ha elaborado la normativa correspondiente. La cual se detalla a continuación:

- Mediante Resolución Directoral N° 178-96/DCG, se implementaron las disposiciones de la resolución OMI A.774 (18) directrices para impedir la introducción de organismos acuáticos y agentes patógenos indeseados que pueda haber en el agua de lastre y en los sedimentos de los buques.

- Con Resolución Directoral N° 072-06/DCG, se implementaron las disposiciones de la resolución OMI A.868 (20) Directrices para mejorar las labores de control de la descarga del agua de lastre y sedimentos de los buques, a fin de prevenir, reducir al mínimo y en ultimo termino, eliminar los riesgos para el medio ambiente y la salud de los seres humanos, la transferencia de organismos acuáticos perjudiciales y agentes patógenos que podría contener dichas aguas. Asimismo se estableció las siguientes medidas:
 - Renovación del agua de lastre fuera de las 12 millas náuticas de costa, antes de ingreso a puerto

- Obligatoriedad de entregar a la Autoridad Marítima la “Notificación del agua de lastre” a la llegada a puerto.
 - Uso del Libro de Registro de agua lastre, donde se registre su movimiento.
 - Faculta al Capitán de Puerto, autorizar la descarga del agua de lastre, cuando por razones operativas no pudo efectuarse, en un punto que no implique riesgo.
 - Establece las orientaciones sobre los aspectos relacionados con la seguridad del cambio del agua de lastre en el mar.
 - Evaluación del nivel de familiarización de la tripulación con los procedimientos de gestión del agua de lastre abordado, en las supervisiones de Estado Rector de Puerto.
 - Faculta a tomar muestras de los tanques, tuberías y bombas de agua de lastre, para identificar la presencia de organismos acuáticos perjudiciales.
 - Los Capitanes de Puerto deben remitir mensualmente para su registro y análisis los reportes de control mensual del agua de lastre en su jurisdicción.
- Decreto Supremo N° 018-2016-RE de fecha 12 de marzo del 2016, el Estado Peruano ratifica el Convenio Internacional para el Control y la Gestión del agua de lastre y los sedimentos de los buques 2004.

Marco Internacional

- Una de las primeras medidas a nivel internacional sobre contaminación es la Declaración de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano, realizada en Estocolmo el año 1972. A pesar que no se refiere directamente a la contaminación ocasionada por el lastre de los buques, fomenta la protección de los recursos naturales y del medio ambiente, entendiendo por estos, cualquier ecosistema marino, aéreo o terrestre que lo componga. Plantea la necesidad de una colaboración mutua entre organizaciones internacionales y entre Estados para implementar políticas y

estrategias tendientes a mitigar los efectos de la contaminación; asimismo, manifiesta la urgencia de proteger el medio humano para garantizar el buen desarrollo de las personas y la economía. El artículo segundo de la declaración cita: “La protección y mejoramiento del medio humano es una cuestión fundamental que afecta al bienestar de los pueblos y al desarrollo económico del mundo entero, un deseo urgente de los pueblos de todo el mundo y un deber de todos los gobiernos.

Las operaciones de carga y descarga de mercancías en el buque, se realizan paralelamente a las operaciones de lastrado y deslastrado debido a que en todo momento la nave debe mantener su estabilidad para la seguridad de la misma, de sus tripulantes y/o pasajeros.

En razón de ello, los primeros buques petroleros, que hacían uso de lastre como elemento estabilizador, utilizaban lo que se conoció como agua de lastre sucio (agua de lastre que se almacenaba en los mismos tanques donde se cargaba el petróleo); dichas naves para la época del 70' sufrieron continuos accidentes por varias partes del globo con su consecuente derramamiento de hidrocarburos por lo cual, llegaron las primeras preocupaciones por la seguridad en los buques y la contaminación marina causada por ellos. A raíz de esto, nace el Convenio Internacional para la Prevención de la Contaminación Procedente de Buques, conocida como el Convenio MARPOL que se celebró el 2 de noviembre de 1973 pero que fue absorbido por el posterior protocolo de 1978 (Conferencia Internacional sobre Seguridad y Prevención de la Contaminación de Buques Petroleros).

Desde la primera conferencia en 1973 se solicitó un estudio a la OMI y a la Organización Mundial de la Salud (OMS) sobre las aguas de lastre, ya que se temía que contuvieran bacterias de enfermedades epidémicas¹⁴. Sin embargo, aunque no se reguló el tema que nos compete, se planteó por primera vez la posibilidad de un riesgo originado por éstas aguas.

La MARPOL 73/78 trajo consigo una serie de reglamentaciones y certificados de carácter internacional para la prevención de la contaminación marina por hidrocarburos, para el transporte de sustancias nocivas líquidas y para la prevención de contaminación por aguas sucias. Con esto, todo buque que navegue de un país a otro, tendría que cumplir con los requisitos que exige

el convenio y aportar certificados válidos al momento de la inspección protocolaria realizada por el funcionario autorizado por cada Estado. Si el certificado no es válido, ha expirado o hay sospechas que no corresponde a la realidad de las condiciones del buque, el funcionario no puede permitir que el buque se haga a la mar amenazando así el medio oceánico.

Además, el convenio estableció zonas prohibidas en donde no se permiten descargas que tengan contenido de hidrocarburos, a menos de 50 millas de la costa, con el fin de proteger el medio costero.

Por otro lado, la regla 13 del ANEXO I del convenio, exige la instalación de tanques de lastre separados de los de petróleo con el fin que solo sean llenados con lastre limpio. A partir de allí los buques son construidos con tanques separados para evitar accidentes en la mar¹⁵, posibles incendios y para disminuir los efectos nocivos de los hidrocarburos sobre el mar una vez se hace el deslastre de aguas.

El convenio MARPOL marcó una nueva era en el transporte marítimo ya que dio paso a nuevas regulaciones, tratados y convenios cada vez más enfocados en la seguridad de las operaciones y de la vida humana en el mar, así como de la protección de la vida marina y su ecosistema. Gracias a las preocupaciones suscitadas por este, en 1974 se realiza el Convenio Internacional para la Seguridad de la Vida Humana en el Mar, también llamado Convenio SOLAS por sus siglas en inglés (Safety of Life at Sea). Es un convenio que regula el equipamiento de los buques: su estructura, instalaciones, maquinarias, construcción, transporte de carga, medios de salvamento, radio comunicaciones, entre otros. De igual forma, implementa varios requisitos sobre el diseño de los tanques, teniendo en cuenta que son determinantes para la seguridad y estabilidad del buque como por ejemplo que su acceso sea desde la cubierta para facilitar su inspección y que estos se encuentren separados de los tanques de hidrocarburo, así como también establece las condiciones de lastrado más favorables y su procedimiento según la calidad de la nave, el estado de la mar y el oleaje.

La Organización de las Naciones Unidas para establecer definiciones, límites y obligaciones con respecto a las actividades en torno a la mar y los derechos de los Estados, realizó varias conferencias sobre el derecho del mar, dentro

de las cuales una de ellas concluyó con la adopción de la Convención sobre Derecho del Mar (CONVEMAR) en el año 1982, pero entró en vigor en 1994. Cabe señalar que ésta convención es importante en la medida que establece límites a la jurisdicción de los Estados sobre los espacios marítimos definiendo temas relevantes como mar territorial, zona contigua, plataforma continental, conservación de recursos vivos en alta mar, protección y preservación de medio marino, entre otros. De igual modo, la CONVEMAR define los deberes de cada Estado para el uso de los recursos naturales y la navegación de los océanos estableciendo reglas que tienden a la protección del medio ambiente marino; así como también responsabiliza a los gobiernos de prevenir el esparcimiento de especies no nativas adoptando medidas que procuren el control sobre la introducción de esas y de cualquier elemento que ocasione contaminación en el mar.

Teniendo en cuenta que cada área marina cuenta con características específicas que la hacen única y distinta a las demás, la convención pide a los Estados Partes una protección especial sobre los ecosistemas más frágiles y la aplicación del principio de cooperación internacional, aclarando que los Estados deben actuar individual y colectivamente para tal preservación de la vida marina.

Además, hace mención de la necesidad de intercomunicación entre Estados y organizaciones internacionales para elaborar planes, recomendaciones y procedimientos en pro de los objetivos expuestos por la convención. Precisamente una de las estrategias que propone es la creación de programas investigativos capaces de recolectar información que sirva para la formulación de políticas que combatan la problemática, y establecer un conocimiento consolidado y compartido que permita ejercer acciones que conlleven a la reducción y control de *la contaminación*. Al respecto, el art. 200 de la convención dice:

“Los Estados cooperarán, directamente o por conducto de las organizaciones internacionales competentes, para promover estudios, realizar programas de investigación científica y fomentar el intercambio de la información y los datos obtenidos acerca de la contaminación del medio marino. Procurarán participar activamente en los programas regionales y mundiales encaminados

a obtener los conocimientos necesarios para evaluar la naturaleza y el alcance de la contaminación, la exposición a ella, su trayectoria y sus riesgos y remedios.”

En síntesis, la CONVEMAR realiza un aporte valioso en la lucha contra los efectos de las aguas de lastre en cuanto establece obligaciones a los Estados responsabilizándolos de la preservación de los ecosistemas y de la protección de las especies en vía de extinción producto de la acción de especies invasoras introducidas por cualquier medio.

Por otra parte, dado que en 1991 un brote de cólera se expandió por América Latina causando la muerte de 4.000 personas ese año, la OMI reconoció que la epidemia se originó por la descarga del virus *Vibrio cholerae* en puertos latinoamericanos a través de las operaciones de deslastre. De ahí que publicó la Resolución MEPC 50(31) a través del Comité de Protección del Medio Marino, en la que se adopta la Guía para Prevenir la Introducción de Organismos Indeseados y Patógenos procedentes del Agua de Lastre y de los Sedimentos.

La MEPC 50(31) reconoce que las aguas de lastre son un medio de propagación de enfermedades epidémicas y que se requiere cooperación internacional para resolver el problema. Al mismo tiempo establece una serie de principios dentro de los cuales los Estados Parte deben tomar medidas sobre las descargas de aguas de lastre para proteger a los ciudadanos de agentes patógenos, teniendo en cuenta que el lastrado y deslastre de aguas son procedimientos que le dan seguridad y estabilidad al buque. Tales medidas deben ser prácticas, efectivas y diseñadas para minimizar costos y retrasos de las naves. Asimismo la guía recomienda la no toma de agua de lastre en áreas donde sea posible la absorción de OAPs o donde se conozca que el agua está contaminada.

Como resultado de la adopción del MEPC 50(31) y de los acontecimientos a nivel mundial sobre contaminación ambiental, la ONU en conferencia de 1992 en Río de Janeiro, celebró la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, la cual consta de 27 principios que reafirman la Declaración de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano promoviendo el desarrollo sostenible y la protección del medio ambiente. Conforme a ello,

establece que estas últimas, el desarrollo sostenible y la protección del medio ambiente, no se pueden observar de manera aislada, sino que deben comprenderse en conjunto como parte del proceso de desarrollo y que ello debe llevar al Estado a la promulgación de leyes dirigidas a conservar la naturaleza teniendo como base la realización de evaluaciones de impacto ambiental de las actividades económicas que realiza el hombre.

La Declaración de Río además sugiere uniformidad en el derecho internacional, en cuanto recomienda cooperación internacional, medidas a título mundial y no actuaciones individuales; ya que para el momento, los Estados estaban implementando regulaciones y procedimientos de forma particular que conducían a toda una conglomeración de reglas que creaban confusión y entorpecían las actividades comerciales. Por esto, evitando confusiones y peligro en las operaciones, la ONU en la Declaración de Río insta a las Partes a la unificación de reglas y procedimientos para que sea exigible a nivel mundial y no individual.

También pone de manifiesto la preocupación por legar un medio ambiente sano y productivo a las futuras generaciones cuando establece el Principio tres: “El derecho al desarrollo debe ejercerse en forma tal que responda equitativamente a las necesidades de desarrollo y ambientales de las generaciones presentes y futuras”.

- Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo de 1992 (CNUMAD) Solicitó a la Organización Marítima Internacional (OMI) que considerase la adopción de reglas apropiadas sobre la descarga del agua de lastre.
- Convenio de Diversidad Biológica Propugna como objetivos fundamentales la conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica, los mismos que se verían amenazados por la transferencia e introducción de organismos acuáticos extraños por medio del agua de lastre de los buques.
- Resolución A.868 (20) Directrices para el control y Gestión del Agua de Lastre de los Buques a fin de reducir al mínimo la transferencia de organismos acuáticos perjudiciales y agentes patógenos.

- En el Convenio Internacional para el control de agua de lastre y sedimentos, se tiene:

Sección D: Estándar para la Gestión de aguas de lastre

D.1. Estándar para el intercambio de aguas de lastre:

Los buques que realicen el cambio de las aguas de lastre lo harán con una eficacia del cambio volumétrico del 95 % de las aguas de lastre. Para los buques que cambien las aguas de lastre con una bomba, bombear 3 veces el volumen de cada tanque de agua de lastre será considerado adecuado al estándar descrito. El bombeo con menos de 3 veces del volumen puede ser aceptado cuando los buques puedan demostrar que hayan alcanzado por lo menos el cambio volumétrico del 95 %.

D.2. Estándar para el funcionamiento de aguas de lastre:

Se deslastrará del tanque menos de 10 organismos viales por m³, o 50 micrómetros sería la dimensión mínima.

Los microbios indicadores son:

- *Vibrio Cholerae*, menos de 1 UFC (UFC: Unidades Formadoras de Colonias) por 100 mililitros o menos de 1 UFC por gramo de muestras de zooplancton.
 - *Escherichia Coli.*- menos de 250 UFC por 100 mililitros.
 - *Enterococos* intestinales.- menos de 100 UFC por 100 mililitros
- Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible de 2002 Insta a que en todos los niveles se acelere la elaboración de medidas para hacer frente al problema de las especies foráneas invasoras de las aguas de lastre.
 - Convenio Internacional para el Control y la Gestión del agua de lastre y los sedimentos de los buques 2004, la Organización Marítima Internacional, cuyo objetivo es prevenir, reducir y eliminar los riesgos para el medio ambiente, la salud de los seres humanos, los bienes de la transferencia de organismos acuáticos perjudiciales y agentes patógenos por medio del control y la gestión del agua de lastre y los sedimentos de los buques.

2.3. Marco conceptual:

- Accidente o siniestro acuático.- Toda situación, hecho o serie de hechos que involucre el incremento de riesgo o peligro en la actividad acuática, que afecte la protección y seguridad de la vida humana, el medio ambiente acuático y sus recursos, la navegación u operación segura de las naves, embarcaciones, artefactos navales e instalaciones acuáticas ubicadas en el medio acuático. Son accidentes o siniestros acuáticos, entre otros, el naufragio o abandono de un buque, encallamiento, varada, abordaje, colisión, explosión, incendio, daños materiales sufridos por un buque, al medio ambiente y/o a instalaciones acuáticas, y pérdida o lesiones graves personales.
- Actividad Portuaria: Construcción, conservación, desarrollo, uso, aprovechamiento, explotación, operación, administración de los puertos, terminales e instalaciones portuarias en general, incluyendo las actividades necesarias para el acceso a los mismos, en las áreas marítimas, fluviales y lacustres.
- Área de Desarrollo Portuario: Espacios terrestres, marítimos, lacustres y fluviales calificados por la Autoridad Portuaria aptos para ser usados en la construcción, ampliación de puertos o terminales portuarios, o que, por razones de orden logístico, comercial, urbanísticos o de otra naturaleza se destinan como tales.
- Arqueo Bruto: Es la expresión del volumen total de una nave, determinada de acuerdo con las disposiciones internacionales y nacionales vigentes
- Agua de lastre: el agua, con las materias en suspensión que contenga, cargada a bordo de un buque para controlar el asiento, la escora, el calado, la estabilidad y los esfuerzos del buque.
- Autoridad Marítima Nacional.- Autoridad ejercida por la Dirección General de Capitanías y Guardacostas, de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 1º del Decreto Legislativo N° 1147 y a través de los funcionarios designados

oficialmente para ejercer los cargos establecidos en el artículo 4º del citado Decreto.

- **Autoridad Portuaria.-** Se entiende como referida a la Autoridad Portuaria Nacional o a las autoridades portuarias regionales, según la jurisdicción y ámbito de competencia. La Autoridad Portuaria Nacional es el organismo técnico especializado encargado del sistema portuario nacional adscrito al Ministerio de Transportes y Comunicaciones, dependiente del Ministro, con personería jurídica de derecho público interno, patrimonio propio y autonomía administrativa, funcional, técnica, económica y financiera, así como con facultad normativa por delegación del Ministro de Transportes y Comunicaciones.
- **Contaminante.-** Toda materia, sustancia o energía en cualquiera de sus estados físicos y formas que pueda producir efectos nocivos o peligrosos, tales como la destrucción o daños a los recursos vivos; peligros para la salud humana; obstaculización de las actividades acuáticas, incluida la pesca y otros usos legítimos de las aguas; deterioro de la calidad del agua para su utilización y menoscabo del medio ambiente acuático y lugares de esparcimiento.
- **Contaminación del medio acuático.-** Introducción en el medio acuático de toda materia, sustancia o energía en cualquiera de sus estados físicos y formas, que produce efectos nocivos o peligrosos, tales como la destrucción o daños a los recursos vivos, a la vida acuática y/o a la zona costera; peligros para la salud humana; obstaculización de las actividades acuáticas, incluida la pesca y otros usos legítimos de las aguas; deterioro de la calidad del agua para su utilización y menoscabo del medio ambiente acuático y lugares de esparcimiento.
- **Convenio MARPOL.-** Convenio Internacional para Prevenir la Contaminación por los Buques, 1973, adoptado en el marco de la OMI.
- **Descarga.-** Cualquier derrame, escape, evacuación, rebose, fuga, achique, emisión o vaciamiento procedente de una nave, artefacto naval o instalación acuática por cualquier causa de sustancias contaminantes o con efluentes que contengan tales sustancias. No comprende las descargas operacionales; el

derrame de sustancias contaminantes como resultado directo de la exploración, explotación y tratamiento de los recursos naturales en instalaciones o plataformas; ni el derrame por trabajos de investigación científica o tecnológica acerca de la reducción o control de la contaminación.

- Descarga operacional.- Es aquella descarga de desechos que realiza la nave, dentro de su régimen operativo, conforme a la normativa nacional, instrumentos internacionales de los que el Perú es parte y otras normas de derecho internacional sobre la materia que puedan ser de aplicación al Estado peruano.
- Desechos.- Materiales y sustancias de cualquier clase, forma o naturaleza que puedan constituir un peligro para la salud humana, dañar los recursos biológicos y la vida marina, generados durante el servicio u operación de las naves; y, aquellos que son susceptibles de ser vertidos, según la normativa nacional, instrumentos internacionales de los que el Perú es parte y otras normas de derecho internacional sobre la materia que puedan ser de aplicación al Estado peruano.
 - Estudio Hidro-Oceanográfico.- Estudio técnico evaluado por la Dirección de Hidrografía y Navegación y aprobado por la Autoridad Marítima Nacional, que permite analizar la viabilidad de ejecución de un proyecto marítimo, así como la identificación de perjuicios en la zona costera, como la sedimentación, erosión y cambios en su geomorfología que impidan el desarrollo de las actividades acuáticas vinculadas al proyecto.
- Gestión del agua de lastre: procedimientos mecánicos, físicos, químicos o biológicos, ya sean utilizados individualmente o en combinación, destinados a extraer, o neutralizar los organismos acuáticos perjudiciales y agentes patógenos existentes en el agua de lastre y los sedimentos, o a evitar la toma o la descarga de los mismos.
 - Medio ambiente acuático.- Conjunto de elementos naturales o inducidos por personas que interactúan en un espacio y tiempo determinado.

- Nave: Toda construcción naval destinada a navegar, cualquiera que sea su clase incluidas sus partes integrantes y partes accesorias, tales como aparejos, repuestos, pertrechos, maquinarias, instrumentos y accesorios que sin formar parte de la estructura de la nave se emplea en su servicio tanto en la mar como en el puerto.
- OMI (Organización Marítima Internacional).- Organismo especializado de la Organización de las Naciones Unidas que promueve la cooperación entre Estados y la industria del transporte, para la adopción de estándares globales en materia de protección y seguridad de la vida humana, la prevención de la contaminación por los buques, y la represión de las actividades ilícitas en el mar.
- Organismos acuáticos perjudiciales y agentes patógenos: los organismos acuáticos y agentes patógenos cuya introducción en el mar, incluidos los estuarios, o en cursos de agua dulce pueda ocasionar riesgos para el medio ambiente, la salud de los seres humanos, los bienes o los recursos, deteriorar la diversidad biológica o entorpecer otros usos legítimos de tales zonas.
- Operaciones Portuarias: Es la entrada, salida, fondeo, atraque, desatraque, amarre, desamarre y permanencia de naves en el ámbito territorial de un puerto
- Organización: la Organización Marítima Internacional.
- Plan de contingencia.- Conjunto de normas y procedimientos generales basados en el análisis de riesgos frente a un siniestro, siendo su principal objetivo controlarlo y mitigarlo. Debe ser integral, multidisciplinario, multinivel y técnico.
- Principio precautorio.- Cuando exista peligro de daño grave o irreversible, la falta de certeza absoluta no debe utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces y eficientes para impedir la degradación del ambiente o la seguridad de la vida humana.
- Protección del medio ambiente acuático.- Políticas y acciones ejecutadas por la Autoridad Marítima Nacional o sus órganos subordinados, para alcanzar el estado

deseado de protección del medio ambiente acuático y sus recursos, incluyendo las acciones de prevención de la contaminación, acciones de respuesta frente a incidentes ambientales o de remediación respecto de estos, en su ámbito de competencia, conforme a la normativa nacional, instrumentos internacionales de los que el Perú es parte y otras normas de derecho internacional sobre la materia que puedan ser de aplicación al Estado peruano.

- Terminales Portuarios: Unidad operativa de un puerto, habilitada para proporcionar intercambio modal y servicios portuarios; incluye la infraestructura, las áreas de depósito transitorio y las vías internas de transporte.
- Vertimiento.- Toda evacuación deliberada en el medio acuático de desechos u otras materias efectuadas desde naves, artefactos navales, plataformas u otras construcciones; así como el hundimiento deliberado de naves, artefactos navales, plataformas u otras construcciones.
- Zona marítima especialmente sensible.- Es aquella que es objeto de protección especial, de acuerdo con las medidas que adopte la OMI, en atención a su importancia por motivos ecológicos, socio-económicos o científicos reconocidos, y a que su medio ambiente puede sufrir daños como consecuencia de las actividades marítimas.

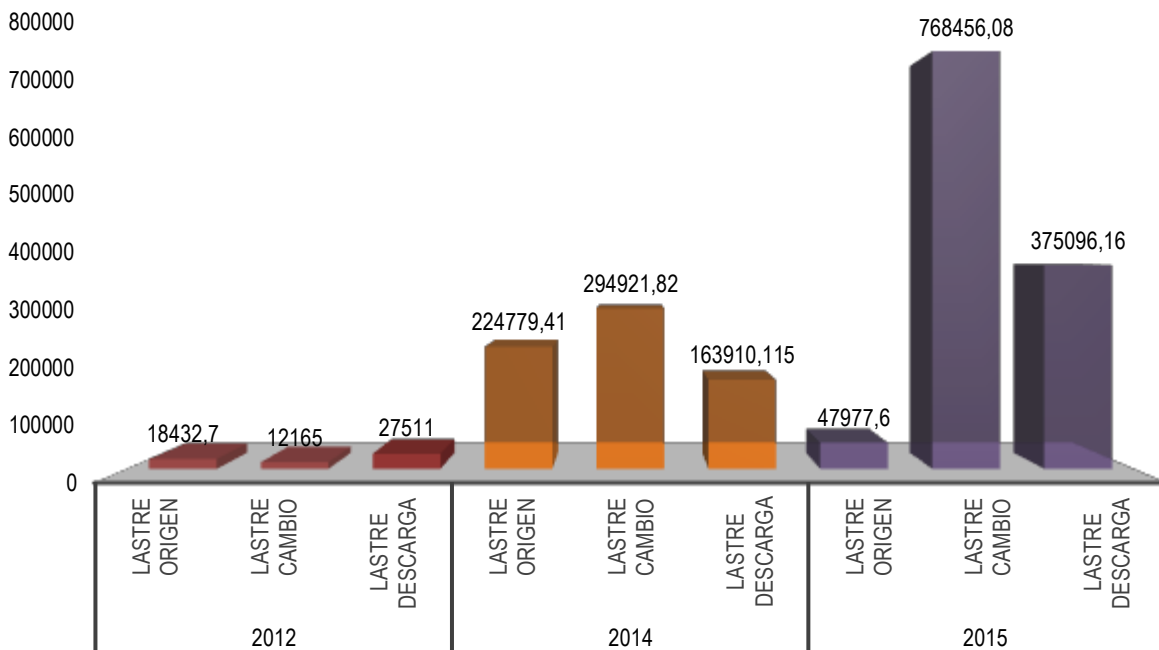
CAPÍTULO III: ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

A continuación se presentan los resultados obtenidos, luego de la evaluación de los volúmenes de agua de lastre que se manipulan en los diferentes Terminales Portuarios a nivel nacional:

Puerto de Paita

Según los reportes obtenidos para el Puerto de Paita, se determinó que el volumen de agua de lastre para el año 2012 es de 18,432.7 lastre de origen, 12,165 lastre de cambio y 27,511 lastre de descarga, mientras que para el año 2014 tenemos 224,779.41 lastre de origen, 249,921.82 lastre de cambio y 163,910.115 lastre de descarga y finalmente para el año 2015 tenemos 47,977.6 lastre de origen, 768,456.08 lastre de cambio y 375,096.16 lastre de descarga. A continuación se detalla gráficamente lo antes indicado:

IMAGEN 140.0 REPORTES DE AGUA DE LASTRE EN EL PUERTO DE PAITA



Fuente: Reportes de Agua de Lastre - DICAPI 2012, 2014 Y 2015

Puerto de Pisco

Como se puede observar en la siguiente Imagen, y según los formatos obtenidos para el Puerto de Pisco, estos indican que en el año 2012 reportaron 174,250.671 TM de lastre origen, 174,250.671 TM de lastre cambio y 174,250.671 lastre descarga, igual para el año 2013 donde reportaron 1'587,637.923 TM de lastre origen, 1'171,011.141 TM lastre cambio y 108,131.774 TM lastre descarga, del mismo modo para el año 2014 donde reportaron 233,927.36 TM de lastre origen, 242,865.376 TM de lastre cambio y 110,918.406 TM lastre descarga.

Finalmente en el año 2015 reportaron 25,805.98 TM de lastre origen, 18,305.98 TM lastre cambio y 14,150.24 TM lastre descarga. Siendo el agua de descarga el más importante en cuento al intercambio de especies invasoras en los puertos. A continuación se detalla:

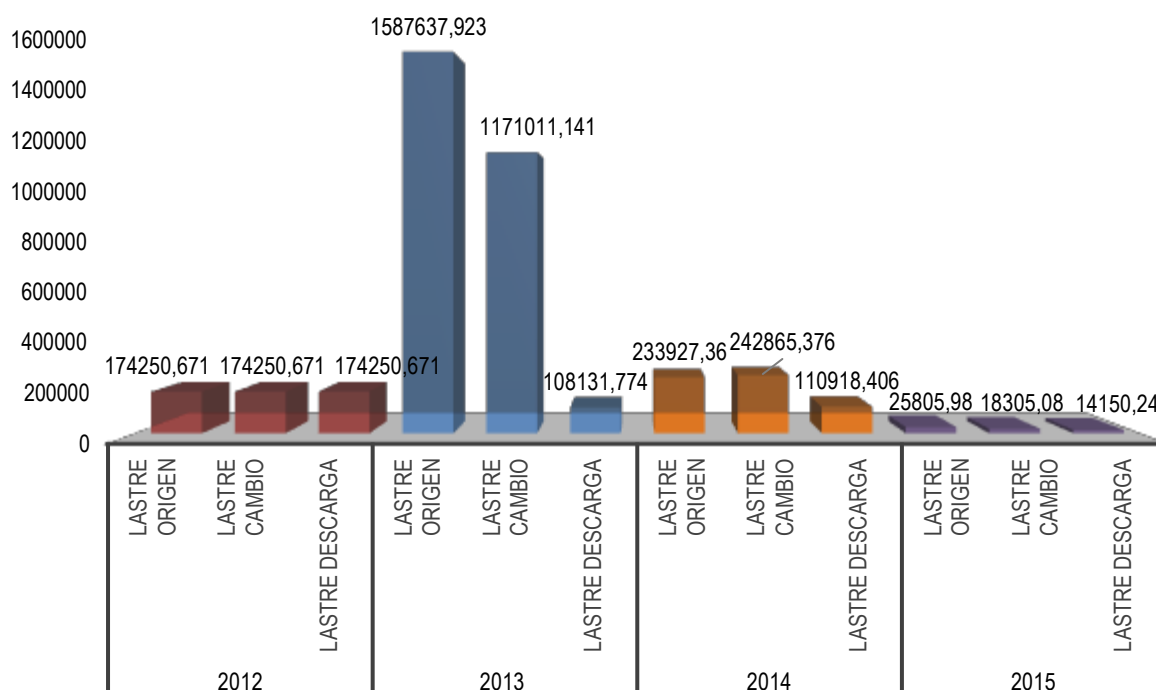


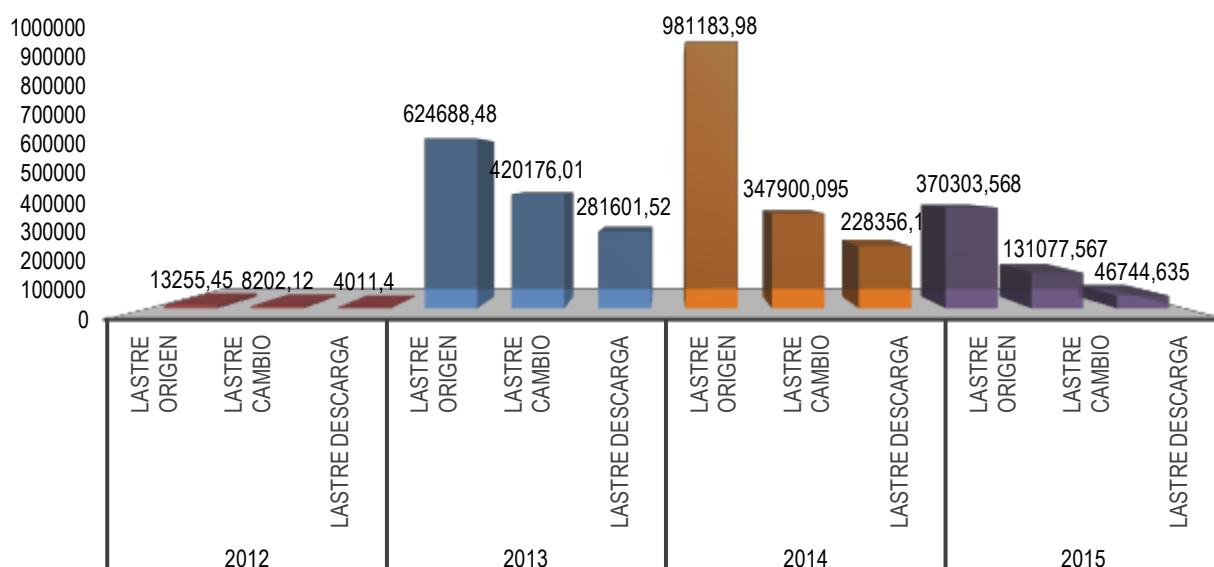
IMAGEN 141.0 REPORTES DE AGUA DE LASTRE EN EL PUERTO DE PISCO

Fuente: Reportes de Agua de Lastre - DICAPI 2012, 2013, 2014 Y 2015

Puerto de Mollendo

Como se puede observar en la siguiente Imagen, según los formatos presentados para el Puerto de Mollendo, estos indican que en el año 2012 reportaron 13,255.45 TM de lastre origen, 8,202.12 TM de lastre cambio y 4,011.4 lastre descarga, igual para el año 2013 donde reportaron 624,688.48 TM de lastre origen, 420,176.01 TM lastre cambio y 281,601.52 TM lastre descarga, del mismo modo para el año 2014 donde reportaron 981,183.98 TM de lastre origen, 347,900.095 TM de lastre cambio y 228,356.1 TM lastre descarga y finalmente en el año 2015 reportaron 370,303.568 TM de lastre origen, 131,077.567 TM lastre cambio y 46,744.635 TM lastre descarga.

IMAGEN 142.0 REPORTES DE AGUA DE LASTRE EN EL PUERTO DE MOLLENDO

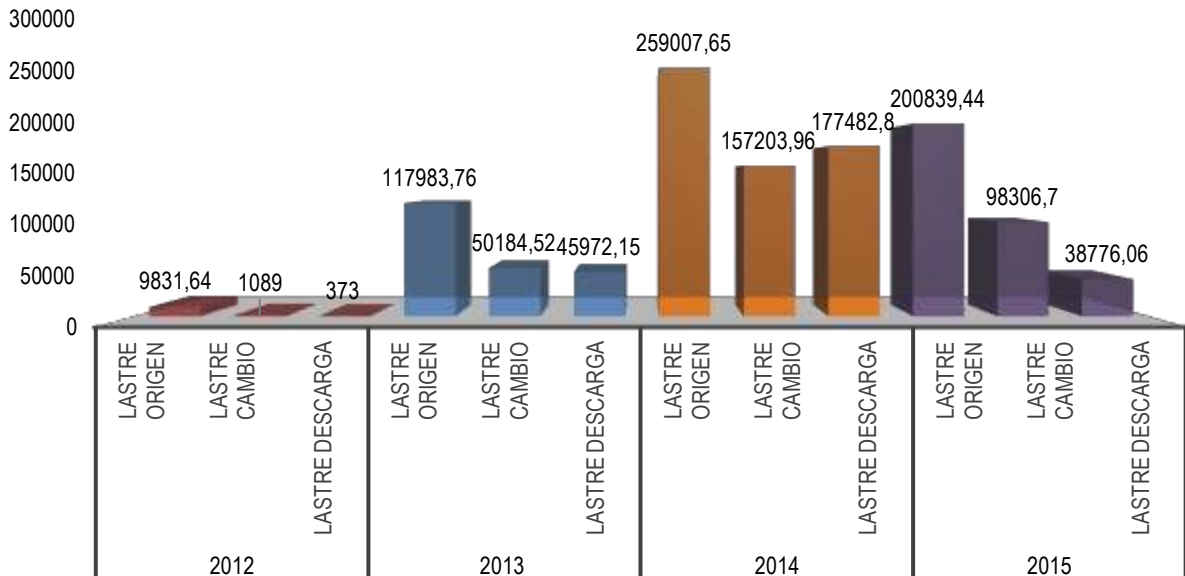


Fuente: Reportes de Agua de Lastre - DICAPI 2012, 2013, 2014 Y 2015

Puerto de Salaverry

Como se puede observar en la siguiente figura, según los formatos presentados por el Puerto de Salaverry, indican que en el año 2012 reportaron 9,831.64 TM de lastre origen, 1,089 TM de lastre cambio y 373 lastre descarga, igual para el año 2013 donde reportaron 117,983.76 TM de lastre origen, 501,184.52 TM lastre cambio y 45,972.15 TM lastre descarga, del mismo modo para el año 2014 donde reportaron 259,007.65 TM de lastre origen, 157,203.96 TM de lastre cambio y 177,482.8 TM lastre descarga y finalmente en el año 2015 reportaron 200,839.44 TM de lastre origen, 98,306.7 TM lastre cambio y 38,776.06 TM lastre descarga. Siendo el agua de descarga el más importante en cuento al intercambio de especies invasoras en los puertos. A continuación se detalla:

IMAGEN 143.0 REPORTES DE AGUA DE LASTRE EN EL PUERTO DE SALAVERRY



Fuente: Reportes de Agua de Lastre - DICAPI 2012, 2013, 2014 Y 2015

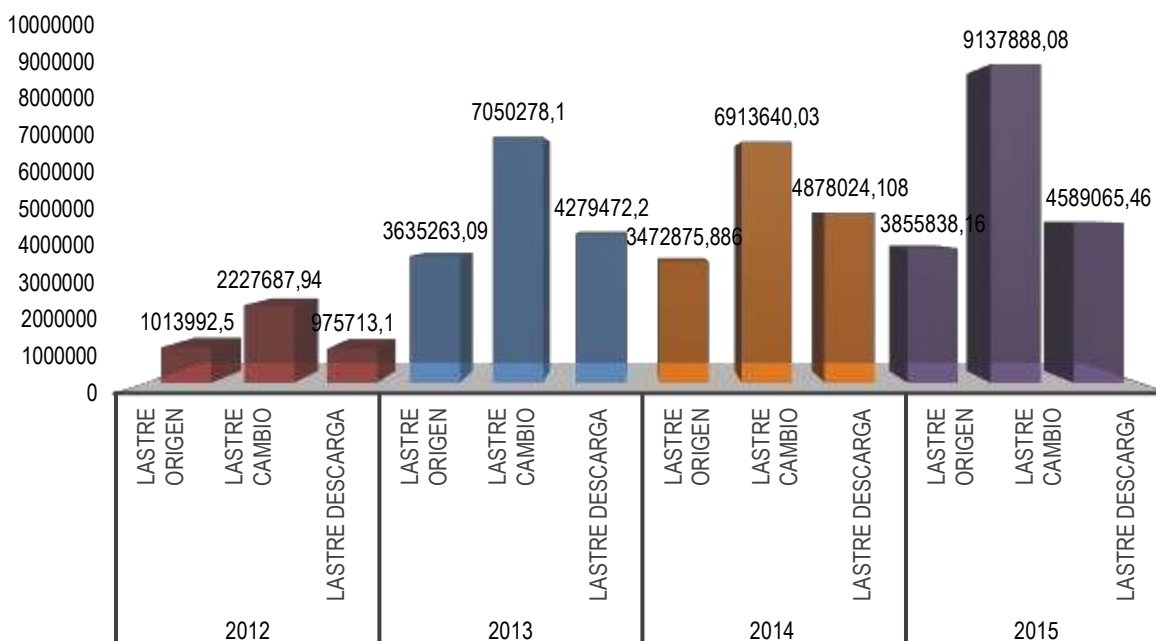
Puerto de San Juan

Como se puede observar en la siguiente figura, según los formatos presentados por el Puerto de San Juan, indican que en el año 2012 reportaron 1'013,992.5 TM de lastre origen, 2'227,687.94 TM de lastre cambio y 957,713.1 lastre descarga, igual para el año 2013 donde reportaron 3'365,263.09 TM de lastre origen, 7'050,278.1 TM lastre cambio y 4'279,472.2 TM lastre descarga, del mismo modo para el año 2014 donde reportaron 3'472,875.886 TM de lastre origen, 6'913,640.03 TM de lastre cambio y 4'878,025.108 TM lastre descarga.

Finalmente en el año 2015 reportaron 3'855,838.16 TM de lastre origen, 9'137,888.08 TM lastre cambio y 4'589,065.46 TM lastre descarga. Siendo el agua de descarga el más importante en cuento al intercambio de especies invasoras en los puertos.

A continuación se detalla:

IMAGEN 144.0 REPORTES DE AGUA DE LASTRE EN EL PUERTO DE SAN JUAN

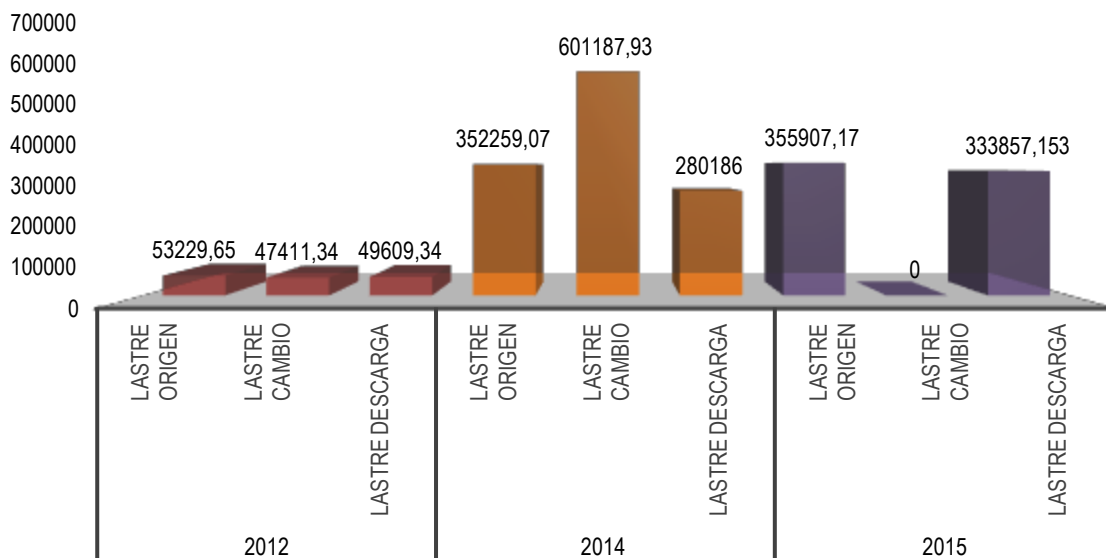


Puerto de Supe

Como se puede observar en la siguiente figura, según los formatos presentados por el Puerto de Supe, indican que en el año 2012 reportaron 53,229.65 TM de lastre origen, 47,411.34 TM de lastre cambio y 49,609.34 lastre descarga, del mismo modo para el año 2014 donde reportaron 352,259.07 TM de lastre origen, 601,187.93 TM de lastre cambio y 280,186 TM lastre descarga y finalmente en el año 2015 reportaron 355,907.17 TM de lastre origen, 0 TM lastre cambio y 333,857.153 TM lastre descarga. Siendo el agua de descarga el más importante en cuento al intercambio de especies invasoras en los puertos.

A continuación se detalla:

IMAGEN 145.0 REPORTES DE AGUA DE LASTRE EN EL PUERTO DE SUPE

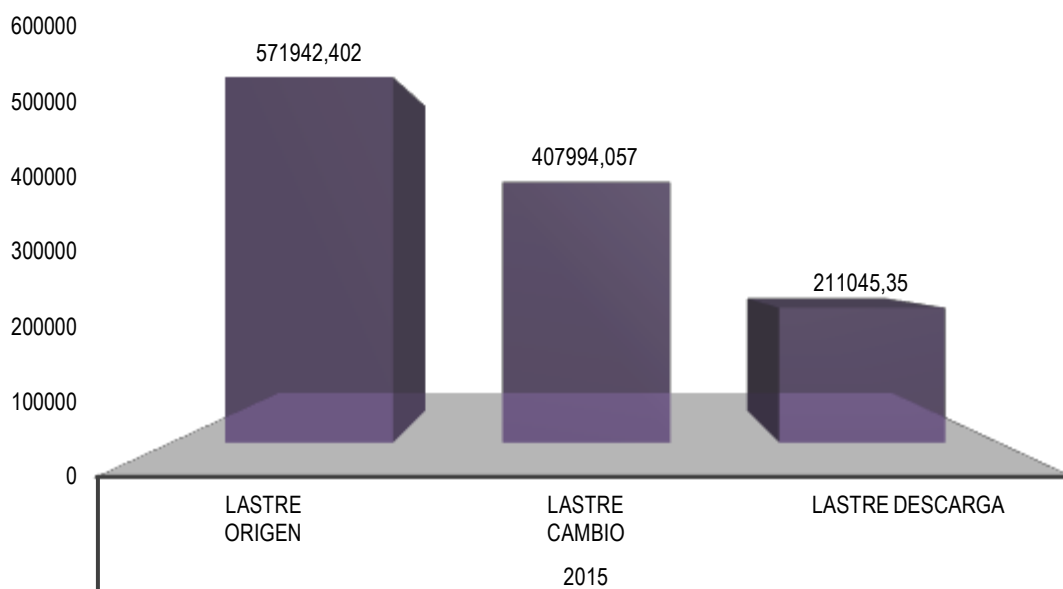


Puerto de Callao

Según los reportes presentados por el Puerto de Callao, solo se registraron datos de agua de lastre de descarga para el año 2015 con 571,942.402 TM lastre origen, 407,994.057 TM lastre cambio y 211,045.35 TM lastre descarga.

A continuación se detalla:

IMAGEN 146.0 REPORTES DE AGUA DE LASTRE EN EL PUERTO DE CALLAO

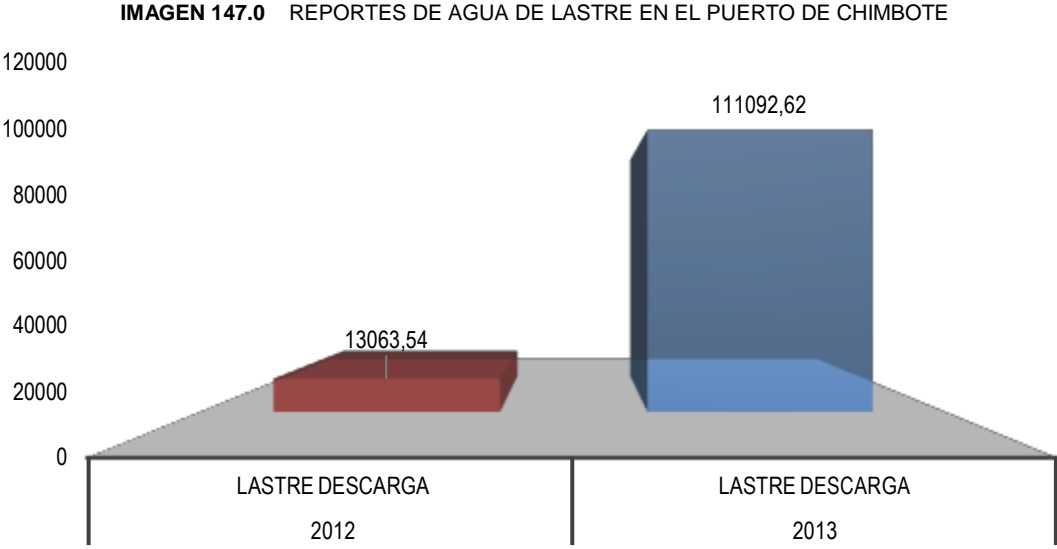


Fuente: Reportes de Agua de Lastre - DICAPI 2015

Puerto de Chimbote

Según los reportes presentados por el Puerto de Chimbote, solo se registraron datos de agua de lastre de descarga para los años 2012 y 2013, con 13,063.54 TM y 111,092.62 TM respectivamente.

A continuación se detalla:

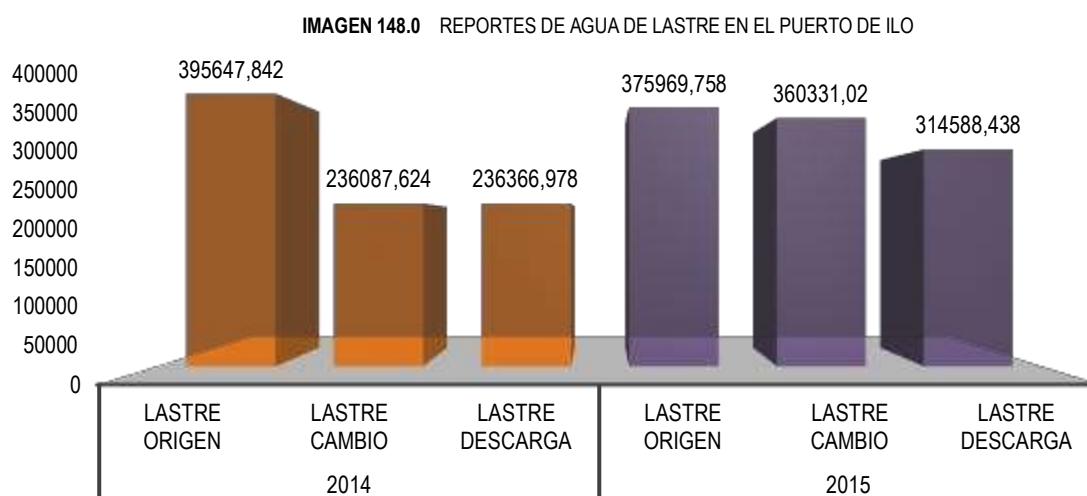


Fuente: Reportes de Agua de Lastre - DICAPI 2012 Y 2013

Puerto de Ilo

Como se puede observar en la siguiente figura, según los formatos presentados por el Puerto de Ilo, indica que en el año 2014 reportaron 395,647.842 TM de lastre origen, 236,087.624 TM de lastre cambio y 236,366.978 lastre descarga y finalmente en el año 2015 reportaron 375,969.758 TM de lastre origen, 360,331.02 TM lastre cambio y 314,588.438 TM lastre descarga. Siendo el agua de descarga el más importante en cuanto al intercambio de especies invasoras en los puertos.

A continuación se detalla:



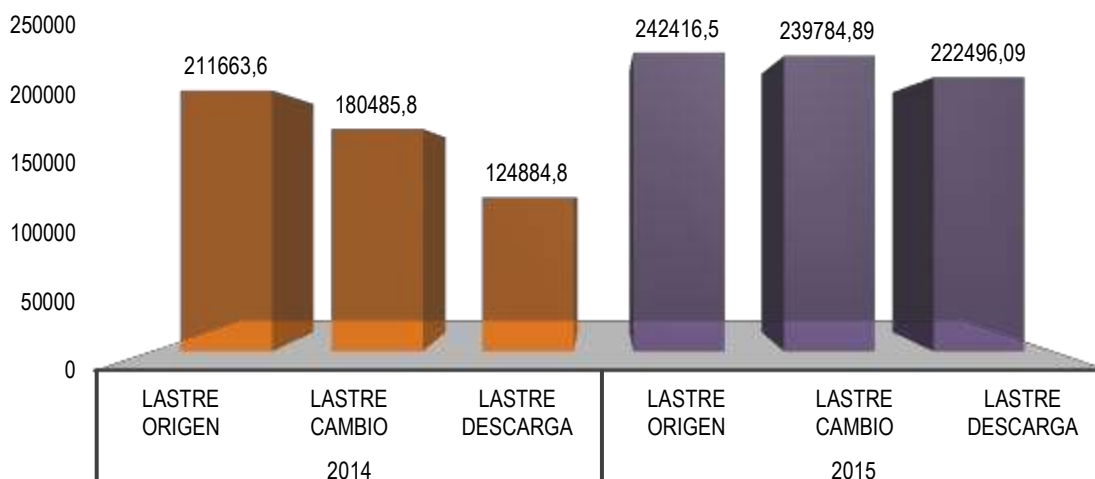
Fuente: Reportes de Agua de Lastre - DICAPI 2014 y 2015

Puerto de Talara

Como se puede observar en la siguiente figura, según los formatos presentados por el Puerto de Talara, indica que en el año 2014 reportaron 211,663.6 TM de lastre origen, 180,485.8 TM de lastre cambio y 124,884.8 lastre descarga y finalmente en el año 2015 reportaron 242,416.5 TM de lastre origen, 239,784.89 TM lastre cambio y 222,496.09 TM lastre descarga. Siendo el agua de descarga el más importante en cuanto al intercambio de especies invasoras en los puertos.

A continuación se detalla:

IMAGEN 149.0 REPORTES DE AGUA DE LASTRE EN EL PUERTO DE TALARA

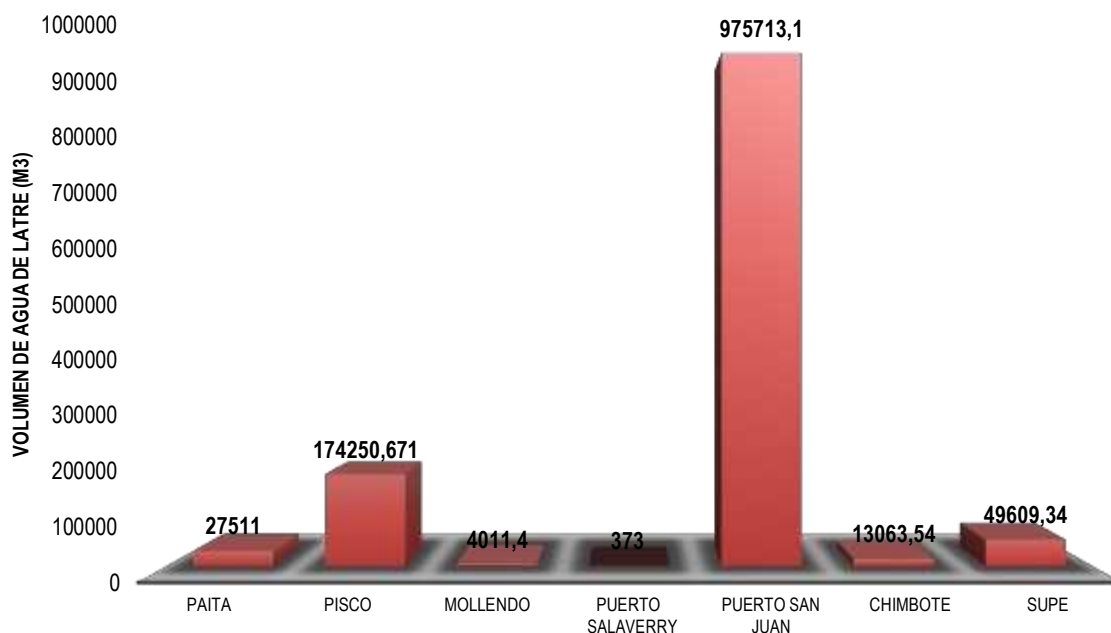


Fuente: Reportes de Agua de Lastre - DICAPI 2014 y 2015

Es importante mencionar que, de la información proporcionada por DICAPI, fue posible identificar un bajo reporte de agua de lastre en los terminales portuarios, asimismo, es preciso aclarar que puertos presentados son los que por lo menos tienen registro de más de 2 meses, por lo que la información presentada subestima las cantidades de agua de lastre, que pudieron ser descargados en los diferentes puertos del Perú.

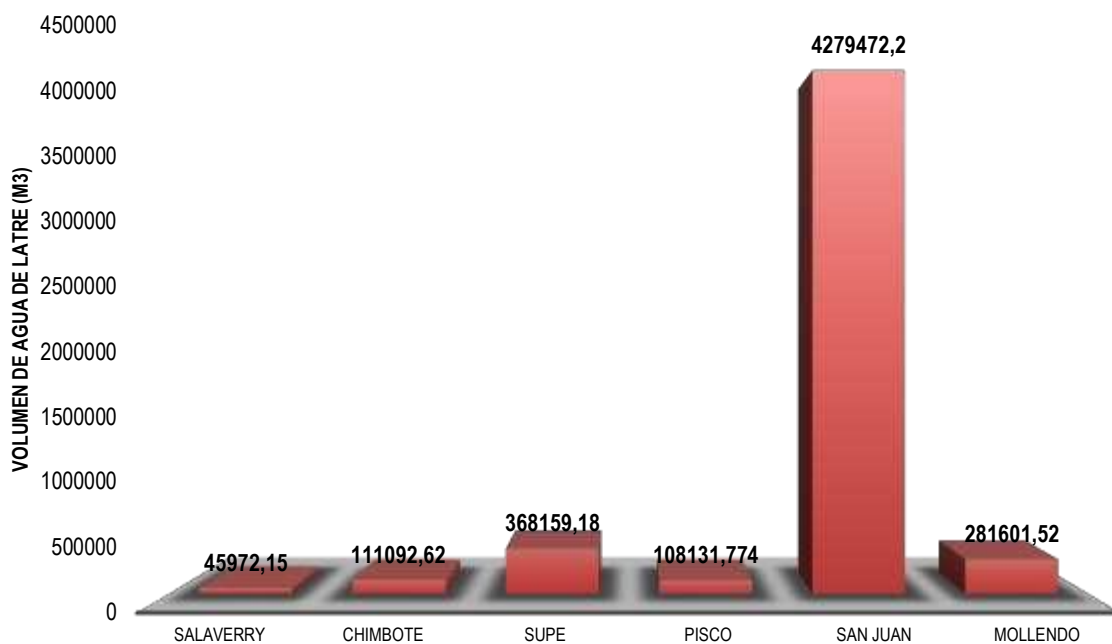
A continuación se presenta las imágenes con los resúmenes de descargas anuales de agua de lastre en comparativos por Puertos, durante el periodo 2012, 2013, 2014 y 2015.

IMAGEN 150.0 AGUA DE LASTRE DESCARGA ANUAL 2012



Fuente: Reportes de Agua de Lastre - DICAPI

IMAGEN 151.0 AGUA DE LASTRE DESCARGA ANUAL 2013



Fuente: Reportes de Agua de Lastre - DICAPI

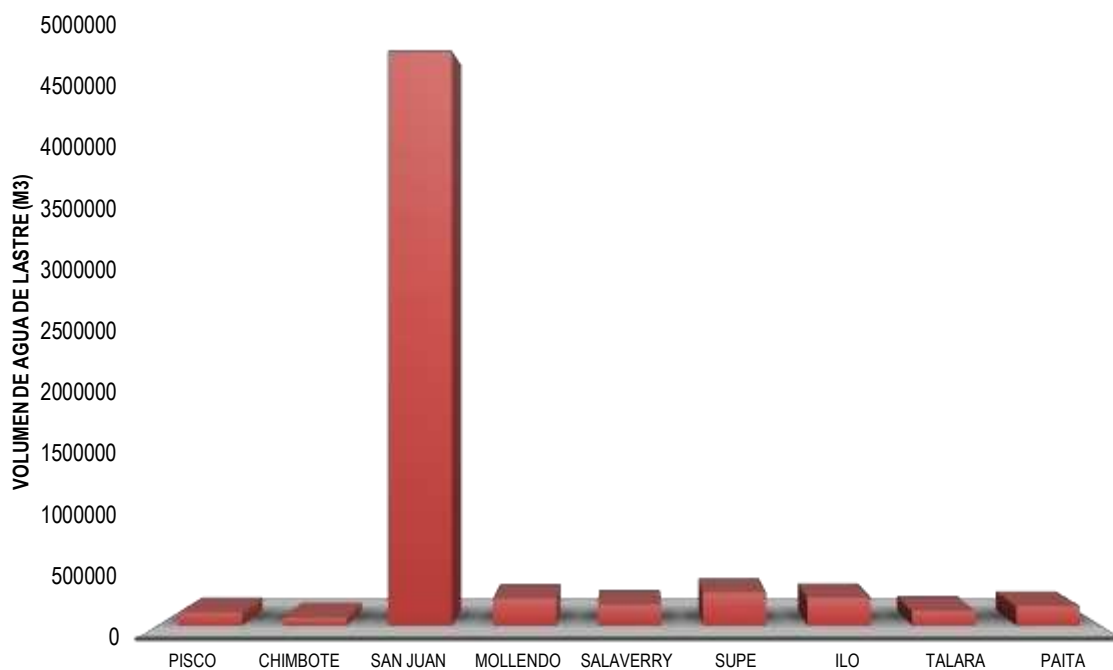
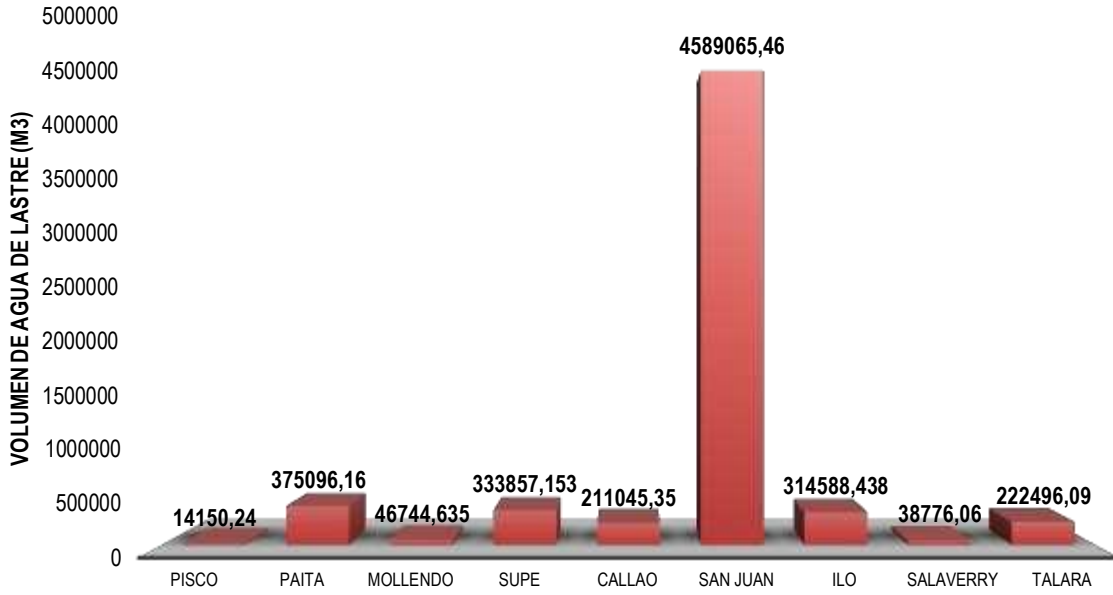


IMAGEN 152.0 AGUA DE LASTRE DESCARGA ANUAL 2014

IMAGEN 153.0 AGUA DE LASTRE DESCARGA ANUAL 2015



DISCUSION DE LOS RESULTADOS

Tal y como he mencionado en capítulos anteriores, la OMI sigue trabajando en la aprobación de una legislación internacional que regule las aguas de lastre de los buques. La Convención Internacional del 2004, referente a las aguas de lastre, propuso el intercambio de las aguas en altamar como una medida provisional. Se conocen las limitaciones del intercambio de agua de lastre a medida que se va navegando ya que no es una solución al problema. De este modo, se trabaja en un conjunto de estándares para lograr el tratamiento adecuado en un futuro próximo.

El tratamiento de las aguas de lastre se podría realizar en el puerto de destino, aunque dado el denso tráfico marítimo en algunos puertos serían inevitables las largas esperas y unos costes elevados. La otra opción es tratar individualmente a bordo de cada buque las aguas, indistintamente de si se realiza durante la navegación o al llegar a puerto. Las investigaciones actuales sobre tecnologías de tratamiento de agua de lastre han incluido muchos tipos de enfoque, aunque actualmente existen varios métodos, éstos se pueden englobar en tres grandes grupos:

- Método por radiación ultravioleta: se requiere un tratamiento mecánico para poder trabajar en óptimas condiciones.
- Método por calor: aprovecha la energía de las calderas para aumentar la temperatura del agua, requiere un diseño complicado y no es del todo eficaz.
- Método por ultrasonidos: se encuentra en fase experimental.
- Método por filtración: elimina cualquier sólido cuyo tamaño sea superior al del filtro, el resto, tales como virus y bacterias, no se eliminarían.
- Método por centrifugación en un hidrociclón: las partículas con una densidad mayor al agua serán arrastradas a la parte externa del dispositivo y resultan fáciles de eliminar, pero escapan las que tengan una densidad similar o menos a la del agua del mar.

- Método con productos desinfectantes o biocidas: generalmente son oxidantes de la materia orgánica, como por ejemplo el cloro que se utiliza para potabilizar el agua. El problema está en que podría dañar a las especies nativas una vez se descargue.
 - Método con cobre u otros metales: se está estudiando la posibilidad de neutralizar las especies invasoras con biocidas temporales, aunque al no cubrir todas las zonas del tanque puede perder efectividad.
 - Método con ozono: descartado por alto coste.
 - Método con electrólisis: descartado por alto coste.
 - Método con variaciones en el grado de acidez: descartado por alto coste.
- Tal y como se observa todos los métodos, independientemente del tratamiento que se le aplique, no resultan efectivos de forma absoluta. Así que se combinan tratamientos para obtener mejores resultados. Por lo general:

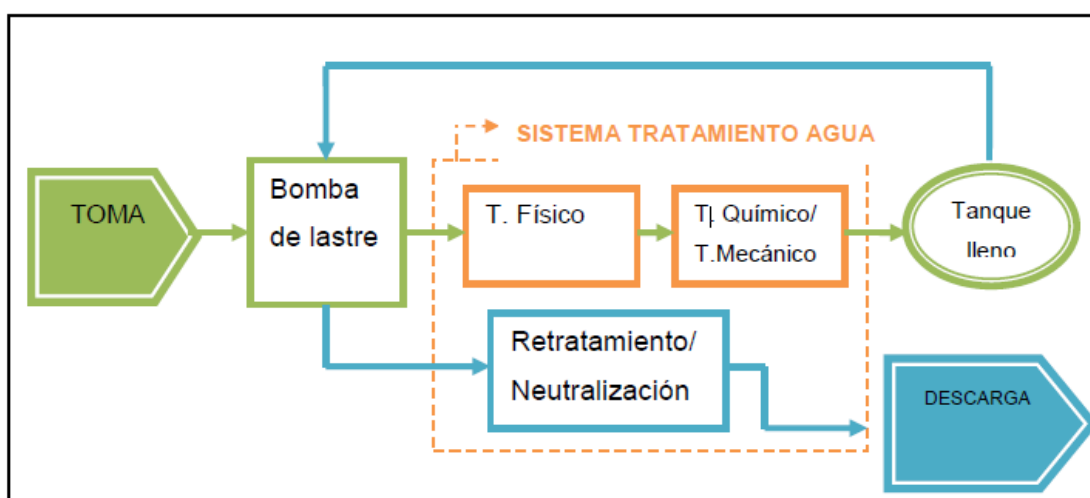


Figura 82.- Tratamiento general de las aguas de lastre

Es decir, actualmente el sistema más comercializado es el representado en el esquema anterior. Consta de un tratamiento del agua que está formado por un tratamiento físico, formado por un filtro capaz de eliminar organismos vivos de hasta 50 μm , y un tratamiento químico para esterilizar el agua y así

acabar con microbios. Una vez tratada ya el agua de lastre puede almacenarse en el tanque hasta que se quiera deslastrar, antes de efectuar esta descarga de agua es posible que se necesite retratar o neutralizarla para evitar que se convierta en agua nociva para las especies autóctonas.

CAPÍTULO IV: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

1. Los volúmenes de agua de lastre manipulados por los principales Terminales Portuarios del Perú, son muy significativos, y los niveles de contaminación o transferencia de patógenos se relacionan directamente con las cantidades de agua de lastre vertidas, se hace necesario su seguimiento y control en el futuro como medida de prevención.
2. El análisis del presente estudio demuestra que el Puerto de San Juan, cuenta con las mayores descargas de volúmenes de aguas de lastre, tanto mensualmente lo que se refleja en los volúmenes anuales.
3. El riesgos de contaminación por las especies invasores (agentes patógenos), las cuales contienen estas aguas de lastres es alta.

RECOMENDACIONES

1. Emitir una norma de control actualizada, donde se aprecie una estrategia ambiental a cargo de la Autoridad Marítima Nacional para minimizar estas descargas de volúmenes en el Puerto de San Juan y prevenir las descargas descontroladas en otros puertos.
2. Llevar una estadística de los volúmenes que llevan a bordo las naves extranjeras que ingresen a puerto Peruano donde se incluya puerto destino y tipo de carga.
3. Realizar monitorios ambientales a los diferentes puertos para determinar las diferentes especies introducidas por las aguas de lastre en coordinación con las diferentes instituciones involucradas.

BIBLIOGRAFÍA

- **Organización Marítima Internacional (OMI). (2004).** Convenio Internacional para el Control y la Gestión del Agua de Lastre y los Sedimentos de los Buques aprobado en la Conferencia Diplomática Internacional. Londres.
- **Ministerio de Relaciones Exteriores del Perú (2016).** Decreto Supremo N° 018 – 2016 – RE. Ratifican el “Convenio Internacional para el Control y la gestión del Agua de Lastre y los Sedimentos de los Buques 2004”.
- **IMARPE, Instituto del Mar del Perú (2007).** Calidad Ambiental de los Ecosistemas Acuáticos de la Región Tumbes durante el año 2007.. Lima, Perú.
- **Organización Marítima Internacional (OMI). (1998).** Resolución A.868(20) del CPMM de la OMI), edición de 1998. Directrices para el control y gestión del agua de lastre de los buques para minimizar la transferencia de organismos acuáticos perjudiciales y agentes patógenos .
- **Guillen O, R Aquino, B Valdivia & R Calienes. (1978).** Contaminación en el Puerto del Callao. Instituto del Mar del Perú. Informe N° 62. Callao- Perú.
- **Vera G, S Fraga, J.M Franco & G Sánchez. (1999).** Primer registro en el Perú del dinoflagelado *Alexandrium affine* Inoue y Fukuyo Inf. Prog. Inst. Mar Perú 105: 3-12.
- **Ministerio de Defensa del Perú (2014).** DECRETO SUPREMO N° 015-2014-DE Decreto Supremo que aprueba el Reglamento del Decreto Legislativo N° 1147, que regula el fortalecimiento de las Fuerzas Armadas en las competencias de la Autoridad Marítima Nacional – Dirección General de Capitanías y Guardacostas. Lima Perú.
- **Mojetta, Angelo. (2006).** Mar Mediterráneo. Guía del mundo submarino. Editorial Libra, Madrid.
- **IMARPE.- Instituto del Mar del Perú- Ministerio de la Producción.(2010).** Informe Nacional sobre el Estado del Ambiente marino del Perú. Convenio IMARPE – CPPS, Lima Perú

- **Jacinto Tayco María E. (2014).** Tesis: “Propuesta de un sistema de indicadores ambientales y socio economicos en la zona marino costera de pisco – paracas”. Lima Perú.
- **Petrera M.. (1992).** Impacto económico de la epidemia del cólera. Perú 1991. Organización Panamericana de la salud/ Organización Mundial de la salud/ PWR – PERU. Lima Perú.
- **Schweigger (1964)** - GEF-ONUDI-IMARPE-IFOP. Proyecto manejo integrado gran ecosistema marino de la corriente de Humboldt. Lima, Perú.

GLOSARIO DE TÉRMINOS

1. Abordaje.- Choque de dos naves, o entre una nave y un artefacto naval o boya.

2. Accidente o siniestro acuático.-

Toda situación, hecho o serie de hechos que involucre el incremento de riesgo o peligro en la actividad acuática, que afecte la protección y seguridad de la vida humana, el medio ambiente acuático y sus recursos, la navegación u operación segura de las naves, embarcaciones, artefactos navales e instalaciones acuáticas ubicadas en el medio acuático. Son accidentes o siniestros acuáticos, entre otros, el naufragio o abandono de un buque, encallamiento, varada, abordaje, colisión, explosión, incendio, daños materiales sufridos por un buque, al medio ambiente y/o a instalaciones acuáticas, y pérdida o lesiones graves personales.

3. Actividad acuática.-

Toda actividad de navegación, operación, construcción, conservación, mantenimiento, desarrollo, uso, aprovechamiento y extracción en el medio acuático que se encuentre sujeta a las normas de protección y seguridad de la vida humana y protección del medio ambiente acuático, en el ámbito de competencia de la Autoridad Marítima Nacional.

4. Acuicultura.- Conjunto de actividades tecnológicas orientadas al cultivo o crianza de especies acuáticas que abarque su ciclo biológico completo o parcial y se realice en un medio seleccionado y controlado en ambientes hídricos naturales o artificiales, tanto en aguas marinas, dulces o salobres.

5. Administración.- El Gobierno del Estado miembro de la OMI o Estado parte de un convenio internacional.

6. Agua de lastre.-

El agua, con las materias en suspensión que contenga, cargada a bordo de un buque para controlar el asiento, la escora, el calado, la estabilidad y los esfuerzos del buque.

7. Agua de lastre de origen

Son las aguas de lastre, que son cargadas desde el puerto donde el buque inicia sus operaciones comerciales, para controlar la estabilidad y los refuerzos del buque de acuerdo a la carga embarcada.

8. Agua de lastre de cambio

Es el agua de lastre, que son renovadas durante la navegación en cumplimiento al Convenio Internacional de Agua de Lastre.

9. Agua de lastre de descarga

Son las aguas de lastre que son descargadas antes de ingresar al puerto de destino, de acuerdo a las disposiciones del Convenio

10. Aguas interiores.- Aguas situadas en el interior de las líneas de base, a partir de las cuales se mide la anchura del dominio marítimo del Estado y en las que el Estado peruano ejerce soberanía y jurisdicción de acuerdo a ley, instrumentos internacionales de los que el Perú es parte y otras normas de derecho internacional sobre la materia aplicables al Estado peruano.

11. Alta mar.- Partes del mar no incluidas en las aguas jurisdiccionales de algún Estado, considerando dentro de estas últimas a las aguas interiores de este y a las aguas archipelágicas en el caso de un Estado archipelágico, donde todos los Estados tienen derecho a que sus buques naveguen libremente y las utilicen con fines pacíficos.

12. Área acuática.- Área otorgada en uso mediante resolución autoritativa de la Autoridad Marítima Nacional, en favor de una persona natural o jurídica para el desarrollo de una actividad específica, previamente autorizada por el sector competente, conforme a la normativa nacional y debidamente registrada en el Catastro Único de Áreas Acuáticas. Es un área geo referenciada que abarca un espacio del medio acuático y/o de la franja ribereña.

13. Área restringida.- Aquellas áreas de mar, tierra o ambas, fijadas por el capitán de puerto dentro de su jurisdicción, por el plazo que estime

necesario, para limitar el ingreso de naves por razones de seguridad, con el fin de prevenir siniestros en estas.

14. **Artefacto naval.**- Construcción naval flotante carente de propulsión y gobierno, destinada a cumplir en el medio acuático funciones complementarias de las actividades acuáticas, tales como diques flotantes, grúas flotantes, gánguiles, chatas, pontones, balsas, plataformas flotantes y otras.

15. **Arqueo bruto.**- Expresión adimensional de la capacidad total de una nave, determinada a partir de su volumen total conforme a la normativa nacional e instrumentos internacionales de los que el Perú es parte.

16. **Autoridad Marítima Nacional.**- Autoridad ejercida por la Dirección General de Capitanías y Guardacostas, de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 1º del Decreto Legislativo N° 1147 y a través de los funcionarios designados oficialmente para ejercer los cargos establecidos en el artículo 4º del citado Decreto.

17. **Autoridad Portuaria.**- Se entiende como referida a la Autoridad Portuaria Nacional o a las autoridades portuarias regionales, según la jurisdicción y ámbito de competencia. La Autoridad Portuaria Nacional es el organismo técnico especializado encargado del sistema portuario nacional adscrito al Ministerio de Transportes y Comunicaciones, dependiente del Ministro, con personería jurídica de derecho público interno, patrimonio propio y autonomía administrativa, funcional, técnica, económica y financiera, así como con facultad normativa por delegación del Ministro de Transportes y Comunicaciones.

18. **Avería.**- Todo daño o desperfecto que sufriera la nave, embarcación o artefacto naval que implique la pérdida de idoneidad o condición de operatividad de su casco, equipos o maquinaria, que afecte la operación segura de la misma o suponga el incremento de riesgo o peligro para la vida humana o el medio ambiente acuático.

19. **Aviso de Infracción.**- Documento emitido por las capitanías de puerto o unidades guardacostas que tiene por finalidad comunicar al administrado que la nave, artefacto naval, instalación acuática, entre otras, ha cometido infracción según lo dispuesto en el Reglamento.

20. **Bahía.**- Escotadura bien determinada cuya penetración tierra adentro, en relación con la anchura de su boca, es tal que contiene aguas cercadas por la costa y constituye algo más que una simple inflexión de esta. Puede servir de abrigo a las naves. Cuando exista un puerto en su interior, esta es el área de mar adyacente al lugar donde se encuentren ubicados los fondeaderos y en la cual se desarrollen operaciones portuarias o de bahía.

21. **Bien en peligro.**- Todo bien en el medio acuático que se encuentre en situación de pérdida inminente o evidencie pérdida de idoneidad del casco, equipos, y/ o maquinaria que ponga en peligro la vida humana o el medio ambiente acuático o sus recursos. La sustracción de un bien de la situación de peligro otorga derecho a compensación.

22. **Boya.**- Artefacto flotante sujeto al fondo acuático que sirve para el amarre de naves, señalización náutica y otros fines dependiendo de su categoría.

23. **Buceo.**- Actividad subacuática desarrollada con fines comerciales, recreativos, de salvamento, de investigación científica o militar, en la que el buzo debidamente certificado utiliza el total del equipo respiratorio con o sin dependencia de la superficie, de acuerdo a su categoría y a las limitaciones de profundidad establecidas por la Autoridad Marítima Nacional.

24. **Buque.**- Nave con un arqueado bruto igual o superior a 100.

25. **Buque de guerra.**- Buque perteneciente a las Fuerzas Armadas de un Estado que lleve de forma visible los distintivos de buque de guerra de su nacionalidad, que se encuentre bajo el mando de un oficial debidamente designado por el gobierno de ese Estado, cuyo nombre aparezca en el correspondiente escalafón de oficiales o su equivalente y cuya dotación esté uniformada y sometida a disciplina militar.

26. **Búsqueda y rescate.**- Servicio prestado por la Autoridad Marítima Nacional destinado al empleo, debidamente planificado y organizado, de personal y medios disponibles para brindar auxilio oportuno y eficaz a las personas que se encuentren en situación de peligro en el medio acuático.

27. **Caleta.**- Área geográfica protegida de la costa que presenta condiciones de abrigo para las naves, embarcaciones y artefactos navales en general, donde se puede contar con facilidades o infraestructura de menor envergadura destinada al desembarco de tripulantes o descarga manual de pesca fresca. Las características físicas de una caleta no corresponden a las condiciones de infraestructura, organización o servicios inherentes a un puerto comercial.

28. **Capitán.**- Persona competente con título vigente para el ejercicio del mando y la operación segura de una nave, conforme a las atribuciones y limitaciones que establece el título que ostenta.

29. **Capitán de Puerto.**- Capitán de Puerto de la Dirección General de Capitanías y Guardacostas, en el ámbito de su jurisdicción.

30. **Centros de formación acuática.**- Universidades, institutos, escuelas y otros autorizados por el organismo nacional competente y debidamente reconocidos como centros de formación acuática por la Dirección General, mediante resolución.

28. **Certificado de suficiencia.**- Documento expedido a la gente de mar que certifica el cumplimiento de los requisitos del Convenio de Formación 78.

29. **Certificado estatutario.**- Documento expedido por la Autoridad Marítima Nacional mediante el cual se certifican las condiciones de idoneidad de una nave y/o artefacto naval según su tipo y arqueo bruto, y se acredita que estos cumplen con los estándares mínimos establecidos en la normativa nacional, instrumentos internacionales de los que el Perú es parte y otras normas de derecho internacional sobre la materia que puedan ser de aplicación al Estado peruano.

30. **Club náutico.-** Asociación civil sin fines de lucro, con personería jurídica, que tiene por objeto el fomento, desarrollo y práctica de actividades náuticas recreativas entre sus asociados, cumpliendo con las normas dictadas por la Autoridad Marítima Nacional.

31. **Código BSMA.-** Código de Prácticas de Seguridad para el Transporte de Cargas y Personas en Buques de Suministro Mar Adentro, adoptado en el marco de la OMI.

32. **Código CIG o Código Internacional de Gaseros.-** Código Internacional para la Construcción y el Equipo de Buques que transporten Gases Licuados a Granel, adoptado en el marco de la OMI.

33. **Código CIQ.-** Código Internacional para la Construcción y el Equipo de Buques que transporten Productos Químicos Peligrosos a Granel, adoptado en el marco de la OMI.

34. **Código CGrQ.-** Código para la Construcción y el Equipo de Buques que transporten Productos Químicos Peligrosos a Granel, adoptado en el marco de la OMI.

35. **Código CNI.-** Código Internacional para la Seguridad del Transporte de Combustible Nuclear Irrradiado, Plutonio y Desechos de Alta Actividad en Bultos a bordo de los Buques, adoptado en el marco de la OMI.

36. **Código de Formación.-** Código de Formación, Titulación y Guardia para la Gente de Mar, adoptado en el marco de la OMI.

37. **Código de Gaseros.-** Código para la Construcción y el Equipo de Buques que transporten Gases Licuados a Granel, adoptado en el marco de la OMI.

38. **Código Internacional de Señales (CIS).-** Código que tiene por objeto proporcionar medios de comunicación en situaciones relacionadas con la seguridad de la navegación y de las personas, adoptado en el marco de la OMI.

39. **Código de Investigación de Siniestros.-** Código de Normas

Internacionales y Prácticas Recomendadas para la Investigación de los Aspectos de Seguridad de Siniestros y Sucesos Marítimos, adoptado en el marco de la OMI.

40. **Código IGS.-** Código Internacional de Gestión de la Seguridad Operacional del Buque y la Prevención de la Contaminación, adoptado en el marco de la OMI.

41. **Código IMDG.-** Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas, adoptado en el marco de la OMI.

42. **Código MODU.-** Código para la Construcción y el Equipo de Unidades Móviles de Perforación Mar Adentro, adoptado en el marco de la OMI.

43. **Código PBIP.-** Código Internacional para la Protección de Buques e Instalaciones Portuarias, adoptado en el marco de la OMI.

44. **Código IMSBC.-** Código Marítimo Internacional de Cargas Sólidas a Granel, adoptado en el marco de la OMI.

45. **Colisión.-** Choque entre una nave y una instalación acuática.

46. **Compañía.-** Propietario de un buque o cualquier otra persona natural o jurídica que recibe del propietario la responsabilidad de su explotación, tales como el gestor naval o fletador a casco desnudo, entre otros, quien asume las obligaciones y responsabilidades derivadas de la normativa nacional, instrumentos internacionales de los que el Perú es parte y otras normas de derecho internacional sobre la materia que puedan ser de aplicación al Estado peruano.

47. **Contacto crítico de interés.-** Cualquier nave, su embarcación auxiliar o alguno de sus tripulantes en el medio acuático, sobre los que existan indicios suficientes o elementos de juicio reveladores que permitan determinar que ha infringido la normativa nacional, instrumentos internacionales de los que el Perú es parte y otras normas de derecho internacional sobre la materia que puedan ser de aplicación al Estado peruano.

48. **Contacto de interés.**- Cualquier nave, su embarcación auxiliar o alguno de sus tripulantes en el medio acuático de los que se sospeche de la comisión de una infracción.

49. **Contaminante.**- Toda materia, sustancia o energía en cualquiera de sus estados físicos y formas que pueda producir efectos nocivos o peligrosos, tales como la destrucción o daños a los recursos vivos; peligros para la salud humana; obstaculización de las actividades acuáticas, incluida la pesca y otros usos legítimos de las aguas; deterioro de la calidad del agua para su utilización y menoscabo del medio ambiente acuático y lugares de esparcimiento.

50. **Contaminación del medio acuático.**- Introducción en el medio acuático de toda materia, sustancia o energía en cualquiera de sus estados físicos y formas, que produce efectos nocivos o peligrosos, tales como la destrucción o daños a los recursos vivos, a la vida acuática y/o a la zona costera; peligros para la salud humana; obstaculización de las actividades acuáticas, incluida la pesca y otros usos legítimos de las aguas; deterioro de la calidad del agua para su utilización y menoscabo del medio ambiente acuático y lugares de esparcimiento.

51. **Contrato de Trabajo.**- De conformidad con los instrumentos internacionales de los que el Perú es parte, se entiende como Acuerdo de Empleo.

52. **Convenio Abordajes 72.**- Convenio sobre el Reglamento Internacional para Prevenir los Abordajes, 1972, adoptado en el marco de la OMI.

53. **Convenio de Arqueo 69.**- Convenio Internacional sobre Arqueo de Buques, 1969, adoptado en el marco de la OMI.

54. **Convenio de Facilitación 65.**- Convenio para facilitar el Tráfico Marítimo Internacional, 1965, adoptado en el marco de la OMI.

55. **Convenio de Formación 78.**- Convenio Internacional sobre Normas de Formación, Titulación y Guardia para la Gente de Mar, 1978, adoptado en

el marco de la OMI.

56. **Convenio sobre Líneas de Carga 66.-** Convenio Internacional sobre Líneas de Carga, 1966, adoptado en el marco de la OMI.

57. **Convenio SAR 1979.-** Convenio Internacional sobre Búsqueda y Salvamento Marítimos, 1979, adoptado en el marco de la OMI.

58. **Convenio MARPOL.-** Convenio Internacional para Prevenir la Contaminación por los Buques, 1973, adoptado en el marco de la OMI.

59. **Convenio SOLAS 74.-** Convenio Internacional para la Seguridad de la Vida Humana en el Mar, 1974, adoptado en el marco de la OMI.

60. **Contingencia ambiental.-** Situación de riesgo derivada de actividades humanas o fenómenos naturales, que puede poner en peligro la integridad de uno o varios ecosistemas.

61. **Curso MAM.-** Curso Modelo de la Autoridad Marítima Nacional.

62. **Declaración de mercancías peligrosas.-** Declaración inserta en el documento de transporte de mercancías peligrosas suscrita por el expedidor, antes de su embarque, en la que se manifieste que la remesa puede ser aceptada para el transporte y que las mercancías están debidamente embaladas/envasadas, marcadas y etiquetadas y en condiciones adecuadas para su transporte de conformidad con la normativa nacional, instrumentos internacionales de los que el Perú es parte y otras normas de derecho internacional sobre la materia aplicables al Estado peruano.

63. **Derecho de uso de área acuática.-** Derecho otorgado por la Autoridad Marítima Nacional a una persona natural o jurídica mediante resolución administrativa, para ocupar un área acuática registrada en el Catastro Único de Áreas Acuáticas administrado por dicha autoridad.

64. **Descarga.-** Cualquier derrame, escape, evacuación, rebose, fuga, achique, emisión o vaciamiento procedente de una nave, artefacto naval o instalación acuática por cualquier causa de sustancias contaminantes o con

efluentes que contengan tales sustancias. No comprende las descargas operacionales; el derrame de sustancias contaminantes como resultado directo de la exploración, explotación y tratamiento de los recursos naturales en instalaciones o plataformas; ni el derrame por trabajos de investigación científica o tecnológica acerca de la reducción o control de la contaminación.

65. **Descarga operacional.**- Es aquella descarga de desechos que realiza la nave, dentro de su régimen operativo, conforme a la normativa nacional, instrumentos internacionales de los que el Perú es parte y otras normas de derecho internacional sobre la materia que puedan ser de aplicación al Estado peruano.

66. **Desechos.**- Materiales y sustancias de cualquier clase, forma o naturaleza que puedan constituir un peligro para la salud humana, dañar los recursos biológicos y la vida marina, generados durante el servicio u operación de las naves; y, aquellos que son susceptibles de ser vertidos, según la normativa nacional, instrumentos internacionales de los que el Perú es parte y otras normas de derecho internacional sobre la materia que puedan ser de aplicación al Estado peruano.

67. **Dirección General.**- Dirección General de Capitanías y Guardacostas.

68. **Director General.**- Director General de Capitanías y Guardacostas.

69. **Dispersante.**- Mezcla para reducir o romper la tensión superficial entre el hidrocarburo derramado y el agua.

70. **Dispositivo de separación del tráfico acuático.**- Medida de organización del tráfico acuático destinada a separar corrientes de tráfico opuestas por medios adecuados o mediante el establecimiento de vías de comunicación.

71. **Dominio Marítimo.**- De conformidad con la Constitución Política del Perú, el dominio marítimo del Estado comprende el mar adyacente a sus costas así como su lecho y subsuelo, hasta una distancia de 200 millas marinas medidas desde las líneas de base que establece la ley. En su

dominio marítimo, el Estado ejerce soberanía y jurisdicción, sin perjuicio de las libertades de comunicación internacional, de acuerdo con la ley y con los tratados ratificados por el Estado.

72. **Dotación.-** Personal marítimo, fluvial o lacustre necesario y suficiente para la operación de una nave, según su tipo, habitabilidad y medios de seguridad disponibles a bordo, de acuerdo a la normativa nacional.

73. **Dotación mínima de seguridad.-** Cantidad mínima de personal marítimo, fluvial o lacustre, para operar una nave de forma segura y competente, conforme a la normativa nacional y a las exigencias de guardia y máquinas del Convenio SOLAS 74. Esta dotación no está destinada a cubrir otras actividades o requerimientos a bordo distintos a la navegación y seguridad de la nave.

74. **Dotación de visita y registro.-** Personal de la dotación de una unidad guardacostas o naval asignada a la Autoridad Marítima Nacional, que aborda cualquier otra nave, artefacto naval o instalación acuática, para cumplir funciones de visita y registro de la misma en el cumplimiento de su misión.

75. **Embarcación.-** Nave de un arqueo bruto inferior a 100.

76. **Embarcación artesanal.-** Nave construida en el ámbito marítimo, fluvial y lacustre en madera de forma artesanal cuyas dimensiones y características sean propias de la zona, de un arqueo bruto hasta 3.

77. **Embarcadero.-** Instalación en la costa marítima o riberas fluviales o lacustres, sin infraestructuras de defensa o abrigo, destinada al atraque y atención de embarcaciones.

78. **Erosión.-** Pérdida progresiva que se produce en los terrenos, debido a la acción física, química y biológica.

79. **Espigón.-** Macizo saliente que se construye a la orilla de un río o en la costa del mar, para defender las márgenes o modificar la corriente acuática.

80. **Estándar de competencia.-** Normas o estándares obligatorios

contenidos en el Convenio de Formación 78.

81. **Estándares mínimos.**- Condiciones mínimas establecidas para las naves y su tripulación con respecto a la seguridad de las naves, seguridad de la vida humana en el mar, prevención de la contaminación, prevención de abordajes, líneas de carga, formación y titulación del personal acuático, condiciones de vida, salud a bordo y otros.

82. **Estudio de impacto ambiental.**- Documento mediante el cual se da a conocer, en base a estudios multidisciplinarios, el impacto ambiental, significativo y potencial, que genera una obra o actividad, así como la forma de evitarlo o atenuarlo en caso sea negativo, de conformidad con la normativa nacional.

83. **Estudio de maniobra.**- Documento técnico que contiene la descripción de detalle de las maniobras que efectúa una nave para ingresar, permanecer y salir de una instalación portuaria, determinando las restricciones existentes en directa relación con la seguridad de la navegación e instalaciones.

84. **Estudio Hidro-Oceanográfico.**- Estudio técnico evaluado por la Dirección de Hidrografía y Navegación y aprobado por la Autoridad Marítima Nacional, que permite analizar la viabilidad de ejecución de un proyecto marítimo, así como la identificación de perjuicios en la zona costera, como la sedimentación, erosión y cambios en su geomorfología que impidan el desarrollo de las actividades acuáticas vinculadas al proyecto.

85. **Fondos marinos.**- Suelo y subsuelo de los mares y océanos fuera de los límites de la jurisdicción nacional. Constituye, junto con sus recursos, patrimonio común de la humanidad.

86. **Franja marginal.**- Borde de tierra que colinda inmediatamente con los cauces de los ríos.

87. **Franja ribereña.**- Borde de tierra paralelo a la costa hasta los 50 metros medidos a partir de la línea de más alta marea del mar. Existirá franja

riberaña cuando esta constituya un plano de pendiente suave y no se encuentre interrumpida por un acantilado o accidente topográfico de importancia.

88. **Francobordo.-** Distancia medida verticalmente hacia abajo, en el centro del buque, desde el canto alto de la línea de cubierta hasta el canto alto de la línea de carga correspondiente; su asignación se efectúa de acuerdo a la normativa nacional y las reglas del Convenio sobre Líneas de Carga 66.

89. **Gánguil.-** Artefacto naval en el que se carga fango recogido por la draga y que sirve para transportarlo hasta el lugar donde ha de ser vertido, a través de compuertas en el fondo.

90. **Gente de mar.-** Toda persona empleada o contratada para trabajar en cualquier puesto a bordo de un buque al que se le aplique el Convenio de Formación 78 incluyendo al personal fluvial y lacustre, en cuanto le sea aplicable.

91. **Grifo flotante.-** Artefacto naval, anclado o fondeado, empleado para el suministro de combustible a embarcaciones y que cuenta con derecho de uso de área acuática.

92. **Hidrocarburos.-** Petróleo en todas sus manifestaciones, incluidos los crudos de petróleo, el fuel oil, los fangos, los residuos petrolíferos, los productos de refinación y las sustancias que figuran en la lista del Apéndice I, Anexo I del Convenio MARPOL.

93. **Impacto ambiental.-** Alteración positiva o negativa de uno o más componentes del ambiente, provocada por las acciones de una actividad o proyecto.

94. **Imposibilidad absoluta de navegar.-** Condición determinada por la Autoridad Marítima Nacional, en virtud de la ausencia de idoneidad de una nave para navegar u operar de forma segura y compatible con el medio ambiente acuático. Dicha condición se evidencia cuando la nave no reúne condiciones de integridad estructural, estabilidad y estanqueidad mínima

requeridas para navegar u operar con seguridad, incluyendo la inexistencia de la nave.

95. **Incidente de contaminación.-** Acaecimiento, suceso o serie de estos con el mismo origen, provocado por personas o desastre natural, que puede o no causar contaminación.

96. **Inspección.-** Examen minucioso y completo de una parte, maquinaria, sistema o equipo de una nave.

97. **Inspecciones de control.-** Inspecciones y reconocimientos que efectúa la Autoridad Marítima Nacional, en forma periódica y aleatoria sobre naves; artefactos navales; instalaciones acuáticas y embarcaciones en general; operaciones que estas realizan, incluyendo el transporte y manipulación de mercancías peligrosas, con la finalidad de verificar el cumplimiento de las normas de protección, seguridad de la vida humana y protección del medio ambiente acuático, en el ámbito de su competencia y conforme a la normativa nacional, instrumentos internacionales de los que el Perú es parte y otras normas de derecho internacional sobre la materia que puedan ser de aplicación al Estado peruano.

98. **Inspección de control como Estado rector del puerto.-** Inspección a buques de bandera extranjera, efectuada por un oficial supervisor del Estado rector del puerto, debidamente acreditado para dicha función. Esta inspección se realiza con la finalidad de verificar la certificación estatutaria de las naves que evidencie el cumplimiento de los estándares mínimos de seguridad y la prevención de la contaminación por parte de la misma, y su correlato con la evidencia física encontrada a bordo.

99. **Inspector naval.-** Profesional debidamente calificado y autorizado por la Dirección General para efectuar reconocimientos e inspecciones de una nave.

100. **Instalación acuática.-** Construcción fija, temporal o permanente ubicada en toda el área acuática o parte de esta, y la infraestructura que sobre ella se ejecute, la cual no puede ser removida sin ser destruida o

modificada sustancialmente. Estas construcciones pueden ser muelles, embarcaderos, varaderos, espigones, rompeolas, escolleras, terraplenes, diques secos, plataformas fijas, tuberías subacuáticas y similares, y que no realicen actividades ni servicios portuarios definidos por la Ley del Sistema Portuario Nacional y sus modificatorias, ni se cumplan fines propios de la defensa nacional.

101. **Instalación portuaria.**- Obra civil de infraestructura, superestructura, edificación, conducción, construcción y/o dispositivo eléctrico, electrónico, mecánico o mixto, destinada al funcionamiento específico de los puertos y terminales y las actividades que en ellos se desarrollan.

102. **Interdicción acuática.**- Operación llevada a cabo en el medio acuático por las unidades guardacostas o navales asignadas a la Autoridad Marítima Nacional, mediante procedimientos de detención, persecución, interceptación, inmovilización, abordaje, visita y registro, conducción, escolta y entrega de un contacto de interés o contacto crítico de interés, según sea el caso.

103. **IPEN.**- Instituto Peruano de Energía Nuclear.

104. **Isla.**- Extensión natural de tierra, rodeada de agua que se encuentra sobre el nivel de esta en pleamar o en la más alta crecida, considerando lo establecido para estos casos por la normativa nacional, instrumentos internacionales de los que el Perú es parte y otras normas de derecho internacional sobre la materia que puedan ser de aplicación al Estado peruano.

105. **Libreta de embarco.**- Documento de identidad del personal acuático otorgado por la Autoridad Marítima Nacional, de acuerdo a lo especificado por la normativa nacional y la Organización Internacional del Trabajo.

106. **Línea de más alta marea (LAM).**- Intersección del nivel del mar con la playa adyacente en el momento de la pleamar de sicigias ordinarias.

107. **Líneas de carga.**- Líneas que se usan con la marca de francobordo,

grabadas en el centro de la eslora y en ambas bandas del buque o artefacto naval hasta las cuales puede sumergirse, dependiendo de la época del año y el área donde navegue; su asignación se efectúa de acuerdo a la normativa nacional, las reglas del Convenio sobre Líneas de Carga 66, otros instrumentos de derecho internacional de los que el Perú es parte y demás normas de derecho internacional sobre la materia aplicables al Estado peruano.

108. **Lista especial, manifiesto o plan de estiba de mercancías peligrosas.**- Documento que indica las mercancías peligrosas embarcadas y su emplazamiento a bordo, de conformidad con la normativa nacional, instrumentos internacionales de los que el Perú es parte y otras normas de derecho internacional sobre la materia que puedan ser de aplicación al Estado peruano.

109. **LRIT (Sistema de Identificación y Seguimiento a Larga Distancia de los Buques).**- Sistema de identificación y seguimiento de naves de largo alcance dispuesto por la OMI en el SOLAS 74, mandatorio para todas las naves de un arqueado bruto superior a 300 y las que realicen viajes internacionales, incluidas todas las naves de pasajeros y naves de alta velocidad, quedando excluidas las naves que naveguen en el Área A1 en donde instalarán un equipo AIS a bordo.

110. **Marea.**- Movimiento periódico y alternativo de ascenso y descenso de las aguas del mar, producido por las acciones atractivas del sol y la luna.

111. **Marina.**- Instalación acuática que brinda una serie de facilidades a las naves de náutica recreativa, tales como muelles, combustibles, reparaciones menores, grúas, entre otras.

112. **Marinero.**- Todo tripulante de una nave distinto del capitán, patrón u oficiales.

113. **Medio acuático.**- Comprende el dominio marítimo, las aguas interiores, los ríos, los lagos navegables y las zonas insulares, incluidas las islas ubicadas en el medio acuático del Perú, de acuerdo con lo dispuesto

en el numeral 1) del artículo 2º del Decreto Legislativo N° 1147.

114. **Medio ambiente acuático.-** Conjunto de elementos naturales o inducidos por personas que interactúan en un espacio y tiempo determinado.

115. **Mercancías y sustancias peligrosas.-** Cualquier sustancia, materia u objeto que presente riesgos para la salud, la seguridad o que pueda producir daños en el medio ambiente, propiedad o persona, y cuya clasificación atendiendo a sus características químicas y a su grado de peligrosidad se encuentre contemplada en la normativa nacional, el Convenio SOLAS 74, el Código IMDG, otros instrumentos internacionales de los que el Perú es parte y demás normas de derecho internacional sobre la materia aplicables al Estado peruano.

116. **Nave.-** Construcción naval principal destinada a navegar, que cuenta con gobierno y propulsión propia. Se incluyen sus partes integrantes y accesorias, tales como arboladura, maquinaria, equipo e instrumentos que, sin formar parte de la estructura misma, se emplean en su servicio tanto en navegación en el medio acuático como en puerto.

117. **OMI (Organización Marítima Internacional).-** Organismo especializado de la Organización de las Naciones Unidas que promueve la cooperación entre Estados y la industria del transporte, para la adopción de estándares globales en materia de protección y seguridad de la vida humana, la prevención de la contaminación por los buques, y la represión de las actividades ilícitas en el mar.

118. **Pasajero.-** Toda persona a bordo de la nave, con excepción de niños menores de un año, el capitán, miembros de la tripulación u otra persona empleada u ocupada en cualquier cometido relacionado con las actividades de la misma.

119. **Pérdida total.-** Cuando la nave o artefacto naval sufra un hundimiento en un área en la que no sea posible efectuar el salvamento o cuando como consecuencia de un siniestro se comprometa la integridad de la quilla y/o se

afecte la integridad estructural, impidiendo la operación como tal.

120. **Período de embarco.-** Tiempo de servicio prestado a bordo de una nave por la gente de mar.

121. **Personal acuático.-** Toda persona que se encuentre inscrita en los registros de la Dirección General o capitanía de puerto correspondiente.

122. **Personal de la Marina Mercante Nacional.-** Oficiales, especialistas y marineros mercantes marítimos, fluviales y lacustres que se encuentran debidamente matriculados como tales.

123. **PERUREP.-** Sistema de Seguimiento, Control e Información sobre el Tráfico Marítimo.

124. **Playa.-** Área donde la costa se presenta como plana, descubierta, con declive suave hacia el mar y formada de arena o piedra, canto rodado o arena entremezclada con fango más una franja no menor de 50 metros de ancho paralela a la línea de alta marea.

125. **Plan de contingencia.-** Conjunto de normas y procedimientos generales basados en el análisis de riesgos frente a un siniestro, siendo su principal objetivo controlarlo y mitigarlo. Debe ser integral, multidisciplinario, multinivel y técnico.

126. **Plan de emergencia.-** Conjunto de procedimientos y acciones tendientes a que las personas amenazadas por un peligro protejan su vida e integridad física. Su principal objetivo es cautelar la integridad del personal de las naves e instalaciones. Se compone de varios planes de contingencia o respuesta ante eventos específicos, como plan de evacuación, derrame de hidrocarburos, etc.

127. **Protección y seguridad de la vida humana en el medio acuático.-** Políticas y acciones ejecutadas por la Autoridad Marítima Nacional u órganos subordinados para alcanzar el estado deseado de protección y seguridad de la vida humana en las actividades que se realizan en su ámbito de competencia, conforme a la normativa nacional, instrumentos

internacionales de los que el Perú es parte y otras normas de derecho internacional sobre la materia que puedan ser de aplicación al Estado peruano.

128. **Protección del medio ambiente acuático.**- Políticas y acciones ejecutadas por la Autoridad Marítima Nacional o sus órganos subordinados, para alcanzar el estado deseado de protección del medio ambiente acuático y sus recursos, incluyendo las acciones de prevención de la contaminación, acciones de respuesta frente a incidentes ambientales o de remediación respecto de estos, en su ámbito de competencia, conforme a la normativa nacional, instrumentos internacionales de los que el Perú es parte y otras normas de derecho internacional sobre la materia que puedan ser de aplicación al Estado peruano.

129. **Puerto.**- Área geográfica que, ocupando espacios terrestres y acuáticos situados en las riberas del mar, ríos y lagos navegables, reúne las condiciones físicas, naturales o artificiales, y de organización que permiten las operaciones de tráfico portuario y otras actividades acuáticas.

130. **Principio precautorio.**- Cuando exista peligro de daño grave o irreversible, la falta de certeza absoluta no debe utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces y eficientes para impedir la degradación del ambiente o la seguridad de la vida humana.

131. **Recepción y despacho de una nave.**- Actos en los cuales participa la Autoridad Marítima Nacional como autoridad competente, conforme a la normativa nacional vigente, para verificar que los documentos y condiciones de operación de la nave y su tripulación cumplan con los estándares de seguridad y protección medio ambiental aplicables.

132. **Reconocimiento.**- Examen, en forma periódica y programada, a una nave y/o artefacto naval de las condiciones estructurales, disposición estructural, maquinarias, equipos, sistemas, accesorios, materiales y otros, según corresponda; y cuando eventualmente lo disponga la Autoridad Marítima Nacional, con el fin de constatar que se cumplan la normativa

nacional, instrumentos internacionales de los que el Perú es parte y otras normas de derecho internacional sobre la materia que puedan ser de aplicación al Estado peruano, para el otorgamiento de sus certificados de seguridad o su refrendo.

133. **Reglamento.**- Reglamento del Decreto Legislativo N° 1147.

134. **Reglamento de Radiocomunicaciones.**- Reglamento de Radiocomunicaciones, que complementa la Constitución y el Convenio de la Unión Internacional de Telecomunicaciones.

135. **Represión de las actividades ilícitas.**- Políticas y acciones ejecutadas por la Autoridad Marítima Nacional para impedir actividades ilícitas en su ámbito de competencia, conforme a la normativa nacional, instrumentos internacionales de los que el Perú es parte y demás normas de derecho internacional sobre la materia aplicables al Estado peruano.

136. **Ríos y lagos navegables.**- Ríos y lagos cuyas características permiten la navegación de naves y embarcaciones de un arqueo bruto igual o superior a 2, durante todo el año.

137. **Ronda.**- Personal de la capitanía de puerto con armas o sin ellas, en representación de la Autoridad Marítima que recorren a pie, en vehículo terrestre o a bordo de una embarcación un área de la jurisdicción previamente establecida, en función de policía marítima, fluvial o lacustre.

138. **Salvamento.**- Todo acto o actividad emprendida para auxiliar, asistir o salvaguardar una nave, artefacto naval u otros bienes que se encuentren en situación de peligro en el medio acuático.

139. **SIAMAR.**- Sistema de Información de Avistajes en la Mar.

140. **SIMTRAC (Sistema de Información y Monitoreo del Tráfico Acuático).**- Sistema electrónico que permite monitorear el tráfico acuático mediante los reportes de posicionamiento automático de naves y hace posible determinar la posición y operación de estas dentro del medio acuático.

141. **SMSSM.-** Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Marítimos.
142. **Terreno ribereño.-** Terreno comprendido dentro de la franja de 1000 metros contados a partir de la línea de más alta marea.
143. **Título de competencia.-** Título expedido y refrendado por la Autoridad Marítima Nacional para capitanes, oficiales y operadores en el marco del SMSSM, con arreglo a lo dispuesto en el Convenio de Formación 78, que faculta a prestar servicio en el cargo respectivo y desempeñar las funciones previstas para el nivel de responsabilidad especificado.
144. **Tráfico acuático.-** Movimiento autorizado de naves y artefactos navales de todo tipo y tonelaje en el medio acuático.
145. **TRAMAR.-** Servicio de Control del Tráfico Marítimo establecido por la Autoridad Marítima Nacional y brindado a través de la capitanía de puerto, concebido para acrecentar la seguridad y protección del medio ambiente, procurando la eficacia del tráfico marítimo en el puerto y en las inmediaciones de este. Este servicio tendrá capacidad de interacción con las naves y podrá responder a las circunstancias del tráfico y condiciones reinantes en el área bajo control.
146. **Tripulante.-** Gente de mar que forma parte de la dotación de una nave y está considerada en el rol de tripulación.
147. **TUPAM.-** Texto Único de Procedimientos Administrativos.
148. **UIT.-** Unidad Impositiva Tributaria.
149. **Vertimiento.-** Toda evacuación deliberada en el medio acuático de desechos u otras materias efectuadas desde naves, artefactos navales, plataformas u otras construcciones; así como el hundimiento deliberado de naves, artefactos navales, plataformas u otras construcciones.
150. **Viaje próximo a costa.-** Es el que se efectúa entre puertos y caletas en aguas bajo jurisdicción nacional.
151. **VUCE.-** Ventanilla Única de Comercio Exterior.

152. **Zona costera.-** Espacio comprendido por la franja acuática de 5 millas náuticas medidas desde la línea de más baja marea hacia mar adentro, incluyendo las islas e islotes y la franja ribereña. Se consideran incluidas en esta área: a. Las marismas, albuferas, esteros y, en general, los terrenos bajos que se inundan como consecuencia del flujo y el reflujo de las mareas, de las olas o de la filtración del agua de mar. b. Los acantilados sensiblemente verticales que estén en contacto con el mar, hasta su coronación.

153. **Zona marítima especialmente sensible.-** Es aquella que es objeto de protección especial, de acuerdo con las medidas que adopte la OMI, en atención a su importancia por motivos ecológicos, socio-económicos o científicos reconocidos, y a que su medio ambiente puede sufrir daños como consecuencia de las actividades marítimas. (Anexo 2 Resolución A 927 (22)).