

Impacto del agua de lastre en la salud de trabajadores de embarcaciones de transporte marítimo que navegan en aguas peruanas

Impact of ballast water on the health of workers of maritime transport vessels that sail in Peruvian waters

Miguel Ángel Fernández García ¹

Recibido: 19/02/2021 - Aprobado: 07/12/2021 – Publicado: 30/06/2022

RESUMEN

La presente investigación nos ha permitido observar las condiciones del manejo del agua de lastre en nuestro primer puerto y su impacto en la salud de los trabajadores de embarcaciones marítimas, apreciando los procedimientos del personal de a bordo. En ese estudio se observa si se consideran el cumplimiento a las regulaciones y los aspectos que se evalúan e interpretan para comprender la naturaleza del problema, con respecto a las personas y el meollo es la exposición por desconocimiento o negligencia, para proponer la instrucción del personal para evitar que se produzcan hechos lamentables. Ese es el objeto del estudio el analizar las condiciones, tanto de embarcaciones como de personas con respecto a ese tema que hoy es una causa importante de preocupación en las personas, referido a la gestión o manejo de las aguas de lastre y que el presente estudio ha descrito de la mejor manera posible. La investigación tuvo como objetivo apreciar la problemática que las aguas de lastre al ser manipuladas puedan provocar daños en la salud de los oficiales o tripulantes de las embarcaciones, sobre todo en las operaciones de deslastre, para lograr ello se empleó: Encuesta de satisfacción, Conocimiento del Protocolo y Observación de las condiciones, con estos estudios se pudo comprender la situación del agua de lastre y la seguridad de los miembros de una embarcación en ese procedimiento, para realizar el estudio se ha empleado un diseño correlacional de carácter cualitativo, de esta forma apreciar de forma objetiva el daño que pudieran causar, a partir de ello el estudio sirve de base para poder desarrollar una propuesta que mejore este aspecto de la seguridad y salud del personal de embarcaciones marítimas de manera sustantiva.

Palabras claves: agua de lastre; lastre; deslastre; seguridad laboral; salud ocupacional.

ABSTRACT

This research has allowed us to observe the ballast water management conditions in our first port and its impact on the health of maritime vessel workers, appreciating the procedures of the on-board personnel. In this study it is observed if compliance with regulations and aspects that are evaluated and interpreted to understand the nature of the problem are considered, with respect to people and the core is the exposure due to ignorance or negligence, to propose the instruction of the personnel to prevent unfortunate events from occurring. That is the object of the study to analyze the conditions, both of vessels and of people with respect to this issue that today is an important cause of concern in people, referring to the management or handling of ballast water and that the present study described in the best possible way. The objective of the investigation was to appreciate the problem that the ballast water when being manipulated can cause damage to the health of the officers or crew of the vessels, especially in the ballasting operations, to achieve this, the following was used: Satisfaction survey, Knowledge of the Protocol and Observation of conditions, with these studies it was possible to understand the ballast water situation and the safety of the members of a vessel in this procedure, to carry out the study a qualitative correlational design has been used, in this way Objectively assess the damage they could cause, based on this the study serves as the basis for developing a proposal that improves this aspect of the safety and health of maritime vessel personnel in a substantive way.

Keywords: ballast water; occupational health; safety.

¹ Dirección General de Capitanías y Guardacostas Marina de Guerra del Perú. Lima, Perú.

E-mail: schell95@hotmail.com - ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4346-6591>

I. INTRODUCCIÓN

A nivel internacional el transporte marítimo es una de las maneras de trasladar importantes cantidades de productos, sobre todo en transportes de un continente a otro, o cuando las cargas sobrepasan las condiciones terrestres posibles, este está normado por convenios internacionales, normas marítimas y además responde a rutas establecidas, el ingreso y salida de aguas territoriales a internacionales, requiere de procesos de autorización y control, a eso ayuda la Organización Marítima Internacional que funciona como tal desde 1959, pero adoptó este nombre en 1982, pues antes era la Organización Consultiva Marítima Intergubernamental, justamente el artículo N° 1 del Convenio reseña el objetivo de esta organización “Depurar un sistema de cooperación entre los Gobiernos en la esfera de la reglamentación y de las prácticas gubernamentales relativas a cuestiones técnicas de toda índole concernientes a la navegación comercial internacional; alentar y facilitar la adopción general de normas tan elevadas como resulte factible en cuestiones relacionadas con la seguridad marítima, la eficiencia de la navegación y la prevención y contención de la contaminación del mar ocasionada por los buques” (Organización Marítima Internacional., 2020), de ello rescatamos a mérito de la presente investigación las líneas finales: “la eficiencia de la navegación y la prevención y contención de la contaminación del mar ocasionada por los buques” (Julio Jorge Urbina, 2008, p. 86) el convenio internacional para el control y la gestión del agua de lastre y los sedimentos del buque (BWM) desde su adopción 13 de febrero 2004, y entrada en vigor el 8 de setiembre del 2017, el mismo en el que el Estado Peruano es parte, las exigencias de este convenio demandan una adecuación como administración siendo la coyuntura del Estado Peruano precaria, con relación al control y la gestión del agua de lastre. IMC & Asociados (Mar Consult) (2009) precisa: “... *esto no solo es perjudicial para las aguas internacionales, sino para las propias, pues las aguas de lastre contaminan y causan daño a las personas cuando se manipulan de manera incorrecta*” (IMC & Asociados (Mar Consult)., 2009)

Lo que no se considera, es el proceso de manipulación de las aguas de lastre, que no solo se trata de contenidos biológicos, sino que al ser extraídos para ser parte de la navegación de un buque, las aguas de lastre (ballast water) se utilizan en la navegación marítima para estabilizar el buque o carguero (Baro-Narbona & Stotz, 2018, p. 291) se permite el ingreso del agua a recipientes o cubas especialmente diseñadas al interior del casco y de esta forma la navegación es más segura, este proceso luego se invierte con la expulsión de las aguas de lastre en un punto lejano del inicial de donde se tomó o se extrajo, se sabe que un transporte marino es beneficioso por la cantidad de productos que puede llevar y la demora de uno o dos meses no es nada comparado con el beneficio de trasladar miles de toneladas de un producto (AFS, 2020) Otro documento es el Código Internacional de la Gestión de la Seguridad (ISM), este tiene como finalidad reducir los incidentes y accidentes que suelen ser recurrentes en la travesía, la importancia es que regula la organización de la seguridad y la precaución ante la polución. Luego el Código Internacional para la Protección de los Buques y las Instalaciones Portuarias (International Ship and Port Security Code – ISPS), que

reconoce el riesgo en el navío y las instalaciones debiendo realizarse una evaluación del riesgo existente y cómo responder a las situaciones adversas que se presenten, especialmente previniéndolas (AFS, 2020, p. 11).

El agua de lastre y su permanencia son un riesgo crítico para las embarcaciones, porque muchas veces su contenido en su composición física y química es incierto, genera gases, invasión de especies exóticas, que pueden afectar las aguas, pero que también pueden provocar daños en la salud de la tripulación y su manipulación o control manual deben ser observados con cautela (Primitivo B. González López & Antonio Salamanca Giménez, 2013, p. 6), por el riesgo que pueden representar, la presente tesis en su desarrollo enfocará esa acción, para atender a una problemática que tiene un marco normativo emergente y en vigencia, pero que requiere ser actualizado para su aplicación objetiva y práctica.

En el Perú en lo que se requiere a este aspecto de la organización del sistema de seguridad y salud en el trabajo no se ha considerado prioritario. Más aún no se tiene referencias específicas sobre los términos. Los accidentes se suscitan por la falta de protocolos claros y si bien es cierto la manipulación del lastre es semiautomática en todos los casos, el uso incorrecto o no supervisado de equipos, herramientas, maquinarias o desplazamientos sin criterio de seguridad, tienden a generar situaciones adversas: incidentes y/o accidentes (Angel Patricio Basurto Salerno, 2017, p. 12).

El presente estudio ha comprobado principalmente lo peligroso que resulta la manipulación del agua de lastre. Arias (2014) confirma ello: “Son muchas las afectaciones económicas, sociales y medioambientales que provoca el trasiego de agua de lastre de una zona geográfica a otra” (Telvia Árias-Lafargue, 2014, p. 177).

II. MÉTODOS

El estudio es una investigación aplicada, responde al método científico, parte del enfoque deductivo, a partir de una correlación entre la manipulación de las aguas de lastres con la salud y seguridad del personal que manipula y que de una u otra forma está expuesto a ella.

Se demostró que La manipulación del agua del lastre impacta en diferentes condiciones y medidas en la salud de trabajadores de embarcaciones de transporte marítimo que navegan en aguas peruanas, el estudio se realizó el año 2018, considerando además cuáles son los principios de prevención en los trabajadores marinos de las embarcaciones, navíos o instalaciones de transporte marítimo favorables para su seguridad y salud y los niveles de seguridad y salud ocupacional de la embarcaciones, navíos e instalaciones de transporte marítimo con respecto a la manipulación del agua de lastre no son favorables, especialmente con respecto a este aspecto.

2.1 Variables de estudio

2.1.1 Variable independiente: Aguas de lastre

Son las aguas marinas que son utilizadas en la navegación con la finalidad de mantener al navío durante su travesía en

alta mar, que debe ser lastrado y deslastrado de acuerdo con las condiciones de la ruta marina. Las aguas de lastre tienen cargas biológicas, químicas o físicas que pueden dañar a las personas, otros seres vivos y los medios físicos (Fabián Ramírez Cabrales, 2011).

2.1.2 Variable dependiente: Salud ocupacional

Conjunto de actividades que tienen como finalidad atender a las indicaciones y prescripciones que garanticen la salud óptima de las personas en su centro de trabajo o en el desempeño de su profesión (Molano Velandia & Arévalo Pinilla, 2013, p. 6).

2.2 Unidad de análisis

Son las actividades de lastrado y deslastrado en sus condiciones de instalaciones, mantenimiento preventivo o correctivo de equipos y procedimientos de los trabajadores marinos en Lima y aguas territoriales adyacentes, en embarcación, travesía y puertos (Guillermo Álvarez Morán, 2019).

2.3 Población y muestra

2.3.1 Población de estudio

Trabajadores marinos de embarcaciones e instalaciones en Lima y aguas territoriales peruanas adyacentes durante las operaciones.

2.3.2 Muestra

24 seleccionados de forma aleatoria - arbitraria para determinar el impacto en la salud ocupacional en los trabajadores.

2.3.3 Selección de la muestra

No probabilística y por conveniencia, trabajadores marinos seleccionados de embarcaciones e instalaciones de transporte marino en actividades de lastrado y deslastrado.

2.4 Técnicas e Instrumentos de recolección de datos

Observación y registro de los datos de condiciones de los tanques, mantenimiento y participación de los trabajadores marinos en el lastrado y deslastrado en embarcaciones e

instalaciones de transporte marino, verificando que se considere la salud ocupacional de los mismos.

Revisión bibliográfica de bibliotecas, repositorios y otros, además documentación oficial procedente de las autoridades de embarcaciones e instalaciones portuarias sobre manejo de aguas de lastre y las condiciones de prevención de la seguridad y salud ocupacional de los trabajadores marinos.

2.5 Análisis e Interpretación de la información

- Medidas estadísticas de tendencia central.
- Medidas de variabilidad.
- Tablas de doble entrada.
- Gráficas de distribución.
- Histogramas.
- Polígonos de frecuencia

III. RESULTADOS

Partiendo del criterio de analizar la situación de tráfico de contenedores en los principales puertos del Perú, se analiza cómo van llegando cada año y cuántos se piensa que llegarán (ver Tabla 1 y Figura 1).

3.1 Interpretación

Se muestra que en el tiempo se ha incrementado notablemente el movimiento de transporte en El Callao es decir que muchos navíos ingresan al Callao con cantidades altas de productos, esto permite apreciar cuánta agua de lastre es también transportada y el riesgo que implica para los trabajadores de las embarcaciones marítimas.

Al realizar una encuesta entre el personal de los barcos, se tuvo la siguiente información:

- 1° El 82% no tenían conocimiento sobre el riesgo del agua de lastre.
- 2° Solo 54% consideran que es un riesgo para el medio ambiente el agua de lastre.

Tabla 1. Proyección de tráfico de contenedores por puerto en Perú (en TEU*)

Puerto	A2008	A2009	A2010	A2011	A2018	A2019	A2020	A2021
Callao	1124085	1266898	1428968	1610804	3447258	4714156	6324960	7753928
Paíta	112969	126989	142899	160750	390114	517103	677853	820752
Ilo	26120	29642	33639	38124	102531	132173	170297	203936
Salaverry	12500	16882	21856	27436	167574	184456	211892	233748
Matarani	12726	14443	16390	18575	49956	64399	82974	99364
Chimbote	2500	5129	8114	11462	110544	115673	127135	135249
Otros	2597	9690	17739	26769	574500	584190	610959	628698
Totales	1293497	1469673	1669605	1893920	4842477	6312150	8206070	9875675

Fuente: <http://www.apam-peru.com/web/estudios-maritimos-portuarios/>

- 3° Para el 69% es un riesgo para la salud el agua de lastre.
- 4° El 57% consideran un riesgo para las especies marinas el agua de lastre.
- 5° 73% no tienen conocimiento de protocolos de seguridad durante el deslastre.
- 6° 88% consideran que no se cumple con los protocolos de seguridad debidamente durante el deslastre.

Se consultó sobre algún problema que tuvieron al contacto con el agua de lastre y en ese caso se tiene un resultado en la Tabla 2 y Figura 2.

3.2 Interpretación

Casi el 62% de los entrevistados han indicado un problema de salud al contacto con el agua de lastre, así se tiene a un 3,85% han indicado **escozor**, el 11,54% han indicado **inflamación**, el 42,31% han indicado **malestar estomacal**, el 3,85% han indicado **irritación**, el 19,23% no han indicado malestar y un 19,23% no sabe / no opina. Entonces un porcentaje significativo de tripulantes de los navíos y

oficiales de embarque han reportado en alguna oportunidad un problema de salud relacionado con el contacto con el agua de lastre. Justamente uno de los riesgos más altos es la presencia del *Vibrio cholerae* que produce la enfermedad del cólera y está asociado al dolor abdominal, esta amenaza ya provocó el año 1999 estragos en Sudamérica causando alrededor de 10000 muertes (Primitivo B. González López & Antonio Salamanca Giménez, 2013).

Al realizar la observación se tuvo la siguiente información:

1. El 65% del personal no emplea equipos de protección personal.
2. El 82% de los tanques no se encuentra en condiciones favorables.
3. Solo el 53% realiza el análisis de las aguas de lastre.

En la encuesta sobre la manipulación se tiene la siguiente información:

1. El 61% indica que no se realiza ningún análisis antes de manipular las aguas de lastre.

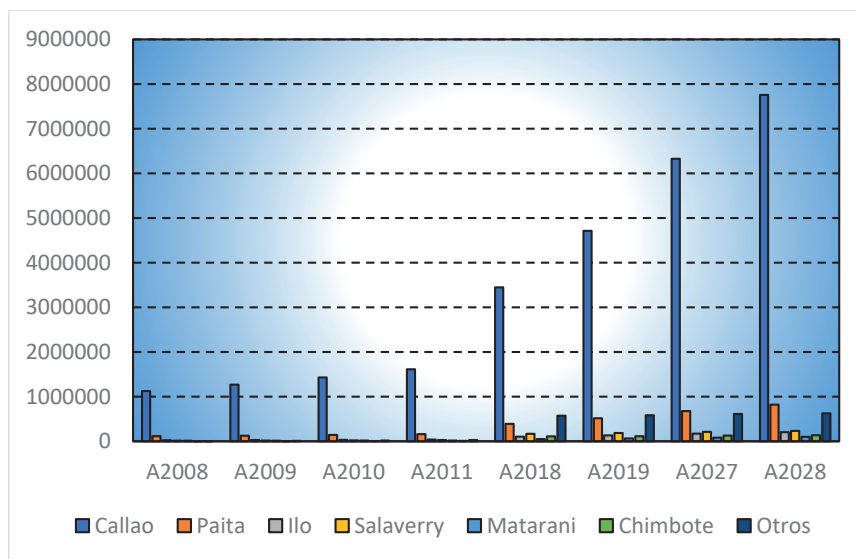


Figura 1. Proyección de contenedores en toneladas desplazadas anuales

Tabla 2. Problemas de salud al contacto con el agua de lastre

Respuesta	f	%
Escozor	1	3.85
Inflamación	3	11.54
Malestar estomacal	11	42.31
Irritación	1	3.85
Ninguna	5	19.23
No sabe/No opina	5	19.23
Totales	26	100.00

Fuente: Elaboración propia

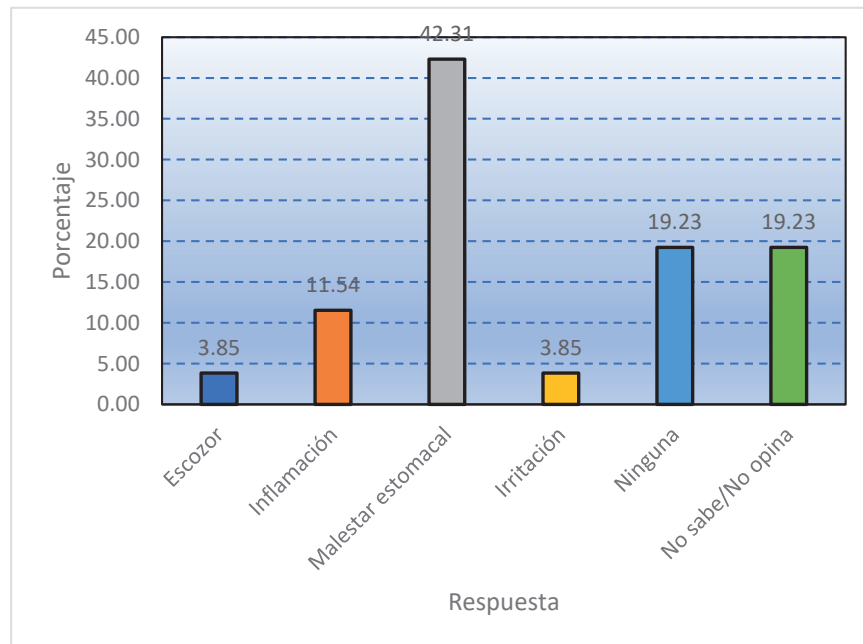


Figura 2. Problemas con el agua de lastre por contacto

- El 73% indicó que usa equipos de protección personal.
- El 53% no emplea chaleco salvavidas durante el deslastrado o lastrado.
- El 84% indicó que no usa equipos con líneas reflectivas durante el deslastrado.
- El 61% indicó que no se realiza revisión de las condiciones físicas del tanque.
- El 92% no ha sido capacitado para la manipulación de aguas de lastre.
- El 92% considera que no son apropiadas las medidas de seguridad durante la manipulación de aguas de lastre.
- Hay desconocimiento al igual que cuando se manipula pintura epóxica o de otra naturaleza tóxica o dañina (Constanza Becerra Tamayo et al., 2020).
- El estudio demuestra que todos coinciden en el riesgo biológico que significa para el medio ambiente el deslastrado en aguas continentales (Navarro Tello & Sánchez Valderrama, 2014).
- Existe la voluntad de los Estados para mejorar las condiciones de manejo de las aguas de lastre (Fabián Ramírez Cabrales, 2011).
- Se ha apreciado que en otras naves de otros estudios no se tiene buenas condiciones físicas de los tanques.
- Existen en otros estudios evidencias de síntomas de alergias, inflamaciones y respiratorios por personal que manipuló el agua de lastre (Oficina Internacionaldel Trabajo, 1996).
- Otros estudios coinciden en que existen deficiencias en la manipulación o manejo de las aguas de lastre.
- Todos coinciden que es necesario permanente capacitación en el manejo de las aguas de lastre, prevendría muchos problemas que se presentan.

IV. DISCUSIÓN

De acuerdo con el estudio y en relación con otros se tiene:

- En labores parecidas como el pintado de casco de embarcaciones tampoco se tiene en claro las medidas de seguridad y salud (Cristóbal Ernesto Acosta Rivas, 2016).
- No se aprecia en ningún caso, criterios de cultura de prevención con respecto a la manipulación de los tanques de lastre (Cristóbal Ernesto Acosta Rivas, 2016).
- Se aprecia que al igual que en otros estudios un total desconocimiento de la normativa (Rodrigo Andres Ubilla Ellies, 2011).

Con respecto a las hipótesis se tuvo los siguientes resultados:

- Las charlas impartidas adicionalmente permitieron explicar sobre la prevención y manejo seguro de las aguas de lastre.

2. Se ha demostrado que los niveles de seguridad y salud ocupacional de las embarcaciones con respecto al manejo de las aguas de lastre, tiene los siguientes problemas:

- a. Aislamiento de los tanques es inseguro.
- b. No realizan con regularidad el análisis de la composición de las aguas de lastre.
- c. No existe señalética para indicar los pasos a cumplir en caso de una emergencia.
- d. No se capacita a las personas en temas de seguridad.
- e. No está a cargo de un especialista el manejo de las aguas de lastre.

En conclusión, el manejo de las aguas de lastre no es favorable

3. Los motivos por los que las condiciones y medidas con respecto al manejo de las aguas de lastre comprometen la salud de los trabajadores marinos son las siguientes:

- a. El conocimiento sobre el riesgo de agua de lastre no es muy favorable, eso hace que las personas se expongan riesgosamente a la situación.
- b. Reconocen que existe riesgo para el medio ambiente, las especies marinas endógenas y las personas. Eso implica un riesgo en las personas.
- c. Han declarado que al tener contacto en alguna ocasión durante el deslastrado han presentado problemas de escozor, inflamación, malestar estomacal, irritación, es decir una gran cantidad de ellos, prácticamente más del 60% presentan problemas de salud, por lo que es posible afirmar que el agua de lastre presenta un peligro para la integridad de los trabajadores.
- d. El desconocimiento de protocolos de seguridad implica que sufren el riesgo de exponerse y sufrir un daño sobre la situación de su salud.
- e. Tampoco existe cumplimiento de los protocolos o lineamientos al respecto de la seguridad y salud en el manejo de las aguas de lastre eso pone en riesgo no solo a los tripulantes u oficiales, sino a las personas que circundan las naves.
- f. El uso de los Equipos de protección personal es parcial, es decir se exponen al riesgo de sufrir una contaminación, contagio o daño cuando están en operaciones con el lastre.
- g. Otro riesgo es poder apreciar que los tanques no están en buenas condiciones.

Concluyendo se podría decir que *existe desconocimiento e incumplimiento de muchos aspectos básicos en la manipulación, gestión y/u operaciones con aguas de lastre, lo que implica que las personas se expongan al riesgo de sufrir contagio o contaminación o daño físico por exposición al no comprender los lineamientos respectivo de la gestión de las aguas de lastre.*

V. CONCLUSIONES

- Se aprecia una marcada relación entre los trabajadores de las embarcaciones de transporte marítimo y el riesgo en la salud de las aguas de lastre, puesto que ellos han expresado desconocimiento y negligencia en muchos aspectos lo que conllevan a que están en peligro de sufrir algún tipo de daño.
- Las aguas de lastre son aguas que transportan especies exóticas que de ser mal deslastradas producen invasiones que afectan a las especies marinas endógenas y de realizar mal el procedimiento puede dañar la salud de las personas.
- No existe estándares entre las naves con respecto a los criterios o estándares de integridad en la persona que labora en las embarcaciones, navíos e instalaciones de transporte marítimo, por lo que no se aprecia seguridad, ni certeza en la aplicación de los protocolos al respecto.
- Los principios de prevención de seguridad y salud en los trabajadores marinos de las embarcaciones, navíos o instalaciones de transporte marítimo no son apreciados porque las personas desconocen el riesgo, incumplen con los lineamientos, o desconocen los mismos, o estos no han sido implementados a saber de qué no es un gran riesgo, sin embargo se ha apreciado que alrededor del 60% de las personas entrevistadas han indicado que han sufrido algún daño al entrar en contacto con las aguas de lastre.
- Las condiciones de los tanques o compartimientos de lastre de las embarcaciones y navíos de transporte marítimo son de riesgo, no están pintadas, no tienen equipos de control y no se aprecia protocolos precisos al respecto de ello.

VI. AGRADECIMIENTOS

A Dios por su benevolencia y misericordia. A Escuela Naval de Marina Mercante. A la Unidad de Posgrado de la FIGMMG de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos por su especialización.

A la Capitanía de puerto de El Callao. A las instituciones: ENAPU y Deep World.

VII. REFERENCIAS

- AFS. (2020). *Transporte Marítimo Mercancías - Agencia Fernandez de Sola*. <https://www.afdsola.com/transporte-maritimo-mercancias/>
- Angel Patricio Basurto Salerno. (2017). *Conocimiento de la contaminación marina por aguas de lastre en los oficiales que laboran en una naviera peruana en el año 2017*. <http://repositorio.enamm.edu.pe/bitstream/ENAMM/15/1/TESIS%2004%20-%20BASURTO.pdf>
- Baro-Narbona, S., & Stotz, W. (2018). Propuesta para el control del agua de lastre en buques que arriban a puertos de la Ecorregión Marina de Chile Central. *Revista de Biología Marina y Oceanografía*, 53(3), 297–306. <https://doi.org/10.22370/RBMO.2018.53.3.1355>
- Constanza Becerra Tamayo, Martha Rocio Cardozo Sotelo, & Leidy Carolina Quintero Castillo. (2020). *Propuesta de diseño de un manual de buenas prácticas en el almacenamiento y manipulación de sustancias químicas para la Empresa Mega Montajes Industriales S.A.S*. https://repository.uniminuto.edu/bitstream/10656/11208/1/TE.RLA_BecerraConstanza-CardozoMartha-QuinteroLeidy_2020.pdf
- Cristóbal Ernesto Acosta Rivas. (2016). *Analizar el riesgo químico en la aplicación de antifouling (pinturas anti-incrustante) durante el carenamiento de embarcaciones marítimas en los trabajadores del área de pintura en la empresa astinave ep y proponer un programa de prevención de riesgo laboral para factores de riesgo químico*. <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/21211/1/ACOSTA%20RIVAS%20CRIST%20c3%93BAL%20ERNESTO%20TESIS.pdf>
- Fabián Ramírez Cabrales. (2011). El régimen internacional de agua de lastre: actores, instituciones e intereses. *Papel Político. Pontificia Universidad Javeriana Bogotá*, 16(1), 299–323. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=77724397012>
- Guillermo Álvarez Morán. (2019). *Convenio BWM: Aplicación de los métodos de recambio y tratamiento a buques cementeros*. https://digibuo.uniovi.es/dspace/bitstream/handle/10651/49640/TFM_GuillermoAlvarezMoran.pdf?sequence=3
- IMC & Asociados (Mar Consult). (2009). *Evaluación sobre Riesgos de Navegación y Armonización de Regulaciones referentes a la Seguridad Navegacional*. <http://www.cocatram.org.ni/golfo/Evaluacion%20sobre%20riesgos%20de%20Navegacion%20y%20Armonizacion%20de%20Regulaciones%20referentes%20a%20la%20Navegacion.pdf>
- Julio Jorge Urbina. (2008). Prevención control de la contaminación causada por buques en el mar territorial: Competencias del estado ribereño y contribución de las organizaciones territoriales. *Revista Española de Derecho Internacional, LX(1)*, 71-95. http://www.revista-redi.es/wp-content/uploads/2018/02/3_estudios_urbina_prevenccion_control.pdf
- Molano Velandia, J. H., & Arévalo Pinilla, N. (2013). De la salud ocupacional a la gestión de la seguridad y salud en el trabajo: más que semántica, unatransformación del sistema general de riesgos laborales. *INNOVAR.Revista de Ciencias Administrativas y Sociales*, 23(48), 21–31. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=81828690003>
- Navarro Tello, V. L., & Sánchez Valderrama, V. B. (2014). Implementación de un sistema de gestión de seguridad para la empresa pesquera china fishery group (cfg investment s.a.c) – área de flota, y su efecto en la tasa de accidentabilidad de los trabajadores [Universidad Nacional del Santa]. In *Universidad Nacional del Santa*. <http://repositorio.uns.edu.pe/handle/UNS/1958>
- Oficina Internacionaldel Trabajo. (1996). Prevención de accidentes a bordo de los buques en el mar y en los puertos. *OIT - Ginebra*, 1–166. https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/@ed_protect/@protrav/@safework/documents/normativeinstrument/wcms_112632.pdf
- Organización Marítima Internacional. (2020). *Breve reseña histórica de la OMI*. OMI. <https://www.imo.org/es/About/HistoryOfIMO/Paginas/Default.aspx>
- Primitivo B. González López, & Antonio Salamanca Giménez. (2013). Contaminación biológica del mar por el agua de lastre de los buques y medios para evitarla. *Grupo de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible Asociación de Ingenieros Navales y Oceanicos de España*, 1–70. <https://ingenierosnavales.com/wp-content/uploads/2018/03/AGUA-LASTRE.pdf>
- Rodrigo Andres Ubilla Ellies. (2011). *Problemática sobre el intercambio de agua de lastre y nuevas tecnologías para el tratamiento de esta*. <http://cybertesis.uach.cl/tesis/uach/2011/bmfciu.15p/doc/bmfciu.15p.pdf>
- Telvia Árias-Lafargue. (2014). Alternativa de solución a la contaminación marina por agua de lastre. In *Facultad Ingeniería Química, Universidad de Oriente, Santiago de Cuba*. <http://scielo.sld.cu/pdf/rtq/v34n2/rtq06214.pdf>