



Faro Isla de Patos
Golfo de Paria

El Faro

El Boletín de la
Coordinación de Creación Intelectual

Faro Isla de Patos

- *Isla Isla de Patos*
- *Alcance: 25 millas náuticas.*
- *Elevación: 114 metros SNM*

Contenido:

LAS RELACIONES INTERNACIONALES Y LAS AGUAS DE LASTRE 2

Msc. Jesús E. Mazzei Alfonzo
jesusmazzei@gmail.com

INCOTERMS® 2020: UN NUEVO LENGUAJE COMERCIAL A LA VUELTA DE LA ESQUINA 5

Prof. Ricardo Cortés R.
rcortes@yahoo.com

UNA BREVE INTRODUCCIÓN A LOS ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS 9

Prof(a). Jacqueline Ettedgui
zeo1396@yahoo.com

PAGO DE TASAS POR SERVICIOS MARÍTIMOS MEDIANTE CRIPTO-ACTIVO VENEZOLANO "PETRO" 13

Abg. José Graterol
Jgd@pae-legal.com

EL LASTRE COMO VECTOR DE LAS ESPECIES INVASORAS Y OTROS MEDIOS DE INTRODUCCIÓN 18

Prof. Gerard Haiek Nader
haiekgerard@gmail.com

En el año 1972 la División de Señalización Marítima de la entonces Dirección de Hidrografía y Navegación (DHN), construyó el faro Isla de Patos, localizado en la parte suroeste de la isla, de estructura esquelética, en hierro galvanizado, de 12 metros de alto, situado a 102 metros sobre el nivel del mar, instalándose una lámpara alimentada por gas acetileno que tenía un alcance aproximado de 15 millas náuticas.

Estructura auto-soportada de forma troncocónica octogonal en hierro galvanizado de 36 metros de altura, colores blanco y naranja.

Comité de Arbitraje

Cap./Alt. José Luis Garcés Morón, UMC - Venezuela

Prof. Ricardo Cortes, UMC - Venezuela

Prof. Manuel Chacón, UMC - Venezuela

Prof. Nalliver Flores, UMC - Venezuela

Msc. Nancy Chacón, UMC - Venezuela



“LAS RELACIONES INTERNACIONALES Y LAS AGUAS DE LASTRE.”

POR: JESÚS E. MAZZEI ALFONZO

*E*l tema de las relaciones internacionales y el Convenio de Aguas de Lastre son importantes, porque las relaciones internacionales tratan tres temas fundamentalmente el tema del poder, el bien común y el Estado. Esto toca directamente los temas de contemporáneos de las relaciones internacionales porque cuando se creó la Organización Marítima Internacional (OMI), para tratar temas que atendían a la humanidad como tal, en forma general, como es la seguridad marítima, contaminación de los océanos; en fin, temas que tocan la fibra del bien común universal. La OMI es una organización multilateral, organismo especializado de las Naciones Unidas, y como tal tiene que negociar, acordar y cooperar en sus temas pertinentes entre sus Estados miembros y miembros asociados, los ingentes problemas del transporte marítimo, seguridad marítima y la calidad de los océanos, que estén libres de contaminación lo más posible, tales como desechos tóxicos, aguas de lastre, como tratar organismo invasores y la reproducción de especies exóticas etc.

Éstos se hacen en forma coordinada y cooperativa, lo que es una herramienta fundamental de la diplomacia multilateral, por ello que este tema está vinculado a las relaciones internacionales. Son temas que tienen un interés nacional en ser tratados y deben serlo desde una de las perspectivas de las relaciones internacionales pues no son de competencia exclusiva de ninguna nación; máxime en mundo interdependiente y complejo, con infinidad de actores que interactúan en la realidad y estructura internacional, ya que hay además del Estado como Sujeto de Derecho Internacional primordial de las Relaciones Internacionales otros actores como las Empresas Multinacionales de Transporte, Transnacionales, ONG'S, OIG, la Sociedad Civil Internacional y el Individuo como actor internacional.

Esta realidad compleja e interdependiente nos dibuja un panorama como una telaraña, en la que hay una interrelación entre los diversos actores internacionales que se mueven en la realidad de lo marítimo. Por lo que hay una sola posibilidad ante los ingentes problemas que suceden ante el tema de lo marítimo, y es cooperar y lograr acuerdos que nos permitan solucionar los problemas de contaminación marítima, aguas de lastre y eso es lo que se ha logrado con los diferentes convenios suscritos; puesto que es un imperativo que la realidad nos impone. Debemos actuar entonces en un ambiente de cooperación, es lo que en la jerga de las relaciones internacionales se conoce como *softbalacing*, lograr acuerdos con base a la negociación y la necesidad de la cooperación, para atender esos asuntos ingentes de la realidad marítima internacional que influye en nuestras vidas como especie viviente.

El Estado venezolano reconoce que mediante el fortalecimiento de la cooperación y la solidaridad entre los Estados se puede alcanzar el desarrollo del sector acuático para así obtener beneficios en la Región del Gran Caribe, con base a un nuevo modelo de desarrollo sustentado en la justicia social, a través de propuestas de cambios en materia ambiental, social y económica.

Al revisar las características de los Estados de la Región del Gran Caribe prevalece el hecho de que sus pueblos, particularmente las poblaciones costeras, dependen en gran medida de los recursos naturales presentes en los espacios acuáticos para su supervivencia y bienestar.

Asimismo, se observa con preocupación el impacto negativo causado al ambiente como consecuencia del desarrollo de las actividades de la industria marítima, que provocan problemas ambientales como las bio-invasiones de organismos acuáticos perjudiciales, debido a las descargas descontroladas de agua de lastre, las presiones a los ecosistemas marinos y costeros, así como a los fluviales y lacustres.

Por otra parte, ante tal situación, se hace necesario crear sinergia en las acciones dirigidas a la preservación y conservación del ambiente, las cuales deben estar incluidas en los procesos de planificación del sector acuático y ser cónsonas con las estrategias a nivel local, nacional e internacional, para que contribuyan al logro de disponer de un ambiente sano, tal como se ha reiterado en diversos foros internacionales como la Agenda 21 de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo y la Cumbre del Cambio Climático de Copenhague.

Ante esta realidad, nuestro país considera necesario continuar la labor desarrollada por organismos internacionales junto con los Estados de la Región del Gran Caribe para abordar temas de interés estratégico que se encuentran estrechamente ligados con la materia ambiental, de manera que se logre aumentar la conciencia e incorporar el desarrollo sustentable en las políticas acuáticas.

La aprobación del Convenio Internacional para la Gestión y Control de Aguas de Lastre y Sedimentos de los Buques (Convenio de Aguas de Lastre) tuvo lugar el 13 de febrero del año 2004 en Londres, Reino Unido, en el marco de la Asamblea Ordinaria de la OMI. La firmaron originalmente Islas Maldivas, España, República Árabe Siria, Sierra Leona, Nigeria, México, Francia Egipto, Brasil y Argentina. Tiene como objeto evitar la propagación de organismos acuáticos perjudiciales de una región a otra, estableciendo normas y procedimientos para la gestión y el control del agua de lastre y los sedimentos de los buques. Para entrar en vigor, el Convenio requería la adhesión de un mínimo de 30 Estados.

A partir de esa fecha la República Bolivariana de Venezuela comienza a preocuparse por el tema de las bio-invasiones en sus costas, lo que llevó a la creación del Grupo de Apoyo Técnico (GAT), bajo la coordinación del Instituto de Espacios Acuáticos (INEA) que se encargó de elaborar el Programa Nacional para la Gestión y Control de Aguas de Lastre y Sedimentos de los Buques.

En el año 2006, el Estado venezolano solicita a la Organización Marítima Internacional (OMI) su participación en el Proyecto Globallast Partnerships, con el inicio de la segunda fase de este programa, cuando Venezuela es seleccionada como uno de los Países Líderes en la Región del Gran Caribe para la implementación del Proyecto.



SITUACIÓN ACTUAL

El Ministerio del Poder Popular para Relaciones Exteriores ha recomendado que en caso de que sea depositado el instrumento de adhesión (como así lo establece el dictamen de la Procuraduría General de la República del 21 de noviembre del año 2014), se efectúe una declaración en la cual se reitere la posición tradicional de la República Bolivariana de Venezuela respecto a la CONVEMAR. Podría ser igualmente conveniente, referirse en esa declaración al Convenio sobre Diversidad Biológica, mencionado en el Preámbulo, como instrumento internacional idóneo para regular asuntos como los que son objeto del Convenio Internacional para la Gestión y Control de Aguas de Lastre.

El Ministerio del Poder Popular para las Relaciones Exteriores, desde el año 2009, coordinó el trabajo interministerial, de elevar a la consideración de la Procuraduría General de la República la posición de los diferentes organismos públicos inmersos en esta problemática, teniendo como ya se expresó supra una posición favorable a la adhesión del país al Convenio.

Por otra parte, durante los últimos años se ha venido afinando esta política pública y se ha logrado elaborar la Providencia Administrativa N° 363 de fecha 10 SEP 2012 “Regulación del Control de la Documentación referente a la Gestión del Agua de Lastre”, publicada en la Gaceta Oficial 40016 de fecha 26SEP2012, referida a la gestión de aguas de lastre a bordo del buque.

Asimismo, se está realizando un levantamiento de información para identificar las áreas donde se deben hacer reformas legislativas puntuales para adecuar el tema de aguas de lastre en la legislación venezolana.



En tal aspecto, los representantes del Ministerio del Poder Popular para Relaciones Exteriores, Oficina de Fronteras, en el marco de las reuniones tanto del GAT como de la Mesa Legal, han exhortado a los actores del GAT a trabajar aceleradamente y eficientemente, en las reformas puntuales legislativas que deben realizarse a fin de adecuar el ordenamiento jurídico venezolano al tema de aguas de lastre, de acuerdo a lo descrito anteriormente.





“INCOTERMS® 2020: UN NUEVO LENGUAJE COMERCIAL A LA VUELTA DE LA ESQUINA ”

Prof. RICARDO CORTÉS R.

El Comercio Internacional entendido como el intercambio mercantil de bienes y servicios entre economías nacionales o regionales, es una práctica que, si bien guarda similitud con la realizada a nivel doméstico, tiene por su propia naturaleza un mayor nivel de incertidumbre, riesgo y complejidad, al poner en interacción distintos sistemas políticos, regímenes económicos, ordenamientos jurídicos, costumbres, prácticas comerciales e idiomas. Teniendo este último elemento, un carácter clave para el éxito o fracaso de las transacciones comerciales entre personas naturales y/o jurídicas, pertenecientes a distintos países, dada la importancia del lenguaje para todas las manifestaciones del humano como ser gregario, ya que es mediante el lenguaje que logra interactuar con sus semejantes mediante la comunicación de ideas, argumentos y sentimientos, para de este modo llegar a acuerdos que le permitan convivir y relacionarse con sus semejantes.

Si bien el lenguaje es inherente al ser humano, esta especie no dispone de una única lengua para comunicarse, ya que las naciones han desarrollado distintos idiomas o códigos fonéticos y escritos para comunicarse en un territorio; lo cual, a su vez, se refleja en los tipos de lenguaje según la finalidad comunicacional que persiga el individuo, siendo éstos, incluso, mucho más técnicos y particulares. Existiendo, entonces, lenguaje literario, científico, jurídico, musical, militar, entre tantos otros. Dentro de estas tipologías del lenguaje, el lenguaje

comercial abarca un amplio abanico de ámbitos socio-económicos a nivel mercantil, bancario y bursátil, teniendo por objeto comunicacional las operaciones económicas empresariales para la

realización de negociaciones y contrataciones, donde las ideas deben ser transmitidas con la objetividad y claridad necesarias para el éxito de las transacciones realizadas. El lenguaje comercial, por su naturaleza técnica y formal, incorpora términos cuyas definiciones e interpretaciones (determinadas por la costumbre, práctica y lengua), presentan variaciones de un país a otro.

Como se indicó anteriormente, el Comercio Internacional es de naturaleza compleja, la que se refleja en la multiplicidad de normas, prácticas e idiomas, que inciden no solo al momento de comunicarse oralmente durante la celebración de las negociaciones, sino también al momento de plasmar por escrito el clausulado durante la elaboración de los contratos. Siendo quizás, esta última fase contractual, mucho más trascendente, por cuanto de la claridad del lenguaje escrito dependerá la correcta interpretación y ejecución del contrato entre las partes involucradas; que no comparten un mismo idioma, régimen legal y económico; evitando que se dé a lugar interpretaciones encontradas, que puedan causar equívocos y posteriores conflictos, que serán difíciles de arbitrar, cuando no hay unicidad de lenguaje comercial.

Conscientes de ello, la Cámara de Comercio Internacional (CCI), a través de su Comité de Redacción, desde sus inicios de creación en 1919, ha venido trabajando en la construcción de un lenguaje comercial universal para su uso por todos los comerciantes a nivel internacional y revisable para adaptarlo a los cambios que el paso del tiempo ha tenido sobre las operaciones del Comercio Internacional. Y es que, desde su creación la CCI, que ha tenido como norte facilitar el Comercio Internacional, realizaría dos estudios previos durante los primeros años de la década de los 20's del siglo pasado, en los cuales se estudiarían inicialmente seis términos comerciales usados por 13 países, evidenciándose las disparidades terminológicas, más allá de las idiomáticas; en una segunda instancia, la interpretación y armonización de los términos

“Una cosa es lo que pienso, otra cómo lo digo y, finalmente, como lo entiende el receptor”

Dicho Popular.

comerciales se ampliaría a 30 países, una vez armonizadas y estandarizadas las seis terminologías comerciales utilizadas por esta treintena de países, fue publicada la primera versión de los Incoterms® 1936. En la cual, estarían incluidos los siguientes términos comerciales: FAS, FOB, C&F, CIF, ExShip y ExQuay.

Si bien, desde su creación se concibieron como términos dinámicos y no estáticos en el tiempo, buscando su mejor adaptabilidad a la actualidad del Comercio Internacional, hubo un receso importante en la revisión de la primera versión de los términos debido a la Segunda Guerra Mundial, reanudándose las revisiones a los Incoterms® durante la década de los 50's del siglo pasado. Es así como en 1953, se publicaría la segunda versión de los Incoterms® 1953, la cual incluyó tres nuevos términos no marítimos dirigidos al transporte carretero y ferroviario, DCP, FOR y el FOT. Catorce años después, sería lanzada la tercera versión de los Incoterms® 1967, la cual además de hacer correcciones sobre las interpretaciones erróneas de la segunda versión, añadiría dos nuevos términos comerciales: DAF y DDP. Nueve años más tarde y dado el incremento de la navegación aérea, reflejaría en la cuarta versión de los Incoterms® 1976, con la inclusión de un nuevo término FOB Airport, el cual pretendía diferenciarse del término marítimo FOB. Con la llegada de la década de los 80's se instauraría una nueva metodología de actualización y publicación de los Incoterms®, estableciéndose a partir de la versión Incoterms® 1980, revisiones periódicas cada diez años, cuya vigencia se haría efectiva desde el inicio de cada nueva década, esta quinta versión de los términos de comercio internacional, reflejaría el impacto de la introducción del Contenedor en los tráficos comerciales, con la inclusión de dos términos comerciales: FCA y CIP.

Los noventa traería la sexta versión con los Incoterms® 1990, y con ella una simplificación en los términos comerciales que habían venido siendo incorpo-

rados para transportes específicos, tales como FOR, FOT y FOB Airport, siendo absorbidos por el término FCA, así como la incorporación del intercambio electrónico de datos en los términos comerciales. Una década más tarde, sería publicada la séptima versión con los Incoterms® 2000, en ella se simplificó el formato de los términos comerciales para hacerlos más sencillos de usar, agrupándoselos por familias E, C, F y D, así como también hubo una mejor distribución de responsabilidades entre importador y exportador durante el despacho de aduanas. Con la octava y hasta ahora última versión vigente de los Incoterms® 2010, se haría una sinceración de los términos comerciales, con la eliminación de DAF, DES, DEQ, DDU y la incorporación de DAT y DAP, así como una mayor obligación para importador y exportador de cooperar en el intercambio de información por razones de seguridad y ajustes para adaptarlos a transacciones multimodales, haciendo que las cuatro familias quedaran reagrupadas como términos multimodales y marítimos.

En la víspera de la década de los 20's, del presente siglo, mucha es la expectativa y especulación, que desde el año pasado y lo que ha corrido de este 2019, hay sobre las novedades que pueda traer la novena versión de los Incoterms® 2020, cuyo lanzamiento oficial se espera para el último trimestre del 2019, haciéndolo coincidir con la Celebración del Centenario de la Cámara de Comercio Internacional, su ente creador. El Comité de Redacción desde 2016 está compuesto por nueve expertos (tres de Asia, dos de América y cuatro de Europa), incluidos los Directores de Comercio e Inversiones de la CCI; además cuenta con cinco abogados mercantiles especialistas en comercio internacional. Según la CCI en su página web, esta nueva edición de las reglas de Incoterms® ayudarán a facilitar los negocios entre exportadores e importadores para la próxima década del comercio mundial.





Tal ha sido la expectación y especulación, que la CCI se ha visto en la necesidad de alertar en Octubre de 2018, acerca de falsas reglas de Incoterms® 2020 y ofertas de entrenamiento engañosas. En tal sentido, se ha advertido que solo la CCI, junto a sus Comités y Grupos Nacionales, están en capacidad de informar de forma auténtica y verás acerca del estado actual de las reglas de Incoterms® 2020 hasta su publicación en el último trimestre de 2019. Ello, motivado a que han venido observando que varios sitios web y proveedores han comenzado a ofrecer información o capacitación sobre las nuevas reglas Incoterms® 2020. Inclusive, la CCI alerta que esta problemática de versiones digitales falsas y ofertas de capacitación fraudulentas, no estarían circunscritas únicamente a la próxima versión del 2020, ya que han observado durante años que en Internet circulan versiones de las reglas de Incoterms® 2010, falsas o copias parciales, que contienen información inexacta o incompleta, que pudiera dar lugar a errores y litigios en los contratos comerciales internacionales; razón por la cual, sugieren que las reglas Incoterms® y cualquier material asociado, así como su capacitación, sea obtenido directamente de los Comités, Grupos Nacionales de la CCI y la Academia de la CCI.

En relación con las nuevas reglas Incoterms® 2020, según nota de prensa de la CCI de Abril 2019, las mismas han venido siendo trabajadas por el Comité de Redacción de la CCI, a lo largo de dos años, para hacer una revisión de las reglas Incoterms® 2010, que permita responder a los cambios del mercado global durante el último decenio, con la aparición de nuevas tecnologías, políticas gubernamentales y regulaciones ambientales. En donde destaca, el incremento de las obligaciones de las partes con respecto a los procedimientos de seguridad. De igual modo, destaca la intención de hacer de esta nueva versión de reglas comerciales, un conjunto normativo mucho más fácil de usar y comprender por parte de los usuarios y de este modo, hacer mucho más eficiente la selección del término Incoterms® más adecuado a la transacción.

Para la redacción de las nuevas reglas, se ha hecho una consulta previa a los distintos Comités y Grupos Nacionales de la CCI, así como también, a usuarios de Incoterms® 2010, economistas, abogados y expertos en comercio internacional, a fin de obtener de las mismas contribuciones esenciales para las nuevas reglas de Incoterms® 2020. Fruto de estas consultas, el Grupo de Redacción ha analizado, discutido y considerado más de 3.000 comentarios aportados por economistas, abogados y expertos en comercio internacional. Para el caso de los Comités Nacionales, se efectuaron consultas sucesivas en abril de 2017, octubre de 2017 y mayo de 2018. En el caso de los usuarios se incluyeron dos consultas globales de usuarios en Beijing (2017) y en Londres (2018). El proceso de redacción incluyó doce reuniones del Comité de Redacción, entre julio 2016 y septiembre 2018, el borrador final será objeto de discusión y aprobación por la Junta Ejecutiva de la CCI, previa a su publicación en 2019; se ha establecido, además, que junto a la publicación se ofrecerá capacitación oficial certificada por la CCI.

Si bien, la CCI no ha confirmado ninguna de las especulaciones acerca de las novedades que tendría la versión Incoterms® 2020, a hoy se comentan con insistencia los siguientes posibles cambios:

- a) La eliminación de los códigos FAS y EXW: en el caso del FAS, se alega que su uso es muy poco frecuente, casi anecdótico, limitado al comercio de materias primas y que el mismo puede ser reemplazado por el código FCA. En cuanto al término EXW, se alega que se presta a confusión, puesto que choca con la normativa del Código Aduanero de la Unión Europea (UE), que exige a los exportadores en la UE, se encarguen de las gestiones de despacho de exportación.
- b) La creación de un nuevo código Cost and Insurance (CNI), la idea de este término es que no incluya el flete, pero sí el costo del seguro internacional de mercancía; el CNI al igual que el CFR y CIF, mantiene la responsabilidad sobre la mercancía para el importador desde el

puerto de salida.

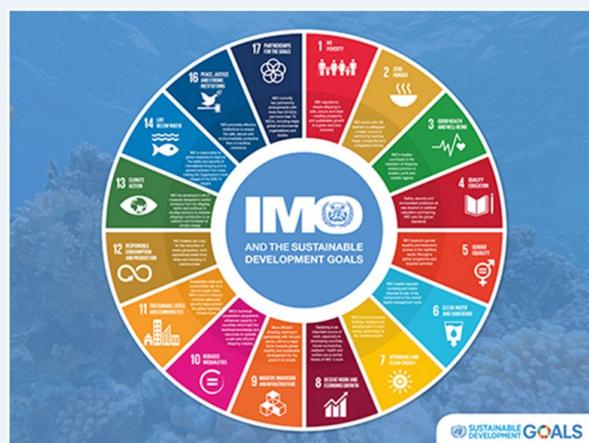
c) El desdoblamiento del término DDP en Delivery Terminal Paid (DTP) y Delivery Place Paid (DPP), en el caso del DTP se aplicaría cuando la entrega de la mercancía con derechos pagados se realiza en una terminal dentro del país del importador, en tanto que el DPP aplicaría cuando la mercancía con derechos pagados se entregue en algún punto dentro del territorio del país del importador distinta a la terminal. Ello, luce contradictorio pues el término DDP, tiene el mismo problema en destino que el EXW en origen, en relación al despacho de mercancía para importación en contradicción con el Código Aduanero de la UE. Así mismo y dada la flexibilidad del término FCA, para acordar la entrega de la mercancía dentro del territorio del país del exportador, se habla acerca de la posibilidad de crear un FCA marítimo y otro terrestre; lo cual, luce inconveniente dado que le restaría esa flexibilidad no solo para adaptarse al lugar de entrega en origen (fabrica, almacén, terminal, etc) sino para usarlo con el medio de transporte terrestre, marítimo y aéreo.

d) Retomar el uso de los términos FOB y CIF, dentro del transporte marítimo, tanto para mercancía contenedorizada como la no contenedorizada, como se venía haciendo en la versión Incoterms® 2000; toda vez, que los actores del comercio no han aplicado los términos FCA y CIP para mercancía no contenedorizada y los términos FOB y CIF para mercancía contenedorizada, como se había estipulado en la versión Incoterms® 2010.

e) El retorno de las Guías de Orientación, que habían dejado de ser parte de la estructura de los Incoterms®, porque se pensaron inicialmente “innecesarias”, hoy en aras de dar una mayor claridad y comprensión a los códigos comerciales, se plantea su reincorporación.

f) Además de la eliminación, creación, desdoble y reinterpretación del uso de los códigos comerciales para esta nueva versión de Incoterms® 2020, el Comité de Redacción estaría considerando la inclusión de otros temas, dentro de las nuevas reglas comerciales, referidos a la seguridad en el transporte, normativa de tipos de seguro y la relación entre los Incoterms® y el contrato de compraventa internacional.

Lo cierto del caso es, que ya falta muy poco para que la Cámara de Comercio Internacional, en el marco de su centenario fundacional, haga el anuncio y lanzamiento del nuevo lenguaje comercial que habrá de operar, con la venia y voluntad de las partes, en las transacciones de compraventa internacional de mercancías para la próxima década que inicia en enero de 2020. Resta esperar para corroborar cuáles de estos posibles cambios se verán concretados en el documento oficial aprobado por la Junta Ejecutiva de la CCI. Esperando que esta novena versión de los Incoterms® 2020 logre el cometido de un lenguaje comercial mucho más claro, fácil de comprender y seleccionar para los usuarios del comercio internacional, así como, adaptado a las nuevas realidades del mercado global para el próximo decenio.



La OMI y los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Los ODS son considerados una oportunidad para transformar el mundo para mejor y no dejar a nadie atrás. OMI.



“UNA BREVE INTRODUCCIÓN A LOS ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS”

PROF(A). JACQUELINE ETTEDGUI O.

Desde la época de Arquímedes los ensayos no destructivos (END), han estado presentes en la historia del hombre. Inicialmente de manera cualitativa, cuando los marinos golpeaban los cascos de las embarcaciones con un martillo para determinar por las variaciones del sonido el espesor de las paredes del casco, o en los inicios de la industria ferroviaria, donde se determinaba la presencia de grietas o fisuras superficiales esparciendo una película de aceite sobre los ejes y ruedas de los trenes, dicha película posteriormente se cubría con una capa fina de polvos los cuales se depositaban en los defectos permitiendo su detección. Estos dos procedimientos constituyen respectivamente las bases de los ensayos de audiometría y de líquidos penetrantes utilizados en la actualidad.

La industrialización ha hecho necesario el desarrollo de técnicas o ensayos que permitan no solo la detección de discontinuidades y/o defectos sino su ubicación dentro del objeto, para de esta manera evitar fallos y garantizar el buen funcionamiento de un equipo o de una parte del mismo. En la aplicación de estos procesos de optimización y control de calidad en la fabricación de productos, los ensayos no destructivos cumplen un importante papel.

Los ensayos no destructivos como su nombre lo indica, son un conjunto de técnicas que permiten valorar las condiciones de una pieza sin modificar su composición química, variar sus dimensiones, afectar su funcionamiento y en muchos casos sin hacer necesario desmontar la pieza de la maquinaria o equipo al que pertenece, porque la misma puede ser analizada durante una parada. Estos ensayos se pueden aplicar en sistemas de mantenimiento preventivo y de control de calidad, puesto que mediante su utilización es posible evaluar todo un proceso de fabricación, ya que pueden ser aplicados en todas sus etapas y en caso de producirse una falla, con el uso de los END se puede

localizar la fase del proceso donde se produce la discontinuidad, así como determinar el origen y las características de la misma para de esta manera poder implementar los correctivos necesarios. Estas características unidas a las múltiples ramas de la industria donde pueden ser usados los END $\frac{3}{4}$ -- la industria naval, de construcción, la agrícola etc. $\frac{3}{4}$ ha impulsado el desarrollo de nuevas pruebas y aplicaciones.

En los últimos años se han desarrollado y se sigue investigando sobre numerosas técnicas de ensayos no destructivos, y todas ellas tienen en común los siguientes elementos básicos:

- 1) Un principio o propiedad física: que pueda usarse en el estudio del objeto bajo análisis, el cual debe mostrar alteraciones al estar en presencia de los defectos o discontinuidades presentes en el material.
- 2) Un receptor, que registre e indique los cambios de la propiedad física, y
- 3) Un procedimiento para interpretar los cambios registrados.

En la actualidad se dispone de numerosos y variados métodos de END que se adaptan a las necesidades de la industria; entre los que se utilizan con mayor frecuencia se pueden mencionar:

Corrientes inducidas, o de Eddy: En este ensayo se induce una corriente eléctrica en la pieza a inspeccionar colocándola en la cercanía de un campo magnético producido por una bobina conectada a una fuente de corriente alterna. Esta corriente inducida generará su propio campo magnético secundario. Las características propias del material del que está fabricada la pieza, tales como su composición química, dureza, microestructura,

permeabilidad magnética y las discontinuidades presentes-siempre y cuando las mismas sean perpendiculares a la corriente inducida - modificaran el campo magnético secundario y, estas alteraciones se miden con variaciones del voltaje total de la bobina.

Entre sus ventajas se pueden mencionar:

- Como no es necesario el contacto directo se puede automatizar el proceso lo que aumenta su velocidad disminuyendo los costos.
- Permite la detección de defectos subsuperficiales en la mayoría de los materiales que conduzcan electricidad.
- Se pueden medir variaciones de espesores de paredes metálicas delgadas.
- Permite evaluar la eficacia de la aplicación de tratamientos térmicos.

Entre sus desventajas se tiene que:

- Solo puede ser utilizado en materiales conductores.
- Los defectos pequeños pueden quedar enmascarados a causa de las muchas variables involucradas
- La profundidad de la penetración es limitada.
- Se requiere de personal altamente capacitado para el manejo de los equipos.
- Solo puede ser usado en la inspección de piezas de geometría simple tales como: tuberías, barras, placas, láminas, alambres, etc.

Inspección visual: Basado en los principios de la óptica, es la técnica más sencilla de aplicar y en muchos casos, constituye el primer método de inspección, y consiste en la observación a simple vista o con ayuda de equipos tales como: lentes de aumento, equipos de luz polarizada y boroscopios. Para su aplicación es necesario disponer de toda o en su defecto la mayor cantidad de información sobre la pieza o equipo a examinar. Mediante la inspección visual es posible detectar defectos superficiales a nivel macroscópico tales como: grietas, ampollamientos, deformaciones, deslaminaciones, etc.,

Entre sus ventajas se pueden mencionar:

- Puede ser usada en cualquier etapa del proceso de fabricación o de mantenimiento preventivo o correctivo
- Ayuda a localizar posibles imperfecciones que pueden ser localizadas con otras técnicas de ensayo.
- Es el método de ensayo más económico.
- Puede ser utilizado en todo tipo de material.

Entre sus desventajas se tiene que:

- Se limita a identificar defectos superficiales a nivel macroscópico.
- Se requiere total acceso a la pieza a examinar, y que la superficie de la misma este lo más limpia posible y cuente con buena iluminación.
- La precisión de la inspección depende en gran parte de la experticia y de la agudeza visual de quien realiza la inspección.
- Se requiere que el personal tenga un nivel básico de entrenamiento ya que en algunos casos se hace necesario la lectura de planos y/o el manejo de equipos.

Líquidos penetrantes: Con este ensayo es posible la ubicación de grietas superficiales (ver fig. 1), porosidades, falta de penetración en cordones de soldadura, defectos en el maquinado de piezas, etc. Consiste en aplicar sobre la superficie a inspeccionar la cual debe estar perfectamente limpia y seca, de un colorante líquido marcador $\frac{3}{4}$ puede ser fluorescente para grietas muy finas $\frac{3}{4}$ que por capilaridad se introduce en las grietas y otras imperfecciones del material. Pasado el tiempo suficiente para que el colorante haya penetrado, su exceso es removido; a continuación, se aplica sobre la superficie un polvo seco o en suspensión que atrae el marcador fuera del defecto y delinea el contorno del mismo. Para facilitar la inspección se recomienda el uso de colores contrastantes para el colorante y el revelador. Una vez finalizada la inspección debe limpiarse cuidadosamente la pieza para evitar que el material reaccione con los líquidos usados en la inspección sobre todo cuando la pieza trabaje a elevadas temperaturas.





Figura 1 Detección de grietas en un tornillo utilizando líquidos penetrantes.
Fuente: <https://scisa.es/ensayos-no-destructivos-y-laboratorio-metalurgico/ensayos-no-destructivos/inspeccion-por-liquidos-penetrantes/>

Sus ventajas:

- Permite la detección de imperfecciones abiertas a la superficie.
- No se ve afectada por la geometría de la pieza.
- Puede ser aplicada en todo tipo de materiales no porosos.
- Procedimiento fácil de aplicar y requiere poco tiempo de capacitación del personal.
- Económico, portátil y relativamente rápido.

Sus desventajas:

- Limitado a defectos en la superficie.
- Se requiere una superficie perfectamente limpia y no porosa.
- Para garantizar un resultado óptimo se requiere de una selección cuidadosa del trazador y el revelador.

Partículas magnéticas: Este ensayo solamente puede ser utilizado en materiales ferromagnéticos y revela la presencia de defectos en soldadura, grietas, porosidades, inclusiones no metálicas y otros defectos en la superficie de la pieza o muy cercanas a la misma. Básicamente consiste en inducir un campo magnético en la pieza y cubrir su superficie con partículas magnéticas (polvo de hierro) que pueden estar en polvo o suspensión, también pueden ser de diferentes colores o fluorescentes.

En presencia de una discontinuidad el campo magnético se distorsiona, causando que las partículas se acumulen en estas regiones en un arreglo característico conocido como indicación, que reproduce aproximadamente la forma de la discontinuidad. Para poder detectar los defectos es necesario que el campo magnético sea perpendicular a los mismos.

Ventajas del ensayo:

- Es una prueba sencilla, rápida de realizar y portátil.
- Requiere un nivel limpieza menor que los líquidos penetrantes.
- Permite detectar imperfecciones bajo la superficie de hasta un milímetro de longitud.

Desventajas del ensayo:

- Se debe desmagnetizar la pieza al finalizar la inspección.
- Su aplicación se limita a materiales ferromagnéticos
- No indica a que profundidad se encuentra el defecto.
- Implica el uso de corriente eléctrica, lo que incrementa los costos.

Radiografía industrial: Como su nombre lo indica consiste en radiografiar la pieza bajo inspección traspasando la misma con rayos x o rayos gamma. Durante este proceso los rayos pierden energía y la radiación que atraviesa el objeto se refleja en una placa fotográfica. Las zonas más densas del material se ven más claras, ya que absorben mayor energía, mientras las zonas menos densas tienen una tonalidad más oscura. Este ensayo permite detectar entre otros defectos en soldaduras tales como, grietas, falta de penetración, porosidades etc. y puede utilizarse para medir variaciones de espesor.

Ventajas de la radiografía industrial:

- Se puede crear un registro permanente de los ensayos realizados a la pieza.
- Detecta gran variedad de imperfecciones
- Equipos portátiles
- Permite analizar diferentes materiales.

Desventajas de la radiografía industrial:

Se requiere de personal entrenado.

- Alto costo.
- Riesgos de salud al estar expuesto el personal a la radiación.
- Se requiere tener acceso a ambas caras de la pieza.

- No puede ser usado en piezas de geometría complicada.

Ultrasonido: En esta prueba se utilizan ondas sonoras de alta frecuencia generadas por palpadores fabricados con materiales piezoeléctricos. Estas ondas atraviesan el material convirtiéndose en impulsos eléctricos al chocar con los cristales transductores. Estos impulsos se amplían y se reflejan en la pantalla de un osciloscopio. Los impulsos que corresponden a las superficies de la pieza se identifican al calibrar el equipo Si la onda no choca con ningún defecto la señal será relativamente grande, si por el contrario hay imperfecciones parte de la energía se absorbe y la señal se reducirá.

Durante el ensayo se mide el tiempo que tarda el pulso en reflejarse en las superficies de la pieza lo que permite determinar no solo variaciones de espesor de la misma, sino también ubicar la profundidad a la que se encuentra la discontinuidad. Con este ensayo se pueden identificar defectos superficiales, subsuperficiales e internos tales como rechupes, grietas internas, porosidades e inclusiones no metálicas.

Entre sus ventajas se pueden mencionar:

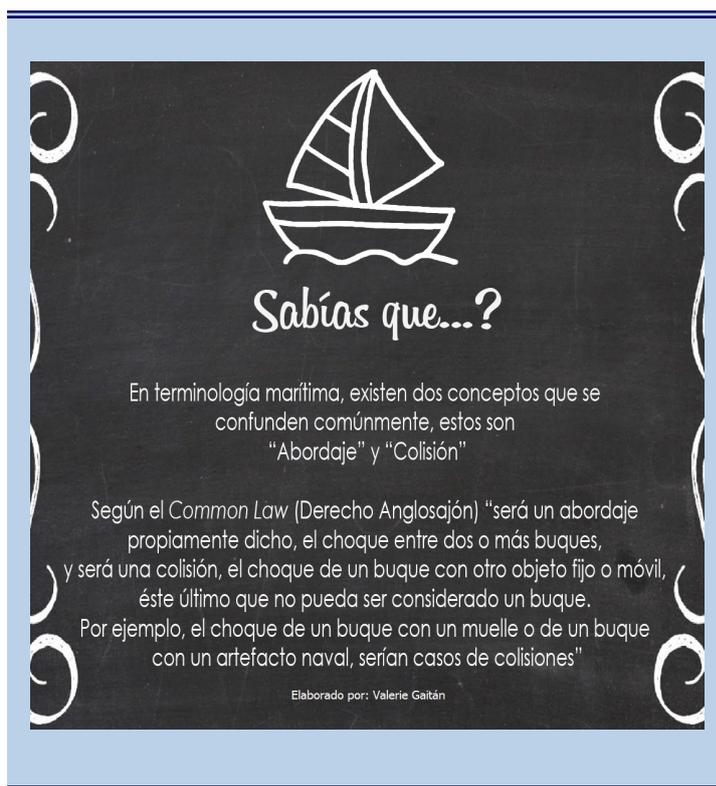
- Los resultados se obtienen al finalizar la prueba
- Se puede aplicar en el sitio con equipos portátiles.
- Puede ser utilizado en una gran variedad de materiales.
- Se pueden medir espesores.

Entre sus desventajas se tiene que:

- Requiere contacto con la pieza a examinar.
- Equipo costoso.
- Es necesario contar con personal calificado para la interpretación de los resultados.

Ante la amplia variedad de técnicas de END disponibles en la actualidad es posible que el proceso de selección de la prueba que proporcione una óptima inspección para un caso

en particular puede parecer un proceso complejo, sin embargo existen aspectos básicos que al ser tomados en consideración facilitan la tarea, Dentro de estos aspectos se pueden mencionar: Presupuesto disponible, características de la pieza (antigüedad, tiempo y condiciones de trabajo), tipología y localización de discontinuidad y/o defecto que se desea detectar, ubicación de la zona a examinar, disponibilidad de equipos y personal calificado para operarlos, entre otros. También hay que considerar que en algunos casos es posible combinar dos métodos de END para obtener mejores resultados como por ejemplo ultrasonido y líquidos penetrantes en la inspección de cordones de soldadura.





“PAGO DE TASAS POR SERVICIOS MARÍTIMOS MEDIANTE CRIPTO-ACTIVO VENEZOLANO “PETRO”

ABG. JOSÉ GRATEROL

Atribuciones del INEA en cuanto al cobro y administración de sus recursos por servicios marítimos.

Conforme a la legislación venezolana, el Instituto Nacional de los Espacios Acuáticos, en lo sucesivo (INEA), es el ente encargado de aplicar y gestionar las políticas que dicta el Ejecutivo Nacional en materia de transporte marítimo, esto incluye la recaudación y administración de los fondos obtenidos por concepto de tasas y tarifas por servicios marítimos y conexos al sector acuático

En complemento a lo anterior, el Instituto Nacional de los Espacios Acuáticos cuenta personalidad jurídica y patrimonio propio, el cual se encuentra conformado por diferentes aportes y contribuciones devengados como contraprestación de la ejecución de servicios conexos al sector acuático, en tal sentido, el artículo 80 de la Ley Orgánica de los Espacios Acuáticos establece que el mismo se encuentra integrado, entre otras por:

(...) 6. El producto de recaudación por tasas, tarifas y demás contribuciones sobre los servicios conexos al sector acuático, dispensas, patente, permisos especiales, títulos y licencias. Por ejemplo, ingresos por los derechos que causa el Registro de Buques y la Expedición de los Documentos que autorizan la Navegación.

Adicionalmente, la Ley de Marinas y Actividades Conexas establece diversos supuestos bajo los que el INEA actúa como ente recaudador para el cobro de tasas por concepto de utilización de canales, vías de navegación internas y externas y utilización del Sistema Nacional de Ayudas a la Navegación Acuática..

Marco regulatorio sobre los medios de pago de tarifas y tasas al INEA.

La legislación acuática venezolana, específicamente Ley Orgánica de los Espacios Acuáticos y el Decreto con Rango, Valor y Fuerza de Ley de Marinas y Actividades Conexas enumeran los servicios que se consideran servicios marítimos y conexos al sector acuático y del mismo modo fijan las tasas administrativas aplicables tanto a buques nacionales como extranjeros, del mismo modo, los diversos tarifarios emitidos por los entes administrativos correspondientes establecen las formas de cálculo para el pago de los conceptos antes mencionados.

En este sentido, existe una diferenciación importante entre las tasas y tarifas pagaderas por buques nacionales y las que deben pagar los buques de bandera extranjera. La legislación venezolana prevé que en el caso de buques nacionales registrados en el Registro Naval Venezolano (RENAVE) el pago de tarifas y tasas por el uso de los servicios marítimos serán calculadas en unidades tributarias (U.T.) siendo las mismas pagaderas en moneda de curso legal y estableciendo supuestos de exclusión o descuento para el pago de ciertas tasas y conceptos, todo ello a modo de incentivos para la flota venezolana.

En el caso de las tasas aplicables a buques extranjeros, la legislación venezolana preveía que las mismas debían ser pagadas en divisas específicamente en Dólares Americanos, teniendo el INEA la obligación legal de vender posteriormente estos fondos al Banco Central de Venezuela utilizando como referencia el tipo de cambio legal fijado para la fecha.

Usualmente, los pagos correspondientes a buques de bandera extranjera son canalizados por las agencias navieras quienes

PAGO DE TASAS POR SERVICIOS MARÍTIMOS MEDIANTE CRIPTO-ACTIVO VENEZOLANO “PETRO”

fungen como representantes de los armadores extranjeros y son las encargadas de velar por sus intereses. Estos pagos son realizados directamente a las cuentas en divisas que el INEA dispone para ello, siendo los cálculos realizados a través del sistema de liquidación SINEA bajo los parámetros establecidos a través de los tarifarios vigentes.

Durante años el método de liquidación para el pago en divisas por servicios marítimos no sufrió mayores cambios, siendo la costumbre que los pagos fueran canalizados por los agentes navieros de forma directa en representación de las líneas navieras extranjeras, sin embargo, la creciente tensión política entre Venezuela y los Estados Unidos de América, ha llevado a que el Gobierno venezolano modifique los métodos de recaudación y mecanismos de pago, incluso considerando alternativas al dólar estadounidense (USD \$) como moneda de pago para los servicios marítimos y conexos al sector acuático.

Esta iniciativa del gobierno venezolano de buscar un método y una moneda alternativa para la recaudación pertinente a la prestación de servicios marítimos, fue acelerada por las sanciones económicas decretadas por el Gobierno de los Estados Unidos de América (EEUU) desde el año 2017, todo ello en vista de las restricciones para recibir pagos en divisas y a las restricciones que las órdenes ejecutivas del Gobierno estadounidense imponen a los ciudadanos de dicho país para la realización de pagos y negociación con entes del Ejecutivo venezolano.

En vista de lo anterior, el Gobierno venezolano publicó mediante Gaceta Oficial N° 41.389, de fecha 3 de mayo del 2018, la Resolución N° 033, mediante el cual se establece que, para el pago por prestación de servicios y actividades conexas al sector acuático, las tarifas serán canceladas en Euro (€) de la alícuota y los servicios de Pilotaje, Remolcadores y Lanchaje prestados a buques de bandera extranjera.

Visto lo anterior, el Instituto Nacional de Espacios Acuáticos (INEA), publica la circular N° 015 dirigida a las

agencias navieras, informando que los pagos de los servicios antes descritos deberán ser cancelados tomando como referencia la tasa de cambio oficial expresada en Euros (€), a través del portal web del SINEA módulo de Recaudación (SINEA-R), siendo este un procedimiento de liquidación similar al implementado previamente para el cálculo y liquidación de tasas en dólares americanos.

Por otro lado, para los buques nacionales las tarifas fijadas en la resolución N°033 seguirán siendo canceladas en moneda de curso legal, según el tipo de cambio establecido por el Banco Central de Venezuela..

El Petro como medio de pago de tarifas y tasas por servicios marítimos.

El Petro es una criptomoneda creada por el Ejecutivo Venezolano y que, a diferencia de otras monedas electrónicas, se encuentra respaldada por las reservas de varios recursos naturales venezolanos como el petróleo, el oro, el diamante y el gas. Actualmente, cada Petro estaría respaldado por un barril de petróleo de la cesta de crudo venezolano.

En vista de las políticas económicas y sanciones decretadas por el Gobierno de los Estados Unidos EEUU, frente al Gobierno venezolano, éste último decidió dar impulso a la creación del cripto-activo venezolano Petro y de este modo utilizar dicha moneda como medio de pago, para entre otros, cancelar por prestación de servicios, pago de tarifas y tasas ante los órganos y entes del estado; pagos que en materia marítima, anteriormente eran pagaderos exclusivamente a través de transferencia directa en divisas a las cuentas que el Instituto Nacional de Espacios Acuáticos dispone para ello. La implementación del Petro para el pago de los servicios en referencia, busca principalmente evadir las restricciones económicas aplicadas al Ejecutivo venezolano por parte del Gobierno de los Estados Unidos.

El 23 de marzo de 2018, el Instituto Nacional de Espacios Acuáticos (INEA) hizo oficial la intención de cobrar las tasas marítimas mediante el Petro a través de la circular N° 006 dirigida a las Agencias Navieras. Mediante esta Resolución, el INEA



informa que los conceptos de ingresos por servicios prestados a buques de bandera extranjera deberán ser cancelados en Petro, a través del sitio web del Sistema de Información de los Espacios Acuáticos (SINEA) módulo de Recaudación (SINEA-R) y las planillas serán expresadas en dólares americanos (USD) siendo pagaderas en su equivalente en Petro.

Posteriormente, el 22 de mayo de 2018 el Instituto publica una nueva circular (Circular N° 015) indicando esta vez que el medio de pago por la prestación de servicios y actividades conexas al sector acuático a buques de bandera extranjera sería a través de la moneda Euro (€), a través del sitio web del Sistema de Información de los Espacios Acuáticos (SINEA) módulo de Recaudación (SINEA-R).

En consecuencia, el Estado ha querido implementar el Petro como medio de pago de tarifas y tasas por la prestación de servicios marítimos, sin embargo, no ha sido del todo satisfactorio dada la complejidad del procedimiento para efectuar pagos con el cripto- activo a través de las plataformas creadas para ello.

Por otro lado, la intención del Gobierno venezolano de utilizar el "Petro" como moneda de pago de los servicios marítimos pone en riesgo a la operatividad en Venezuela de las líneas navieras y armadores ubicados en los Estados Unidos de América principalmente debido las de órdenes ejecutivas emitidas por el Gobierno de este país, entre las cuales destaca la Executive Order 13827 que prohíbe a las compañías domiciliadas en los Estados Unidos la adquisición y comercialización con el cripto-activo venezolano Petro y del mismo modo prohíbe a las compañías americanas realizar cualquier tipo de transacción cuya intención final sea la adquisición de Petro.

Adicionalmente, existe una gran incertidumbre en cuanto a la transparencia y confiabilidad para la adquisición y comercialización del Petro, circunstancia que ha retrasado las intenciones del Ejecutivo Venezolano de utilizar el cripto-activo venezolano como método efectivo de pago, no solo para los servicios marítimos sino también para otro tipo

de transacciones en divisas entre compañías extranjeras y entes públicos venezolanos, sin embargo, la tentativa se mantiene, siendo de momento opcional el pago a través de este nuevo sistema que busca implementarse.

Finalmente, el mecanismo de pago para los buques nacionales continúa siendo el mismo, debiendo cancelar las tarifas y tasas por prestación de servicios marítimos en moneda de curso legal, utilizando el Petro solo como referencia para el cálculo mas no para la liquidación de las tasas.

Procedimiento de liquidación de tarifas y tasas por prestación de servicios marítimos en la actualidad.

Como se ha mencionado anteriormente, generalmente la gestión y pago de las tasas marítimas y portuarias de las líneas navieras extranjeras es gestionada por una agencia naviera, quien se encarga de velar por los intereses de dicho Armador en Venezuela. La Ley de Marinas y Actividades Conexas define a las agencias navieras como, *aquellas dedicadas a efectuar gestiones en nombre de los propietarios, arrendadores, armadores o capitanes de buques, en la actividad marítima y comercial, en los puertos de la República.*

Los principales conceptos que suelen pagaren nombre del propietario, armador o capitanes de buques de bandera extranjera encontramos: El Servicio obligatorio de Pilotaje, Remolcadores y Lanchajes, derecho de arribo, tasas por señalización, uso de canales y vías navegables y demás servicios conexos al transporte marítimo.

Como se indicó anteriormente, las tarifas y tasas a pagar por servicios marítimos se calculan conforme a los criterios establecidos en el tarifario publicado en Gaceta Oficial N° 41.389, de fecha 3 de mayo del 2018 Resolución N° 033; el INEA dando cumplimiento a los lineamientos establecidos en la Resolución N°033, publica la circular N°015 de fecha 22 de mayo de 2018, mediante el cual se establece el cálculo de las tarifas y tasas pagaderas en divisas o en moneda nacional según aplique.



Como paso previo a que se presten los servicios marítimos, la agencia naviera se encarga de coordinar, facilitar y preparar la escala y zarpe del buque de bandera extranjera e informar a la autoridad acuática, en este caso al INEA, sobre el tiempo estimado de llegada del buque, todo ello a fines de calcular y efectuar los pagos por conceptos de tarifas y tasas una vez llegue al puerto destino siguiendo los parámetros que el sistema SINEA R genera.

En Venezuela, el procedimiento general para el pago de tasas y tarifas correspondiente a los servicios y conexos al sector acuático es el siguiente:

1. Las agencias navieras ingresan en la página web del Sistema de Información de los Espacios Acuáticos (SINEA) método de Recaudación (SINEA-R), y proceden con el pre-cálculo de las tarifas y tasas a pagar, todo ello tomando en cuenta el Tiempo Estimado de Arribo (ETA) del buque y los particulares de la embarcación.
2. El agente naviero procede a liquidar las tarifas y tasas en Euros para el caso de buques extranjeros o en moneda de curso legal en los casos de buques nacionales lo equivalente en Euros a la tasa establecida por el Banco Central de Venezuela.
3. Posteriormente, el comprobante de pago es entregado en la Capitanía de Puerto correspondiente a fines de que se emitan los respectivos comprobantes de liquidación, lo cual es un requisito indispensable para permitir los subsecuentes zarpes del buque..

Consideraciones Finales

Atendiendo a todo lo antes expuesto, es posible sintetizar la evolución del proceso de pago de las tarifas por servicios marítimos y conexos al sector acuático a través de los siguientes aspectos puntuales.

1. Bajo el régimen tarifario anterior, las tasas por

servicios marítimos y conexos eran fijadas en unidades tributarias y expresadas en bolívares. Las tasas eran pagadas en bolívares por buques de bandera nacional y en dólares de los Estados Unidos (USD \$) para buques de bandera extranjera, teniendo como referencia la tasa oficial de cambio vigente al momento de la solicitud del servicio marítimo por parte de la agencia o representante del armador.

2. Posteriormente en fecha 3 de mayo del 2018 entra en vigencia la Resolución N° 033 a través de la cual se fijan en Euros (€) las tasas por servicios marítimos. Las tasas siguen siendo pagaderas en bolívares para los buques de bandera nacional y en dólares de los Estados Unidos (USD \$) para buques de bandera extranjera, teniendo como referencia el valor correlativo dólar (USD \$) Euro (€) oficial previsto por el Ejecutivo Nacional. El pago es realizado por las agencias mediante transferencia bancaria en divisas a las cuentas que el INEA dispone para estos fines.
3. El 23 de marzo de 2018, el Instituto Nacional de Espacios Acuáticos (INEA) hizo oficial la intención de cobrar las tasas marítimas mediante el Petro a través de la circular N° 006 dirigida a las Agencias Navieras. Mediante esta Resolución, el INEA informa que los conceptos de ingresos por servicios prestados a buques de bandera extranjera deberán ser cancelados en Petro.

En principio se mencionó que el pago en Petros comenzaría a implementarse de forma opcional, manteniendo en paralelo el sistema vigente hasta la fecha, no obstante, el Ejecutivo venezolano manifestó la intención de utilizar el Petro como moneda única de pago para los servicios marítimos y conexos al sector acuático, todo ello en razón de la creciente tensión política con el gobierno de los Estados Unidos y las restricciones en materia económica que el gobierno de dicho país tomó en cuanto a las transferencias de fondos hacia cuentas de entes públicos venezolanos.

4. En medio de la incertidumbre que generó la implementación del Petro como moneda de pago para los servicios



4. En medio de la incertidumbre que generó la implementación del Petro como moneda de pago para los servicios en referencia, el INEA publica una nueva circular (Circular N° 015) indicando esta vez que el medio de pago por la prestación de servicios y actividades conexas al sector acuático a buques de bandera extranjera sería a través de la moneda Euro (€) a través del procedimiento habitual de liquidación mediante transferencias a las cuentas en divisas de este organismo. Se mantiene el paralelo el pago en dólares (USD \$).

5. La implementación del Petro como moneda de pago para los servicios marítimos y conexos se mantiene de momento pausada todo ello debido a razones tecnológicas, como también de falta de credibilidad de la moneda y a la incertidumbre en cuanto a la seguridad y confiabilidad de los medios de adquisición y comercialización con el cripto activo venezolano. No obstante lo anterior, las autoridades venezolanas en materia marítima y portuaria sostienen que el pago a través del Petro se encuentra habilitado y que progresivamente pasará a ser de obligatorio cumplimiento para las líneas y agencias navieras tanto nacionales como extranjeras.

Sabías que...?

Avería Gruesa

Perjuicio o gasto en los que incurre deliberadamente el capitán de un buque al arrojar parcial o totalmente las mercancías al mar, con el fin de evitar el daño de pérdida parcial o total de la carga y del buque, en beneficio del interés común.

Origen: Autor Tulio Álvarez,
libro de Derecho Marítimo, Tomo I

Elaborado por: Valerie Gaitán





“EL LASTRE COMO VECTOR DE LAS ESPECIES INVASORAS Y OTROS MEDIOS DE INTRODUCCIÓN”

PROF. GERARD HAIK NADER

La introducción de especies exóticas terrestres o marinas, se remonta a los procesos de colonización en las antiguas civilizaciones. En la mayoría de los casos, estas introducciones han sido ocasionadas por el hombre. En los últimos 200 años, este proceso de introducción se ha acelerado por diversas causas, entre ellas el transporte marítimo, la deforestación, la contaminación y el cambio climático. Adicionalmente, el comercio internacional como la acuicultura, la pesquería y el turismo, representa uno de los principales factores de introducción de especies exóticas (Gutiérrez, 2006); (Richardson y col. 2000); (Suthers, 2000).

De acuerdo con la definición de la UICN, también adoptada por el Convenio sobre la Diversidad Biológica. “Las -especies exóticas invasoras- (término frecuentemente abreviado como EEI) son aquellas especies exóticas que se establecen en un ecosistema o hábitat natural o seminatural y se convierten en agentes de cambio, aumentando su abundancia y distribución y amenazando la diversidad biológica nativa” (Otero y col. 2013).

Estas introducciones, sean o no intencionales, pueden generar, a corto plazo, impactos leves en la diversidad biológica de una determinada localidad o región; y a largo plazo, pueden causar el desplazamiento o extinción de una especie nativa por competencia de recurso, depredación, transferencia de patógeno y alteración del hábitat.



Fig. 1 *Kappaphycus alvarezii* (Doty) Doty ex P.C.Silva in P.C. Silva, Basson & Moe.

Graham en 1993 (Gutiérrez, 2006) menciona textualmente “cuando se introduce una especie exótica en una área donde no ha vivido antes, es casi imposible predecir las consecuencias, y lo único cierto es que tiene éxito o falla por completo”.

Dos ejemplos de introducción intencional con fines económicos y/o productivos son los registrados a partir de 1992, correspondientes a las algas rojas *Kappaphycus alvarezii* (Doty) Doty ex P.C.Silva in P.C.Silva, Basson & Moe 1996 (Fig.1) y *Eucheuma denticulatum* (NLBurman) Collins & Hervey, traídas de Filipinas, con la finalidad de realizar los primeros ensayos de cultivo, para la

obtención de carrageninas en Venezuela. Estas dos especies exóticas presentan características de crecimiento invasivas que les permiten limitar el espacio disponible sobre el sustrato para otras especies; igualmente, poseen una alta capacidad de regeneración, que debido a su reproducción por fragmentación, puede crecer libremente en la columna de agua sin necesidad de sustrato (Ojasti, 2001; Russell, 1983).

Otro ejemplo, es el alga *Ulva reticulata* L. (Fig 2), cuya introducción fue no intencional. Reportada por primera vez en Venezuela en julio de 1988 en el balneario de la Industria Petrolera en Morón, Edo. Carabobo, ocasionó el desplazamiento de especies autóctonas y dificultad en las tareas de pesca artesanal, convirtiéndose en una plaga en playas de uso turístico (Lemus y Balza, 1995).

Estadísticamente, se ha demostrado que las especies exóticas invasivas son la segunda causa de pérdida de la diversidad (Drake, 1989; Elton, 1958).

En general, el vector de introducción de una especie exótica marina principalmente es el agua de lastre, además de las corrientes marinas y los fenómenos naturales.

A partir del siglo XVIII, las probabilidades de introducción de especies exóticas aumentaron, motivado por el comercio y por las exploraciones de nuevas rutas marinas (Fig.3), principalmente desde Europa, siendo el agua de lastre el principal vector.



Fig.2 *Ulva reticulata* L. colectada en los Muelles de Puerto Cabello. Edo. Carabobo. Foto G. Haiek.

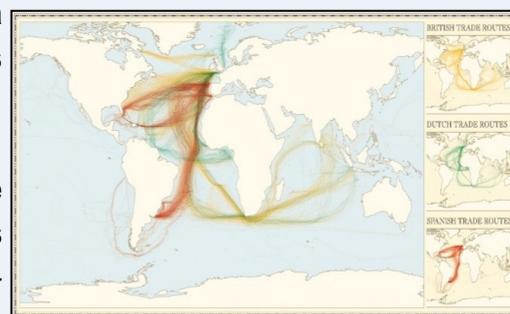


Fig.3 Rutas comerciales en los años 1800 holandesas, británicas y españolas



Fig.4. El mapa indica el aumento de las rutas de navegación en la actualidad.

Hoy en día, en donde el ambiente social y cultural tiende a homogeneizarse por la globalización, es necesario el aumento del número de buques (tanqueros, cargueros, etc.) de mayor tamaño y calado y un mayor uso de las rutas de navegación para el comercio (Fig.4). Como resultado, el intercambio de agua de lastre en el océano es cada vez mayor. Se estima que anualmente unos 13.000 millones de litros de agua de mar son trasladados como lastre en todo el mundo y que puede arrastrar consigo gran cantidad de sedimento, piedra y una mayor variedad de especies marinas y por este vector se trasladan unas siete mil (7000) especies (De Poorter, y col., 2009).

Los ambientes marinos están poblados por diversas especies de peces, algas, plancton y microorganismos que anteriormente estaban separados por una barrera natural y delimitados por temperatura, salinidad y nutriente. Hoy es casi inexistente, se encuentra alterada, por el efecto del cambio climático y por el aumento del tránsito marítimo. Tomando en cuenta lo anteriormente expuesto y la capacidad de movimiento que tienen los organismos marinos, se puede considerar que el incremento de la colonización en cualquier ambiente, aumenta la probabilidad de extensión del área de distribución y de competencia con una o varias especies nativas, alterando el hábitat y reduciendo la diversidad biológica, e incluso causando la extinción (Vilá, 2006).



EL LASTRE COMO VECTOR DE LAS ESPECIES INVASORAS Y OTROS MEDIOS DE INTRODUCCIÓN

La introducción de las especies exóticas marinas, se debe en un alto porcentaje, a las aguas de lastre y el comportamiento invasivo se detecta cuando el impacto que ocasiona ya es evidente (megainvasiones), siendo su control casi imposible.

Vías de introducciones no intencionales por vía marina.

En el caso de las algas y otras especies marinas, los vectores o mecanismos más probables donde se trasladan especies son: las aguas de lastre, las incrustaciones en los cascos, las corrientes marinas y los fenómenos naturales (Lockwood y col. 2007).



Fig.5. Buque deslastrando en los muelles de Amuay, Edo. Falcón. Foto G. Haiek

Agua de lastre: El transporte marítimo es esencial para la economía mundial, más del 90% de los bienes y productos básicos son transportados por esta vía. Los buques de carga y petroleros utilizan aproximadamente de 25 a 35% de su peso muerto en agua de lastre (Fig.5) para una mejor maniobrabilidad y estabilidad del buque cuando viaja sin carga. Antiguamente el lastre era sólido, en forma de rocas, arena o metal. Desde 1880, los buques utilizan el agua de mar como lastre, ya que es accesible y fácil de cargar y descargar, siendo más eficiente y económico que el lastre sólido (FMAM-PNUD-OMI, Asociaciones GloBallast y el IIO, 2009).



Fig.6. Incrustaciones en los casco de barcos, como vector de introducción (Foto G. Haiek)

Los buques en puertos o dársenas posibilitan la transferencia de especies marinas adheridas a sus cascos fuera de sus lugares de origen. Este tipo de vector se ha cuestionado últimamente debido a que los cascos están continuamente en labores de mantenimiento, que incluyen limpiezas y uso de pinturas anti-incrustantes (Bax y col., 2003). Sin embargo, sigue siendo un vector importante, sobre todo en los buques más lentos y embarcaciones de recreo, debido a la presencia de organismos sésiles (tunicados, cirrípedos y gasterópodos). (Fig. 6)

La basura flotante es otro medio de introducción de especies exóticas. Atraviesan largas distancias del océano a una velocidad lenta, permitiendo la adaptación de estos organismos a las nuevas condiciones y por tanto con mayores posibilidades de supervivencia y capacidad de invasión (Allsopp y col. 2007).



Otros vectores

Los eventos climáticos extremos como huracanes o inundaciones (Fig. 7 y 8) son capaces de trasladar organismos o propágulos a través de grandes distancias. Estos fenómenos naturales de dispersión de las especies están fuera del control del hombre, y deben de considerarse como una ruta importante de entrada.



Fig. 7. Eventos climáticos como huracán.
<https://medlineplus.gov/spanish/hurricanes.html>



Fig. 8 Llegada de desechos y algas después de la tormenta Bread en las costas de Margarita en junio del 2017.

El cambio climático no es directamente un vector de introducción pero puede afectar la distribución de las especies y la dinámica de los recursos, tanto en organismos terrestres como acuáticos, y consecuentemente, pueden interactuar con las especies exóticas y/o invasoras (Occhipinti-Ambrogi, 2007).

Impactos causados

Cuando EEI, se encuentra establecida en un ambiente natural, tiene consecuencias graves para el ecosistema, la economía y para la salud de los seres humanos. Algunos de los impactos negativos de los organismos marinos y agentes patógenos registrados, son la reducción de las existencias de peces nativos, algas y corales, además de la aparición de enfermedades graves e incluso la muerte de seres humanos. De manera general, los impactos pueden ser agrupados en tres categorías: ecológicos, económicos y sanitarios (Medellín-Mora y col., 2011).

Impactos ecológicos



Fig. 10. En la foto se observa la densa alfombra que causo el alga *Kappaphycus alvarezii*, en Isla de Coche, Edo Nueva

Las especies exóticas invasoras son capaces de competir con los organismos nativos, alterando los hábitats y reduciendo la diversidad biológica, incluso causando la extinción de las especies nativas (Vilá, 2006).

El impacto de estas especies es de tal magnitud que a las invasiones biológicas se les atribuye ser la segunda causa de pérdida de biodiversidad en el mundo, condición que puede ocurrir por depredación; además puede traer consigo plagas o enfermedades, afectando de esta manera a las especies nativas (Fig.10).

La presencia de especies exóticas invasoras altera, en la mayoría de los casos, el ecosistema receptor. La mayoría de los efectos observados han sido perjudiciales e irreparables al desplazar las especies nativas. A menudo se aprovechan de la

red alimentaria o compiten con las especies autóctonas por recursos como los alimentos y el espacio. En algunas regiones del mundo, las especies nativas se encuentran en el borde de la extinción debido a la introducción de una especie exótica (Bhaskar y Pederson, 2002).

Impactos económicos y culturales



Fig. 11. La llegada de la *Lemna sp.* paraliza la pesca en el Lago de Maracaibo. (Reporte24.com).

La presencia de una especie invasora no solo altera el ambiente y la ecología del ecosistema, sino que también produce un impacto económico, como en la pesca y el turismo de una determinada zona.

Un ejemplo de esta clase de impacto fue *Lemna sp.*, en el Lago de Maracaibo. La consecuencia más directa fue la asfixia de peces por el crecimiento excesivo en la superficie del Lago, lo que trajo como consecuencias la disminución de la pesca y del turismo.

Discusión

Lamentablemente, no se puede determinar cómo será el comportamiento de la especie que ha sido introducida de una manera no intencional.

Hoy en día, el cambio climático ha generado una gran polémica en lo que respecta a los cambios de factores atmosféricos, alterando, muy lentamente, la salinidad de los océanos y su temperatura. Estos cambios generan modificaciones en las corrientes marinas y alteraciones los fenómenos naturales. Este último punto, se ha puesto en evidencia, con el aumento de tormentas y huracanes, siendo estos cada vez más fuertes, y que se pueden considerar como vectores de introducción.

Por otra parte, el aumento de las rutas de navegación y el tamaño de los buques, hace que el volumen de agua de lastre sea cada vez mayor, y por consiguiente, el número de introducciones de especies exóticas sea mayor.

Tomando en cuenta lo anteriormente expuesto y considerando que una invasión ya consolidada es casi imposible de erradicar; es necesaria la observación perenne y la detección temprana que promueva una respuesta rápida.

Se hace necesario tomar una serie de acciones con fines preventivos que podrían considerarse como una primera etapa para el control de este problema. Algunas de estas acciones serían:

- El control y la gestión de especies exóticas invasoras marinas y costeras, como una estrategia nacional. En donde organismos del gobierno, entre ellos el Ministerio de Eco-socialismo y Aguas (MINEA), el Instituto Nacional de Espacios Acuáticos (INEA), las Universidades, las Capitanías de Puertos, entre otros, trabajen en conjunto para el cumplimiento de las normas y resoluciones presentadas por la Organización Marítima Internacional (OMI) y el Convenio MARPOL.

- La elaboración de protocolos para la inspección de los tanques de aguas de lastre, como el análisis físico-químico de las aguas contenidas en éstos, con el fin de comprobar si el recambio se realizó en los puntos





seleccionados para este fin.

.- Es evidente la falta de información de las especies marinas presentes en los puertos y muelles, por lo que se hace necesario la elaboración de líneas base en cada uno de ellos.

La detección temprana ayuda a la prevención, y es la primera línea de defensa contra la invasión biológica, siendo esta siempre la opción preferida, ya que permite disminuir los impactos ecológicos, y a la larga, los económicos. Las oportunidades de erradicar una especie invasora son más altas antes de que la misma se establezca o prolifere.

Motivado a esto, el control debe estar estructurado en tres aspectos:

A.- La Vigilancia (reconocimientos y monitoreo), que requiere personal entrenado en la identificación de campo; equipo adecuado para el muestreo, y taxónomos para identificar las especies seleccionadas.

B.- El Reporte, que requiere:

- Reporte de avistamientos de posibles especies exóticas;
- Instituciones que reciban, coordinen y respondan a los reportes;
- Equipo de trabajo que pueda movilizarse a revisar las nuevas incursiones y hacer evaluaciones de campo;
- Comunicación oportuna.

C.-Evaluación de Riesgo. Para esto, es necesario conocer la probabilidad de establecimiento, la probabilidad de propagación, el potencial de daño económico y el impacto a la salud humana.

Al hablar de especies exóticas invasivas y su prevención es fundamental destacar la educación y concienciación. La prevención real ante la problemática planteada depende, en gran medida, de estos dos factores. Es necesario informar y educar a la población sobre los peligros que representan las especies exótica invasivas. Para finalizar, se quiere evidenciar la importancia que tiene la elaboración de cursos y talleres, en estas temáticas, para el personal de los muelles y puertos, para el personal de Guarda Costas y para buzos tanto del ámbito recreativo como profesional.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

UNA BREVE INTRODUCCIÓN A LOS ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS

• PROF(A). JACQUELINE ETTEDEGUI O

- ASTM Metal Handbook, Non Destructive Evaluation and Quality Control. Vol. 17, ASM International (1992)
- Casali, R. A., Caravaca, M. A., Acevedo, C., Miño, J. C., Bizzotto, M., & Torra, R. (2007). Predicción de la Resistencia a la Compresión y Determinación de Propiedades Estructurales a partir de Ensayos no Destructivos. In IV Conferencia Panamericana de END (pp. 1-12).
- López, R. O., Lara, H. P., & Trujillo, C. H. (2011). Aplicación y selección de ensayos no destructivos para la evaluación de uniones soldadas. *Scientia et Technica*, 2(48), 196-201.
- Mago, M., & Vallés, L., & Olaya, J., & Zequera, M. (2011). Análisis de fallas en transformadores de distribución utilizando ensayos no destructivos y pruebas de tensión mecánicas. *Revista INGENIERÍA UC*, 18 (2), 15-26.
- Ospina Lopez, R., & Hernando Trujillo, C., & Parra L, H. (2011). Aplicación y selección de ensayos no destructivos para la evaluación de uniones soldadas. *Scientia Et Technica*, XVI (48), 196-201.
- Rimoldi, C., & Mundo, L. M. (2012). Ensayo no Destructivo por método de ultrasonido. Disponible en: <http://www.aero.ing.unlp.edu.ar/catedras/archivos/Apunte%20Ultrasonido>, 20.
- Rodríguez González, C. (2012). Sistema automatizado de detección de defectos en piezas metálicas mediante ensayos no destructivos con ultrasonidos. Tesis Doctoral. Universidad de Cantabria.
- Soto, C. G. U. (2009). Armado estructural de un bloque en una construcción naval. Recuperado de: <http://cybertesis.uach.cl/tesis/uach/2009/bmfcig241a/doc/bmfcig241a.pdf>

EL LASTRE COMO VECTOR DE LAS ESPECIES INVASORAS Y OTROS MEDIOS DE INTRODUCCIÓN

• PROF. GERARD HAIK NADER

- Bax, N.; Williamson, A.; Aguerob, M.; Gonzalez E.; Geevesc W. (2003) Marine invasive alien species: a threat to global biodiversity. *Marine Policy*. Volume 27, Issue 4, July 2003, Pages 313–323. Consultada en marzo 2016 en [www.doi.org/10.1016/S0308-597X\(03\)00041-1](http://www.doi.org/10.1016/S0308-597X(03)00041-1)
- Bhaskar, R. y J. Pederson. (2002). Exotic Species: an ecological roulette with nature. Consultada en septiembre 2016 en www.massbay.mit.edu/exotisspecies/conferences/1999/abstract17.html
- Carlton, J. T. (1999). The scale and ecological consequences of biological invasions in the world's oceans. En: *Invasive Species and Biodiversity Management*. O. T. Sandlund, P. J. Schei, and Å. Viken, eds. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, Netherlands, 195–212. Consultado en agosto 2016 en www.books.google.es/
- Drake, J.A.; Mooney, H.A.; Castri, F. (1989). Biological invasions: a global perspective. *Scope / International Council of Scientific Unions, Scientific Committee on the Problems of the Environment* (37). 525 p. Consultado en noviembre 2017 en www.books.google.es/
- Elton, C. S. (1958). The ecology of invasions by plants and animals. Methuen, London, 18. en España. GEIB, Serie Técnica N.2. Pp.: 116. Consultado en septiembre 2016 en www.ibot.cas.cz/.../Richardson,%20Pysek-Elton%20review_
- FMAM-PNUD-OMI, Asociaciones GloBallast y el IIO, (2009). Directrices para la Evaluación de la Condición Jurídica y Social Nacional del Agua de Lastre. Monografía GloBallast, Series No. 17.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

EL LASTRE COMO VECTOR DE LAS ESPECIES INVASORAS Y OTROS MEDIOS DE INTRODUCCIÓN

• PROF. GERARD HAIK NADER

- Gutiérrez F. (2006). Estado de conocimiento de especies invasoras. Propuesta de lineamientos para el control de los impactos. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Bogotá, D.C. - Colombia. 156 p.
- Lemus & Balza, J. (1995). Composición estacional y biomasa de arribazones de macroalgas verdes en la península de Paraguaná, Venezuela. Bol. Inst. Oceanog. Venezuela, 34 (1-2): 87-93.
- Lockwood, Julie L.; Hoopes, Martha F.; Marchetti, Michael P. (2007). Invasion ecology. BLACKWELL PUBLISHING. 304 pag.
- M De Poorter, C Darby, J Darby (2009). UICN. Amenaza marina, especies exóticas invasoras en el entorno marino. – UICN. Consultado en enero 2017 en www.elsevier.com
- Occhipinti-Ambrogi. A (2007) Global change and marine communities: Alien species and climate change Marine Pollution Bulletin 55 (2007) 342–352.
- Ojasti J., E. González-JIMÉNEZ, E. Szeplaqui-Otahola & L. B. García-Román. (2001). Informe sobre las especies exóticas en Venezuela. Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales. Caracas, Venezuela. 200 pp.
- Otero M., Cebrian E., Francour P., Galil B., Savini D. (2013). Monitoreo de especies marinas invasoras en áreas marinas protegidas (AMP) del Mediterráneo: Estrategia y guía práctica para gestores. UICN: 136 p.
- Richardson, D.M, Pysek, P., Rejmanek, M., Barbour, M.G., Panetta, F.D. y West.C.J. (2000). Blackwell Science, Ltd Naturalization and invasion of alien plants: concepts and definitions. Diversity and Distributions 6, 93–107. Consultado en marzo 2016 en www.ibot.cas.cz/personal/pysek/pdf/naturalization_and_invasion_%20of_alien_plants.pdf
- Vilà M., Bacher S., Hulme P., Kenis M., Kobelt M., Nentwig W., Sol D., Solarz W. 2006. Impactos ecológicos de las invasiones de plantas y vertebrados terrestres en Europa. Ecosistemas. 2006/2. Consultado en marzo 2017 en www.revistaecosistemas.net

Editado por la Escuela de Estudios Superiores de la Marina Mercante a través de la Coordinación de Creación Intelectual de la Universidad Marítima del Caribe
Coordinación: MSc. Yelitza Acevedo
Edición: MSc. Emma Peraza
Diagramación: Lic. Paula Sánchez
Dirección: Tercera Avenida con Décima Transversal de los Palos Grandes
www.umc.edu.ve, e-mail: elfaroesmm@gmail.com
(0212) 286 - 84 - 15

Prohibida la reproducción parcial o total del contenido, por cualquier medio impreso o electrónico sin la previa autorización.

La Coordinación de Creación Intelectual. No asume responsabilidad alguna por las opiniones emitidas por sus articulistas y se reserva el derecho a su publicación.

