¿"RULETA RUSA" EN EL TRANSPORTE MARÍTIMO?

José Luis Guerola Lazarte*

1. Los cuatro jinetes del Apocalipsis del medio marino.

En términos de tonelaje, por vía marítima se moviliza alrededor del 90 por ciento de las mercancías comercializadas en el mundo. Por consiguiente, el transporte marítimo es esencial para el comercio mundial. La importancia del transporte marítimo aumenta continuamente, entre otras causas, principalmente por el hecho que es 40 veces más económico que el transporte aéreo y contamina mucho menos el medio ambiente que el transporte terrestre. Los océanos han sido utilizados como vías de comunicación por los seres humanos y los buques durante siglos. Desde siempre, los océanos han constituido la vía natural para el comercio marítimo.

En parte, por la globalización de la economía y los acuerdos mundiales tendientes al libre comercio, el comercio marítimo mundial se sigue expandiendo y en 1998 registró su 13° aumento anual consecutivo con la nueva cifra récord de 5,654 millones de toneladas exportadas.

El comercio marítimo mundial ha registrado un crecimiento sorprendente; su tasa de crecimiento ha sido mayor que la del PBI mundial. En 1950 el comercio mundial era sólo 525 millones de toneladas; en 1970 aumentó a 2,530 y en 1975 llegó a 3,020.

Sin embargo las vías de comercio y los buques han cambiado y continúan cambiando. Es ese medio cambiante el que está dando lugar al surgimiento de un grave problema, que por sus características se asemeja a "la ruleta rusa": la continuada introducción en nuevos entornos acuáticos de organismos acuáticos foráneos no deseados, transportados por los buques.

Efectivamente, la introducción de especies marinas invasoras a nuevos medio ambientes, tanto a través del agua de lastre como de las adherencias a los cascos de los buques u otros vectores en éstos, ha sido identificada por el Organismo Mundial del Medio Ambiente Mundial (Global Environmental Facility, GEF) como una de las cuatro más grandes amenazas que afrontan los océanos. Las otras tres grandes amenazas para los océanos la constituyen las fuentes de contaminación del mar procedentes de tierra, la sobre-explotación de los recursos marinos y la alteración y destrucción física del hábitat marino.

2. El problema del agua de lastre de los buques.

¿Qué es agua de lastre? Lastre es todo material utilizado para aumentar el peso y o equilibrio de un objeto. Los buques utilizan agua como lastre pues es un método más eficiente y económico que utilizar lastre sólido. Así, cuando un buque no está plenamente cargado toma agua de lastre para mantener su estabilidad, equilibrio e integridad estanca; y cuando recibe carga, descarga el agua de lastre.

El agua de lastre es esencial para la operación segura y eficiente de los buques modernos. Sin embargo, también es responsable de una seria amenaza para la ecología, la economía y la salud. Y es que en los tanques de agua de lastre se puede transportar organismos acuáticos no deseados. Efectivamente, el problema surge cuando el agua de lastre contiene vida marina.

Virtualmente existen miles de especies marinas que potencialmente podrían ser transportadas por el agua de lastre. Básicamente, todas las que sean suficientemente pequeñas para pasar a través de las aberturas y tomas de las bombas de agua de lastre de los buques. Esto incluye bacterias y otros microbios, pequeños invertebrados y huevos, esporas y larvas de varias especies. Se ha encontrado hasta peces vivos nadando en el tanque de lastre de un buque.

El desarrollo de buques cada vez más grandes y más rápidos, capaces de efectuar sus viajes en un tiempo cada vez más corto, en combinación con el creciente tráfico marítimo mundial, (en la flota mercante mundial hay más de 80,000 buques, de más de 100 toneladas de peso muerto y son más de 10,000 los puertos marítimos importantes en el mundo a través de los cuales tiene lugar parte importante del comercio marítimo mundial) ha reducido las barreras naturales que existían para evitar la diseminación de organismos acuáticos no deseados a través de los océanos.

El descubrimiento en la década de los 80 del mejillón conocido como zebra europea, Dreissena polymorpha, en los Grandes Lagos de los Estados Unidos ha puesto en evidencia los potencialmente adversos efectos de la introducción de organismos acuáticos foráneos en los océanos. Dicha especie ha infectado 40% de las vías acuáticas interiores y desde 1989 se han invertido más de US$ 1,000 millones en medidas de control, incluidas limpieza de estructuras y tuberías de agua submarinas contaminadas.

Dichos adversos efectos también se evidencian por la presencia en el sur de Australia de un dinoflagelado tóxico japonés, el alga norasiática Undaria pinnatifida, que está rápidamente invadiendo nuevas áreas y desplazando a las comunidades nativas del lecho del mar. Anualmente, Australia recibe cerca de 60 millones de toneladas de agua de lastre y está extremadamente preocupada por los organismos acuáticos foráneos introducidos desde la década de los 80. Los dinoflagelados tóxicos son un tipo de algas que se sabe causan envenenamiento y parálisis en los seres humanos. La evidencia indica que el tóxico dinoflagelado Gymnodinium catenatum se estableció en aguas australianas debido al agua de lastre de los buques. Esta especie ya estaba presente en aguas de Argentina, España, el Japón, México, Portugal, Venezuela y en los puertos marítimos del Mediterráneo.

Y los efectos perjudiciales están evidenciados asimismo, por la presencia en el Mar Negro y el Mar de Azov de la medusa "portadora de peines" norteamericana Mnemiopsis leidy que ha originado la casi total extinción de las pesquerías de anchovetas y arenques. Efectivamente, la introducción por medio de agua de lastre en los años 70 en el Mar Negro de la ctenóforo "portadora de peines" procedente de la costa este de Estados Unidos, impactó espectacularmente el ecosistema y la pesca pelágica en dicha región, ocasionando el desastre de las pesquerías de anchoveta y otros peces pelágicos, cuyas capturas en los años 1989 a 1991 se redujeron a sólo 1/600 del promedio normal de 350,000 a 700,000 toneladas registrado anteriormente.

Otro caso importante es el de la caulerpa taxifolia, conocida como "alga asesina", que se está propagando a una velocidad aterradora en el Mediterráneo, donde en la actualidad cinco países europeos se sienten impotentes por el hecho de que la ocupación de esta alga ha pasado de un metro cuadrado de superficie marina, cuando fue descubierta en 1984, a más de 5,500 hectáreas en 1999.

Este voraz organismo originario del mar, coloniza matando el resto de vegetación marina, con lo cual elimina la fauna que para vivir requiere del entorno mediterráneo tradicional e inmemorial.

De acuerdo a recientes informaciones periodísticas, Francia, Mónaco, Italia, España y Croacia han visto proliferar la caulerpa, cuyo primer destacamento invasor se descubrió en 1984 en las aguas próximas al Museo Oceanográfico de Mónaco, que la cultiva en acuario y al cual se ha atribuido la responsabilidad por la introducción del alga en el Mediterráneo.

De acuerdo a informaciones suministradas por la agencia noticiosa Associated France Press, el alga continúa desarrollándose sin que se le haya declarado una guerra total, al punto que observadores comienzan a afirmar que algún día habrá de estallar el "escándalo del alga asesina", por el misterio que la rodea y los esfuerzos que dicen se han desplegado para disimular su origen.

Aunque no ha sido formalmente identificado, el "culpable" de la propagación del alga en el Mediterráneo podría ser el acuario del Museo Oceanográfico de Mónaco, tras un estudio molecular suizo que en 1998 demostró que la caulerpa mediterránea es genéticamente idéntica a la cultivada en los acuarios de Europa occidental y que ella no ha emigrado desde el Mar Rojo.

El problema que se plantea deriva de la posibilidad de que el "alga asesina" sea importada a través del agua de lastre contaminada a otros entornos que existe un tráfico oceánico de carga importante entre los puertos del Mediterráneo y otros puertos, incluidos los del Pacífico Sudeste. Lo anterior no significa que exista contaminación en todos los puertos del Mediterráneo.

Se podría brindar muchísimos otros ejemplos del importante impacto ecológico, económico y para la salud humana en varias partes del globo, de los organismos acuáticos no deseados. Inclusive, existe temor que enfermedades como el cólera estén siendo propagadas debido al agua de lastre de los buques. Efectivamente, la bacteria Vibrio cholerae (cólera) fue transportada desde el Asia a las costas latinoamericanas hace pocos años atrás, probablemente a tra-

vés de las descargas de agua de lastre. La Organización Mundial de la Salud no oculta su preocupación por el papel que pueda desempeñar el agua de lastre como medio de propagación de bacterias causantes de enfermedades epidémicas. En noviembre de 1991 Estados Unidos notificó a la OMI que tres buques de los que se había tomado muestras en sus puertos estaban contaminados con una variedad latinoamericana de bacterias causantes del cólera.

La introducción de organismos acuáticos no deseados en los Grandes Lagos, Australia y el Mar Negro descrita en los párrafos anteriores ha costado muchos millones de dólares en medidas de remedio. Pero ha tenido, además, una amplia y profunda repercusión ecológica, haciendo que la atención de los gobiernos, el público y la comunidad científica se enfoque en el papel que el transporte marítimo juega como vector que dispersa los organismos acuáticos foráneos.

Se estima que cada año a nivel mundial se transporta alrededor de 10 mil millones de toneladas de agua de lastre. Se estima también que diariamente se transporta más de 3,000 especies de animales y plantas en el agua de lastre requerida para una operación segura de los buques en diferentes condiciones. Para hacer menos sombrío el panorama se debe tomar nota que los estudios indican, asimismo, que usualmente menos del 3 por ciento de las especies transportadas se establecen en las nuevas regiones. El problema radica en que basta que se transporte e implante una sola especie predatoria para dañar seriamente el ecosistema local. Sin medidas de control la situación se asemeja mucho a ¡jugar a la ruleta rusa!

Se ha indicado que la tasa de supervivencia de las especies, tras haber sido descargadas en un área de recepción, depende de las condiciones de ésta. En tal sentido, resulta mucho más probable que las especies se radiquen cuando las condiciones de las áreas en las que el agua de lastre se descarga son similares a las del área de la que proceden, en términos de -por ejemplo- salinidad y temperatura.

Desde tiempo inmemorial los armadores han tratado de evitar la utilización de lastre, desde que han preferido transportar carga que les aporte ganancias. No obstante, para una exitosa y segura operación de los buques el lastre será siempre necesario.

3. Potenciales estrategias de control

En la actualidad la técnica de control preferida es intercambiar agua de lastre en alta mar para reducir el riesgo de introducir organismos acuáticos foráneos en el medio marino a través del agua de lastre descargada. El agua de lastre que se toma en puerto o en las proximidades de tierra se cambia por agua de alta mar durante el tránsito del buque por aguas oceánicas, entre los puertos de visita.

Este método es usualmente eficaz porque la mayor parte de los organismos de agua dulce, estuarios y aguas cercanas a tierra no puede sobrevivir cuando se descargan en el medio oceánico. Recíprocamente, el agua dulce, de los estuarios o áreas cercanas a la costa

no son favorables para los organismos acuáticos no deseados procedentes del oceáno.

Sin embargo, este método tiene un inconveniente. Una de las principales funciones del agua de lastre es garantizar la estabilidad y maniobrabilidad de los buques en la mar. Por tanto, la alteración de la condición de lastre mientras el buque navega puede afectar su seguridad. Además el diseño de la mayoría de los sistemas de lastre no permiten remover todo el lastre y la biota asociada. De modo tal, que aunque el cambio de lastre en alta mar pueda ser un método de control eficaz en ciertas circunstancias, no es universalmente aplicable ni totalmente eficaz. Se necesita, por tanto, desarrollar estrategias alternativas.

Un Comité Científico del Consejo Nacional de Investigación de Estados Unidos ha categorizado el rango de estrategias potenciales para controlar el agua de lastre de la siguiente manera:

A la partida o antes de la partida. El control se basa en prevenir o minimizar la toma de organismos cuando se toma agua de lastre en el puerto de origen.

En ruta. El control se basa en la remoción de los organismos viables de ser tratados a bordo ó cambiar el lastre antes de descargar el lastre en el puerto de destino.

A la llegada. El control depende de prevenir la descarga de organismos no deseados que potencialmente podrían sobrevivir en el nuevo entorno.

La viabilidad de las diferentes opciones de control depende no sólo de su eficacia biológica sino también del tamaño y tipo de buque y la capacidad de carga y descarga de las bombas de lastre y los sistemas de tuberías.

Lamentablemente, en la actualidad no existe una estrategia universalmente aplicable para controlar el agua de lastre, que pueda evitar plenamente la introducción no intencional de organismos acuáticos no deseados. La utilización de métodos de control disponibles está limitada por los requisitos de seguridad, aceptabilidad, efectos sobre el medio ambiente, factibilidad técnica, practicabilidad y eficacia en función del costo.

No obstante, existen varias opciones de control que en la actualidad podrían adoptarse para reducir de inmediato el transporte de organismos acuáticos no deseados por agua de lastre.

Estas opciones incluyen evitar tomar lastre, si es probable que el agua pueda contener organismos acuáticos no deseados (por ejemplo, en áreas de decarga de aguas negras o con alto contenido de sedimento). Un plan para la gestión del agua de lastre, desarrollado en conjunto con el plan de carga del buque, puede brindar flexibilidad para hacer frente a las contingencias y evitar el lastre en ciertas localidades.

Las instalaciones de a bordo como las de tierra para tratar agua de lastre merecen ulterior investigación. El concepto de instalaciones de recepción en tierra para el lastre contaminado ha ganado aceptación, aunque tales facilidades no se utilizan generalmente. El tratamiento de agua de lastre en tierra puede ser en algo ventajoso pero no existe precedentes sobre métodos para recuperar los costos de infraestructura asociados. Es más factible implementar a bordo el tratamiento.

A falta de un método mundialmente aplicable para gestionar el agua de lastre, existe necesidad de investigación y desarrollo adicional para mejorar los métodos de matar o eliminar los orga-

nismos acuáticos no deseados en el agua de lastre.

En EEUU el Consejo Nacional de Investigación ha identificado 10 clases principales de tecnología para el tratamiento a bordo: mediante químicos y biocidas (oxidantes no oxidantes), por filtración, a través de tratamiento térmico, tratamiento a base de pulsos eléctricos y plasma pulsante, métodos ultravioleta, métodos acústicos, métodos magnéticos, desoxigenación, métodos biológicos y revestimientos antiincrustantes. Algunas de esas tecnologías actualmente se utilizan en el tratamiento de agua previamente utilizada.

Dicho Consejo ha informado que las tecnologías con mayor probabilidad de éxito son los métodos de separación física. También es una opción prometedora la adición de bajas concentraciones de biocidas para matar organismos indeseados. En rutas de comercio específicas, el tratamiento térmico puede constituir una opción práctica para ciertos buques.

En relación con la solución de este problema, el monitoreo de agua de lastre es muy importante. En el contexto de los actuales esfuerzos por controlar la introducción de especies acuáticas no deseadas, el monitoreo tiene dos propósitos principales. Primero, con el apoyo del mantenimiento de un apropiado registro, es necesario para auditar los métodos de controlar el agua de lastre y exigir el cumplimiento de los reglamentos o directrices. En este sentido, es parte integral del proceso de gestión del agua de lastre.

Segundo, el monitoreo es una herramienta de investigación y desarrollo para evaluar la eficacia de los métodos de tratamiento de agua de lastre, y permite conocer mejor los problemas con organismos acuáticos no deseados, y desarrollar planes para gestionar el agua de lastre.

4. Reglamentos y directrices a nivel nacional e internacional en vigor.

Diversos países están considerando acciones independientes para controlar las introducción de especies no deseadas. También a nivel multisectorial se están desarrolando esfuerzos al respecto, pero la acción más importante la está llevando a cabo la Organización Marítima Internacional (OMI), que desde comienzos de la última década está trabajando activamente a través de sus Estados Miembros para hacer frente a este problema.

En 1990, el Congreso de Estados Unidos aprobó la Ley Pública 101.646 (Ley de Prevención y Control de organismos acuáticos no deseados) destinada a prevenir la futura introducción de especies acuáticas potencialmente perjudiciales y controlar la presente introducción no intencional. El objetivo para el desarrollo de estratregias de gestión del agua de lastre es reducir la probabilidad de nuevas introducciones a un nivel aceptable, sin que con ello se afecte la seguridad de los buques.

Los reglamentos del Cuerpo de Guardacostas de EEUU promulgados en respuesta a la Ley Pública 101.646, son reglamentos obligatorios sólo para gestionar el agua de lastre en Estados Unidos. Los reglamentos se aplican a los buques que han operado fuera de la Zona Económica Exclusiva, ya sea de Estados Unidos o el Canadá y obligan a

los buques que entran a los Grandes Lagos a intercambiar previamente el agua de lastre.

En Australia, se han impuesto controles voluntarios a los buques que entran a aguas de ese país.

En el Canadá los buques que llegan al puerto de Vancouver, en la Columbia Británica, deben intercambiar previamente agua de lastre en la mar.

En Israel todos los buques con destino a sus puertos deben intercambiar agua de lastre en alta mar, más allá de cualquier plataforma continental. Los buques que vistan Eilat deben hacer el intercambio fuera del Mar Rojo y los buques que visitan los puertos del Mediterráneo deben hacer el intercambio en el Atlántico.

En Nueva Zelandia, desde 1992 han sido puestas en vigor directrices voluntarias. Los buques deben mostrar evidencia del origen del agua de lastre y certificar que ella está libre de dinoflagelados tóxicos o evidenciar que han hecho el intercambio de agua de lastre en alta mar, o que el agua de lastre ha sido desinfectada.

En América Latina se ha informado a la OMI sobre la existencia de reglamentaciones en Argentina y Chile.

En Argentina, desde comienzos de 1990 las autoridades portuarias de Buenos Aires requieren que el agua de lastre de los buques que visitan el puerto sean tratadas con cloro, el cual se agrega al agua de lastre a través de los tubos de ventilación de los tanques de lastre.

En Chile, en 1995 se introdujeron requisitos obligatorios. Todo buque que llega procedente de zonas afectadas por el cólera o epidemias similares contagiosas debe intercambiar agua de lastre cuando menos a 12 millas marinas lejos de la costa.

Cuando no existan pruebas del intercambio de agua de lastre, se debe agregar químicos (hipoclorito de sodio en polvo o hipoclorito de calcio en polvo) al agua de lastre antes de deslastrar en puerto.

5. La tarea de la OMI

La OMI ha desarrollado directrices para prevenir la introduccion de organismos acuáticos no deseados del agua de lastre y de sedimentos descargados. Los Estados Miembros de la OMI han solicitado que estas directrices sean aplicadas voluntariamente.

De otro lado, en la actualidad, el Comité de Protección del Medio Marino de la OMI está formulando un conjunto de reglamentos para un posible nuevo anexo al MARPOL 73/78 que haría las directrices de uso obligatorio. Si los Estados Partes de la OMI lo aceptan el nuevo anexo podría ser ratificado el año 2002. Las directrices pueden ser continuamente actualizadas incorporando los resultados de investigación y desarrollo y de tecnologías mejoradas, sin cambiar los reglamentos del anexo.

Sin duda, las reglamentaciones de control serían más eficaces mediante una enmienda a un convenio internacional existente.

La introducción de legislación y reglamentos con carácter unilateral daría lugar a un complicado "sistema de parches" de requisitos nacionales, que los operadores de buques en el tráfico internacional encontrarían difícil de entender y cumplir.

Por ello se ha recomendado desarro-

llar directrices nacionales para gestionar el agua de lastre que sigan las directrices voluntarias de la OMI. Se facilitaría la implantación de directrices nacionales mediante un programa de educación dirigido a quienes directamente están involucrados en gestionar el agua de lastre.

6. Las Directrices de cumplimiento voluntario

En su 31° periodo de sesiones celebrado en 1990, el Comité de Protección del Medio Marino de la OMI (CPMM) constituyó un Grupo de trabajo sobre agua de lastre, que desarrolló directrices para hacer frente al problema de especies no nativas. En 1991 se adoptó la Resolución CPMM 50 (31) - "Directrices para prevenir la introducción de organismos no deseados y patógenos de las aguas de lastre y sedimentos de las descargas de los buques".

Esas Directrices proporcionaron a las autoridades marítimas y a los funcionarios responsables del Estado de puerto en especial, información sobre los procedimientos para reducir o minimizar el riesgo de la introducción de agua de lastre y sedimentos del lastre de los buques.

Las Directrices subrayaron que la habilidad de los organismos acuáticos y patógenos de sobrevivir tras el transporte, podría reducirse por diferencias insignificantes en las condiciones ambientales prevalecientes, como salinidad, temperatura, nutrientes e intensidad de la luz. Recomendaron cuidado al tomar agua de lastre para garantizar que sólo se tome a bordo agua limpia, libre de sedimentos.

Cuando sea imposible descargar el agua de lastre a tierra, el intercambio de agua de lastre en alta mar debe proveer un medio de limitar la introducción de especies no deseadas. El agua océanica en alta profundidad contiene pocos organismos y aquellos que existen no tienen posibilidad de adaptarse rápidamente al entorno de las aguas costeras o aguas dulces.

El problema de especies foráneas introducidas por el agua de lastre de los buques también fue reconocida en otros foros ambientales más amplios, como la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (CNUMAD) realizada en Río de Janeiro en 1992. En la así denominada Cumbre de la Tierra se reconoció esta cuestión como una preocupación principal internacional. La Conferencia instó a los Estados a evaluar la necesidad de medidas adicionales para afrontar la degradación del medio marino por buques en 12 formas diferentes, incluida la de "Considerar la adopción de reglamentos apropiados para la descarga de agua de lastre para prevenir la diseminacion de organismos acuáticos no deseados".

En su 33° periodo de sesiones celebrado en octubre de 1992 el CPMM estableció un Grupo informal de trabajo para examinar los documentos sobre agua de lastre presentados por Australia y convalidó una propuesta del Grupo para establecer un Grupo de trabajo entre periodos por correspondencia, que efectuaría una Encuesta sobre el agua de lastre y examinaría el grado en que las Directrices de 1991 estaban siendo implementadas.

En 1993 Australia presentó los resultados de la Encuesta sobre agua de lastre ante el 34° periodo de sesiones del CPMM.

La encuesta, en base a las respuestas de 13 países hizo notar que: "La introducción de organismos exóticos y/o especies está ejerciendo un impacto principalmente económico sobre el medio marino, la acuacultura y otras industrias de algunos países. En algunos casos, las granjas de acuacultura han sido cerradas varias veces. Esto ha dado como resultado pérdidas financieras para la industria, la gente que trabaja en la industria y, en el análisis final, para las economías nacionales. Toda la industria de crustáceos de Nueva Zelandia fue cerrada a los mercados nacionales y de exportación debido al florecimiento de algas tóxicas".

A pesar de estos y otros ejemplos, el informe hizo notar que la "seriedad de la cuestión del agua de lastre todavía no está bien comprendida" y que las directrices adoptadas en 1991 no habían sido ampliamente implementadas.

El informe recomendó asegurar que tantos Estados Miembros como sea posible implementaran las directrices sobre agua de lastre y continuar la investigación de prácticas para la gestión de agua de lastre y procesos de tratamiento. Como resultado del debate del informe en noviembre de 1993 la Asamblea de la OMI adoptó la Resolución A.774 (18) basada en las Directrices adoptadas en 1991.

Sin duda, las Directrices aprobadas mediante una Resolución de la Asamblea tienen más peso que las aprobadas por una Resolución del CPMM. Además la Resolución pide al CPMM y al Comité de Seguridad Marítima (CSM) mantener las directrices bajo revisión "con miras a desarrollar ulteriormente las directrices como base de un nuevo Anexo del MARPOL 73/78". En otras palabras, desarrollar disposiciones internacionalmente aplicables y legalmente vinculantes, como parte del Convenio MARPOL 73/78.

Desde 1993 el Grupo de trabajo sobre agua de lastre viene trabajando en la formulación de un proyecto de reglamento y cada vez participa en él un mayor número de organismos no gubernamentales, y de países en los que existe mayor conciencia del problema.

En marzo de 1997 el CPMM aprobó una versión moderna de las Directrices, la que fue adoptada en el 20° periodo de sesiones de la Asamblea de la OMI celebrado en noviembre de 1997 (Resolución A.868(20)). Las Directrices revisadas incluyen recomendaciones adicionales para hacer frente al problema, incluyendo normas sobre cómo disminuir la probabilidad de tomar a bordo organismos perjudiciales junto al agua de lastre. Las recomendaciones incluyen también la obligación de informar a los agentes locales y/o a los buques respecto de las áreas y situaciones en las que la toma de agua de lastre debe minimizarse. Es el caso de áreas con poblaciones conocidas de organismos patógenos perjudiciales o de áreas en las cercanía de la descarga de aguas negras. Los buques deben poner en práctica precauciones evitando tomar agua de lastre de aguas poco profundas, ó de áreas donde las hélices de los buques puedan desprender sedimentos. También se debe evitar la innecesaria descarga de agua de lastre.

Los procedimientos para hacer frente al agua de lastre incluyen el intercambio de agua de lastre en alta mar y la descarga a instalaciones de recepción. Las Directrices hacen notar que en el futuro, tratamiento utilizando calor o luz ultravioleta, podría ser aceptable para los Estados rectores de puerto.

7. Hacia un Reglamento obligatorio.

En 1998 el Grupo de trabajo sobre agua de lastre ya estaba trabajando en el Reglamento obligatorio para gestionar el agua de lastre. Los reglamentos en proyecto bajo examen harán obligatorio para buques que realizan ciertos viajes (como viajes a ultramar) llevar a cabo el intercambio de agua de lastre en alta mar o adoptar alguna otra forma de gestión del agua de lastre para evitar la introducción de organismos acuáticos no deseados. Además, los Estados rectores de puerto proporcionarían instalaciones de recepción y tratamiento para hacer frente al agua de lastre.

Sin embargo, la seguridad del buque debe ser primordial y no se espera que los buques efectúen intercambio de agua de lastre en medio del océano cuando no exista seguridad para hacerlo. Se espera que en el año 2002 se pueda celebrar una conferencia internacional para adoptar los reglamentos.

8. Opciones respecto al nuevo instrumento jurídico

El Reglamento obligatorio sobre gestión del agua de lastre a ser propuesto se podría adoptar como un nuevo Anexo al MARPOL 73/78 (sea a través de un nuevo Protocolo adicionando un nuevo Anexo, o como una enmienda al MARPOL que agrega un nuevo Anexo), o como un convenio independiente nuevo.

Las diferencias principales entre esas tres opciones son las siguientes:

Un nuevo protocolo para agregar un Anexo al MARPOL 73/78. Demandaría la celebración de una Conferencia de Partes del MARPOL 73/78, o de una Conferencia Diplomática de todos los Estados, convocada para considerar, con vistas a su adopción, un nuevo Protocolo. El MARPOL 73/78 no especifica las condiciones para la entrada en vigor de un nuevo Protocolo y, por tanto, las condiciones para la entrada en vigor no necesitan estar sujetas a las disposiciones de dicho Convenio. Sin embargo no se podría exigir el cumplimiento como obligatorios de los Reglamentos establecidos en un Anexo al nuevo Protocolo en los Estados que no hayan aceptado el nuevo Protocolo. Surgirían problemas cuando buques de Estados que no sean parte del nuevo Protocolo tengan que visitar los puertos de Estados Partes en el Protocolo.

Enmienda al MARPOL 73/78 para que se incorpore un nuevo Anexo. Se podría convocar una reunión del CPMM expandida o una Conferencia de Partes del MARPOL 73/78 para considerar la adopción de un nuevo Anexo al MARPOL como una enmienda al Convenio. Este se consideraría aceptado en la fecha en que sea aceptado por dos tercios de las Partes, las flotas mercantes combinadas de las cuales constituyan no menos del 50 por ciento del tonelaje bruto de la flota mercante mundial. Pero una Conferencia de Partes del MARPOL puede acordar desarrollar variaciones de los procedimientos de enmienda y entrada en vigor.

Un nuevo Convenio. Las disposiciones sobre Gestión de Agua de Lastre en la forma de un nuevo Convenio podrían adoptarse en una Conferencia Diplomática a la cual serían invitados todos los Estados. Una Conferencia Diplomática puede decidir los requerimientos de

aceptación, las condiciones de entrada en vigor, la aplicación, la vigilancia para que entre en vigor y los requerimientos de notificación, tomando en cuenta la naturaleza y ámbito del tratado jurídico y los Estados participantes pueden desarrollar un conjunto de disposiciones diferentes de aquellas contenidas en el MARPOL 73/78. Pero sería necesario identificar claramente la distinción entre el papel y las responsabilidades de las administraciones de Estados de pabellón vis-a-vis aquellas de las Autoridades de Estado rector de puerto.

También se ha propuesto que se desarrolle un "Código de Gestión del Agua de Lastre". Éste podría formar parte de un Apéndice al Anexo sobre Agua de lastre del MARPOL 73/78 y proporcionaría flexibilidad al CPMM para enmendar el Código a través del procedimiento de aceptación tácita cuando esto se considere apropiado. Por ejemplo, en base a la experiencia lograda con técnicas existentes o cuando nuevos desarrollos tecnológicos estén a disposición. El Código sobre Gestión del Agua de Lastre posiblemente contendría tres partes:

a. Prácticas para la Gestión de Agua de Lastre, que serían obligatorias;
b. B Planes de Gestión de Agua de Lastre e Información Asociada (obligatoria); y
c. Recomendaciones para ayudar a implementar las disposiciones jurídicamente vinculantes del Anexo y su apéndice.

Se espera que los reglamentos obligatorios sobre agua de lastre incluyan referencias a los métodos que están siendo desarrollados o que podrían ser desarrollados en el futuro para hacer frente a las formas de vida que se transportan con el agua de lastre.

Como se ha indicado las principales opciones bajo investigación en la actualidad incluyen:

- Métodos de tratamiento físico, luz ultravioleta, corrientes eléctricas, tratamiento por calor, ultrasonido, iones de plata, tratamiento magnético, etc.
- Tratamiento mecánico: filtración, diseño mejorado del buque, etc.;
- Tratamiento químico: ozono, remoción del oxígeno, biocidas como el cloro, etc.;
- Métodos de tratamiento biológico tales como agregar un organismo predatorio o parasítico al agua de lastre para matar cualquier organismo que pueda contener.

9. La respuesta mundial al problema

En respuesta a la amenaza de los organismos acuáticos no deseados transportados en el agua de lastre, la CNUMAD en su Agenda 21 pidió a la OMI tomar acción para hacer frente a la transferencia de organismos perjudiciales por buques.

Como el organismo especializado de las Naciones Unidas responsable de las reglamentaciones internacionales sobre la seguridad del buque y la prevención de la contaminación marina, la OMI es el organismo más apropiado para hacerse cargo de esta cuestión. Hacia 1992 ya había estado activamente involucrado por más de 10 años en examinar las cuestiones de agua de lastre.

La industria naviera también ha es-

tado muy activa en cooperar para hacer frente a las especies marinas invasoras y está participando activamente en el Grupo de trabajo del CPMM que examina este asunto. En particular la Cámara Naviera Internacional (CNI) y la Asociación Internacional de Propietarios de Buques Tanques Independientes (INTERTANKO) han publicado un excelente Plan Modelo de Gestión de Agua de Lastre, que brinda orientación práctica sobre la implantación de las directrices voluntarias de la OMI a bordo de los buques.

Como antes se ha indicado, todos los enfoques recomendados en las directrices de la OMI están sujetos a limitaciones. El intercambio de agua de lastre en alta mar actualmente proporciona la medida para minimizar el riesgo disponible, pero tiene serias limitaciones en razón de la seguridad del buque. Aún cuando sea capaz de ser plenamente implementada esta técnica no es 100% eficaz para remover los organismos del agua de lastre.

Significativos esfuerzos de investigación y desarrollo están en camino gracias a la participación de varios establecimientos científicos y de investigación de ingeniería alrededor del mundo, dirigidos a encontrar una solución más completa para este problema.

Toda medida de control que se desarrolle debe cumplir varios criterios, incluidos los siguientes:

- Debe ser segura
- Debe ser aceptable desde el punto de vista medioambiental.
- Debe ser eficaz en relación al costo.
- Debe ser operativa.

Como reconocimiento de las limitaciones que tienen las Directrices voluntarias de la OMI, la actual carencia de una solución totalmente eficaz y de la seria amenaza que todavía presentan las especies marinas hostiles, los Países Miembros de la OMI han acordado desarrollar un régimen jurídico internacional obligatorio para regular y controlar el agua de lastre.

Como se ha indicado, el CPMM de la OMI y su Grupo de Trabajo sobre Agua de Lastre están muy avanzados en la formulación de este régimen que se espera sea aprobado por los Países Miembros en el 2002.

10. El Proyecto GEF IW

Además de las iniciativas descritas anteriormente, la OMI ha unificado fuerzas con el portafolio de Aguas Internacionales de la GEF (IW), el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), los Estados Miembros y la industria naviera para ayudar a los países menos industrializados a afrontar el problema del agua de lastre.

Para este efecto se ha formulado un programa con un título tal vez un poco largo: "Remoción de barreras para la eficaz implementación del control del agua de lastre y las medidas de gestión en los países en desarrollo". Por ello, será más fácil referirse a él simplemente como el "Programa Mundial de Gestión de Agua de Lastre".

Mediante este programa se brindará ayuda a los países en desarrollo a implantar las medidas eficaces para controlar la introducción de especies marinas foráneas, inicialmente a través de seis sitios de demostración. Se ha trata-

do de que ellos representen las principales seis regiones del mundo en desarrollo. Tales sitios de demostración se instalarán en:

- *Dalian/China*	*Asia del Este*
- *Mumbai/India*	*Sur delAsia*
- *Kharg Island/Irán*	*Medio Oriente*
- *Cape Town/Sudáfrica*	*Africa*
- *Odessa/Ucrania*	*Europa del Este, y*
- *Sepitiba/Brasil*	*Sudamérica*

Se planea que a medida que estos sitios logren progresos, se haga copia de ellos en cada región en el futuro. Se espera que las lecciones aprendidas en los sitios iniciales de demostración serán útiles para mejorar los métodos de gestión de agua de lastre y reducir el traslado de especies marinas perjudiciales en cada región.

El programa habrá de establecer un mecanismo para brindar asistencia técnica a países menos industrializados para implementar el nuevo régimen de agua de lastre de la OMI, cuando éste entre en vigor, a través de la continuación de un proyecto de getión de agua de lastre nacional. Éste se basará en el trabajo de campo efectuado por la Unidad de Coordinación del Programa inicial.

Como lo exige la metodología del PNUD, el Proyecto ha enunciado sus Objetivos de Desarrollo y sus Objetivos Inmediatos.

Se ha considerado como Objetivos de Desarrollo del Programa los siguientes.

- Ayudar a los países en desarrollo a reducir la transferencia de organismos perjudiciales a través del agua de lastre de los buques.
- Aumentar la adopción por estos países de las actuales Directrices voluntarias de la OMI sobre la gestión de agua de lastre.
- Asistir a esos países a prepararse para la implantación del régimen obligatorio de la OMI, cuando éste entre en vigor.

A su vez los Objetivos Inmediatos, que se debe alcanzar para lograr los Objetivos de Desarrollo más amplios, incluyen los siguientes.

- Coordinación y gestión del programa.
- Comunicación, educación y concientización.
- Evaluación del riesgo.
- Medidas de gestión del agua de lastre.
- Cumplimiento, exigencia del cumplimiento y monitoreo.
- Cooperación regional y duplicación.
- Recursos y financiamiento.

El programa se desarrollará en tres años (2000-2003) y su presupuesto total será de US$ 10.2 millones, que comprende US$ 7.39 millones aportados por la GEF y US$ 2.8 millones aportados como cofinanciamiento por los seis países participantes.

El Programa está siendo implementado por el PNUD y está siendo ejecutado por la OMI, bajo el portafolio de Aguas Internacionales de la GEF. Se ha establecido en la División de Protección del Medio Marino en la sede de la OMI en Londres una Unidad de Coordinación del Programa. Dicha Unidad será apoyada y provista de facilidades y servicios por la OMI. Se ha establecido en cada uno de los seis países participantes Puntos Focales del País y Asistentes de los Puntos Focales.

En general el programa recibirá ase-

soramiento de una Fuerza de Tarea del Proyecto Mundial constituida por representantes de la GEF, el PNUD, la OMI y los seis países participantes, la industria naviera y posiblemente otras partes que sean capaces de contribuir al programa de una manera significativa.

11. Importancia del problema para el Perú

Como sabemos, el dominio marítimo peruano ecológicamente es parte de un ecosistema mayor, el del Pacífico Sudeste, con características singulares, desde que genera una gran diversidad de organismos vivientes, sustentados en un primer nivel por una producción primaria muy abundante de fitoplancton que flota como "inmensas praderas marinas".

Por estos factores, desde el punto de vista de su potencial pesquero el mar peruano es uno de los más ricos del mundo. La introducción de organismos acuáticos no deseados, con capacidad de producir un impacto ecológico y pesquero similar al ocurrido en el Mar Negro y en el Mar de Azov, por ejemplo, sería tremendamente grave, por los perjuicios ecológicos y económicos que ello acarrearía.

En 1996 la Autoridad Marítima Nacional, la Dirección General de Capitanías y Guardacostas, dictó una Resolución, similar a la adoptada por Chile en 1995, que si se implementara apropiadamente, podría contribuir sustancialmente a reducir el riesgo originado por ese problema.

De conformidad con dicha Resolución los buques que llegan a puertos peruanos deben hacer intercambio de agua de lastre fuera de las 12 millas marinas. Si no lo hicieran, deben tratar el agua de lastre con hiposulfito de sodio o hiposulfito de calcio.

Como norma es apropiada. El asunto clave, sin embargo, es verificar si los aproximadamente 2,600 buques que en promedio llegan anualmente a nuestros puertos, procedentes de distintos lugares del mundo, están cumpliendo esos requisitos y si los mismos no constituyen en la cruda realidad solamente "letra muerta". Efectivamente, se necesita adoptar las medidas requeridas para que los buques exhiban evidencia incontrastable de que han efectuado tal intercambio de agua de lastre. ¿Es suficiente para ello una simple declaración exhibiendo los registros efectuados en el Diario de Navegación o el de Máquinas? A ese respecto se necesita diseñar un apropiado y eficaz sistema de monitoreo.

De otro lado, en relación a la Resolución A.868 (20) de la OMI, se debe tener presente que en la actualidad los sistemas de aguas servidas de las ciudades en el litoral peruano descargan en el mar. Los buques que llegan a Conchán, por ejemplo, no deberían tomar agua de lastre en las zonas cercanas a la Chira y de ello se debería advertir a los Agentes Generales y a los buques mediante las notificaciones apropiadas.

Además, y como seguimiento a la tarea de investigación y desarrollo sobre los métodos y prácticas para hacer frente a este problema, debería constituirse

una Fuerza de Tarea o Grupo de Trabajo Multidisciplinario para examinar y proponer nuevas medidas destinadas a paliarlo. Ese Grupo de Trabajo debería estar integrado por representantes de los Ministerios de Salud, Agricultura, Pesquería y Transportes, entre otros, y también por agentes del desarrollo vinculados con esta temática, como la Sociedad Nacional de Pesquería, la Asociación Marítima del Perú, la Asociación de Armadores del Perú y la Empresa Nacional de Puertos y por entidades que desarrollan, coordinan o promueven actividades de carácter cientifico en el medio marino como el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONCYTEC), la Dirección de Hidrografía y Navegación, el Instituto del Mar del Perú, etc. También, el Perú debería pedir a la Comisión Permanente del Pacífico Sur (CPPS) que incluya este punto como parte de su Programa de Acción.

Bajo el posible liderazgo de la Dirección General de Capitanías y Guardacostas (DICAPI) o de otro organismo con medios suficientes y adecuada capacidad de ejecución, ese Grupo de Trabajo debería establecer coordinación con el Programa que se viene desarrollando en la OMI y a través de él enlazarse con los organismos científicos que vienen trabajando en el problema. El Grupo debería incluir expertos en la materia.

Sensiblemente, el Instituto de Estudios Historico-Marítimos, empeñado cada vez más en el examen de cuestiones estratégicas vinculadas al mar, no tiene los recursos suficientes para ese propósito, pero muchos de sus miembros podrían contribuir al fin buscado.

El Perú ha tenido una época en la que descolló internacionalmente por su muy clara conciencia respecto del uso del mar. Fue uno de los países líderes para el establecimiento del nuevo orden jurídico internacional de los océanos.

Tras el logro de su tesis, relativa al ejercicio de la jurisdicción y soberanía con fines económicos hasta las 200 millas, increiblemente esa vitalidad está ahora significativamente adormecida. Sin duda, es innegable que esa conciencia sobre el valor del mar en nuestra vida no se ha proyectado con la debida intensidad y energía para asumir con responsabilidad las obligaciones nacionales para preservar debidamente el medio marino. ¿Con sinceridad, qué organismo estatal, aparte de algunos pocos organismos de la Marina que es innecesario nombrar, está en la actualidad seriamente interesado en nuestro país por la salud de los océanos, no obstante que el destino de los peruanos, de nuestros hijos y nietos, depende mucho de su apropiada preservación?

La toma de conciencia de los problemas del mar constituye, sin el menor atisbo de duda, la primera tarea que es necesario abordar. La formación o educación sobre la forma de resolver los problemas, es el necesario complemento de tal tarea. De otro modo, como lo sugiere el título de este artículo podríamos estar, en el caso de este particular problema, jugando sin darnos cuenta, a la ruleta rusa. Nuestro mar no merece ese destino.

BIBLIOGRAFÍA

- Ballast Water News. *Global Ballast Water Management.* Issue 1, April-June 2000.
- Dirección General de Capitanías y Guaedacostas. *Resolución Directoral N° 0178-96/DCG,* de 10 de julio de 1996.
- Guerola Lazzarte, José Luis. "Contaminación del medio marino: análisis de un problema mundial de interés prioritario"; en *Revista de Estudios Histórico-Marítimo del Perú*, N° 15, 1996.
- International Maritime Organization. "Alien invaders - putting a stop the ballast water hitch-hikers". *Focus on IMO.* October 1998.
- National Research Council. *Stemming the tyde - Controling Introductions of Nonindigenous Species by Ships Ballast Water.* National Academy Press, 1996.

---

* *El autor es Director de NorAndina Consultoría de Transportes, Miembro de Número del IEHMP y Consultor de la OMI. Es miembro de la Comisión de Estudios Estratégico-Marítimos y del Comité de Comercio de dicho Instituto y responsable del área de Ciencias del IEHMP.*



XI BIENAL de cuento

PREMIO copé 2000

PETROPERU

¡Que no te cuenten cuentos!
...participa

Bases disponibles en:

Lima:

Departamento de Relaciones Públicas
Av. Paseo de la República 3361 San Isidro.

Provincias:

Talara: Calle 400, Portón Nº 5, Refinería Talara
Piura: Jr. Huánuco 228, Piura
Iquitos: Av. La Marina 208, Iquitos

www.petroperu.com
cope@cope.petroperu.com

Fecha límite de recepción de trabajos
29 de diciembre del 2000



DUO DIGITAL 263-4892

OFICINA
NAVIERA COMERCIAL

"42 años sirviendo a la Marina y al País"

"Hemos obtenido la Certificación del Código de Seguridad ISM"

"Estamos en camino a la más alta Certificación ISO –9002"

Jr. Huiracocha 2249 – 2257 Lima 11 – Perú
Teléfonos: (00511) 463-8000
463-8001
463-4739
Facsímil: (00511) 462-5279
E-Mail: navacom@telematic.com.pe

FUJITA GUMI S.A.

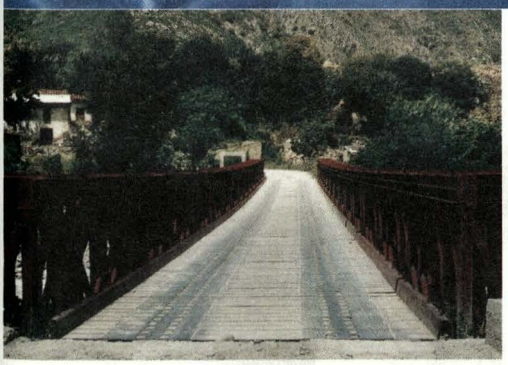
CONTRATISTAS GENERALES

AV. OSCAR R. BENAVIDES 5125
PARQUE INTERNACIONAL INDUSTRIA Y COMERCIO
CALLAO

TELÉFONO : 452-4115
FAX : 451-3344
APARTADO 2680 - LIMA
PERÚ

50 AÑOS
(1950- 2000)

APOYANDO EL DESARROLLO NACIONAL









GERENCIA DE COMERCIALIZACION
AV. CONTRALMIRANTE MORA 1102 - CALLAO
TELF.: (0051-1) 465-7357 / 429-1081
FAX: (0051-1) 465-0664
E-mail: rrpp@sima-ast.cpm.pe
http//www.denperu.com/sima

"Sima Construye... El Perú Crece"



Backus Unión de Cervecerías Peruanas Backus y Johnston S.A.A.