

La Timonera

Liga Marítima de Colombia

Por los Ríos y los Mares



NUESTRO MAYOR
ORGULLO ES CONTRIBUIR
A LA PAZ Y A LA
SOBERANÍA NACIONAL



15 AÑOS
INNOVANDO
POR COLOMBIA





EDICIÓN N° 23

Junio 2015

Registro ISSN 2145 - 4655

Directora / Editora

Flor Mercedes Mayorga Linares

Consejo Editorial

Almirante Guidberto Barona Silva

CN David Salas Prieto

CN Carlos Escamilla Camacho

CF Enrique Alejandro Díaz Zambrano

CF Antonio Arango Loboguerrero

Dra. Flor Mercedes Mayorga Linares

Diagramación, Diseño, Fotografías

Publicidad y Acabados

Jairo Enrique Munard Diaz

Impresión

Rasgo & Color Tel: 743 51 82

LIGA MARÍTIMA DE COLOMBIA



Telefax: 57 (1) 749 4764 / Movil: 317 332 7047

www.limcol.org

E mail: limcol@hotmail.com

ligamaritimadecolombia@limcol.org

revistalatomonera@gmail.com

Consejo Directivo

Almirante Guidberto Barona Silva, Presidente - CN David Salas Prieto, Vicepresidente - CF Enrique Alejandro Díaz Zambrano Secretario - CN Carlos Escamilla Camacho - TC Carlos Alberto Aguilar Ramírez - CC Antonio Arango Loboguerrero - TK José Alonso Escobar Isaza - CF Ernesto Cajiao Gómez - TF José Rafael Otoy Arboleda - CN Pedro Gutierrez Hello - MY Alonso Corredor Serrano - CD Jairo Aguilera Quiñonez - Dr. Carlos Humberto Lopez Alvarez - Dr. Alfredo Orcasitas Curvelo - CF Luis Antonio Parra García, Fiscal - CC Hector Vanegas Romero, Tesorero - Flor Mercedes Mayorga Linares, Directora Ejecutiva

Los artículos de esta revista son responsabilidad de sus autores y no reflejan la opinión de La Timonera ni de la Liga Marítima de Colombia. Pueden ser reproducidos, con mención del autor y de la revista La Timonera

BOGOTÁ - COLOMBIA

SI LA CONTAMINAS...
TE CONTAMINAS.
TU DECIDES.



La Timonera

Liga Marítima de Colombia ... Por los Ríos y los Mares

Edición N°23 CONTENIDO

Portada:
Antártida.
Por: Diego Mojica



OPINIÓN 4	RÍOS Y MARES 60
<ul style="list-style-type: none"> ■ China ¿Una Amenaza Para Nuestra Industria? ■ Emergencia en Altamar - Buque Escuela ARC "GLORIA" 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Antártida.
INTERNACIONAL 12	PESCA 64
<ul style="list-style-type: none"> ■ La OMI y la Estrategia Marítima, Mensajes para las Naciones que quieren tener un Desarrollo Marítimo en el Siglo XXI. ■ La Importancia Del GRASP Para El Pacífico Sudeste y El Aporte De Colombia Al Sistema Mundial De Observación De Los Océanos. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Proceso De Línea Base Para La Formulación Participativa Del Plan De Ordenamiento Pesquero De La Zona Exclusiva De Pesca Artesanal- Zepa-, Chocó Norte, Colombia. ■ Esfuerzos Regionales Para El Combate A La Pesca Ilegal Desde Los Puertos. ■ El Sector Pesca En El Manejo Integrado Costero De Villa Clara, Cuba.
INFORME ESPECIAL 22	EDUCACIÓN 76
<ul style="list-style-type: none"> ■ La Comisión Colombiana Del Océano Como Catalizador En La Presencia Colombiana En El Continente Blanco. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Introducción De Las Tecnologías De La Información Y La Comunicación En La Formación De Los Buzos De La Marina.
TRANSPORTE 26	GENERAL 82
<ul style="list-style-type: none"> ■ Una Mirada A Los Indicadores De Competitividad En Colombia. ■ La Importancia de los Puertos en el Desarrollo Económico y Social. Una Visión desde México. ■ Implosión de terminales en el puerto de Barranquilla, caso específico terminales de carbón. ■ Iniciativas Para El Refuerzo De La Competitividad De Clústeres. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Apertura A Conocimientos Marítimos Especializados. ■ Propuesta de un Sistema Nacional de Seguridad Marítima como respuesta a algunas prescripciones del Convenio SOLAS y MARPOL.
MEDIO AMBIENTE 46	TECNOLOGÍA 88
<ul style="list-style-type: none"> ■ El impacto del mercurio y la minería ilegal de oro en el canal del dique y la bahía de Cartagena. ■ Tres nuevas Áreas Protegidas Marinas y Costeras en Colombia. ■ Los Ecosistemas de Playas y su papel en los procesos de desarrollo de las Áreas Costeras: Caso de estudio playa urbana del municipio de Riohacha la Guajira, colombiana. ■ ¿Cómo medir la salud del océano? 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Industria Naval Colombiana: Un Nuevo Enfoque Para Un Nuevo Escenario.
	HISTORIA 92
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Atlas Histórico Marítimo De Colombia Siglos XVI-XVIII. ■ Chile-Colombia: Un Abrazo De Dos Siglos.

CON LA MINERÍA ILEGAL

CONTAMINASTE RÍOS, DESTRUISTE BOSQUES, DEJASTE ESPECIES SIN HABITAT, ENVENENASTE MILES DE METROS CÚBICOS DE AGUA, DESTROZASTE CUENCAS DE RÍOS, HASTA PAGASTE EXTORSIONES... Y TODO

¿POR ESTO?



**NO MÁS RÍOS CONTAMINADOS,
NO MÁS BOSQUES ARRAZADOS,
NO MÁS ESPECIES EN PELIGRO,
NO MÁS CONTAMINACIÓN,
NO MÁS, NO MÁS MINERÍA ILEGAL.**

Revista **LA TIMONERA**. Por la vida de los ríos.

Una idea de JAIRO MUNARD DIAZ



OPINIÓN

Por: Guillermo Solano. Gerente General de Navesco

Imagen: Shanghai. Tomado de: <http://www.taringa.net/>

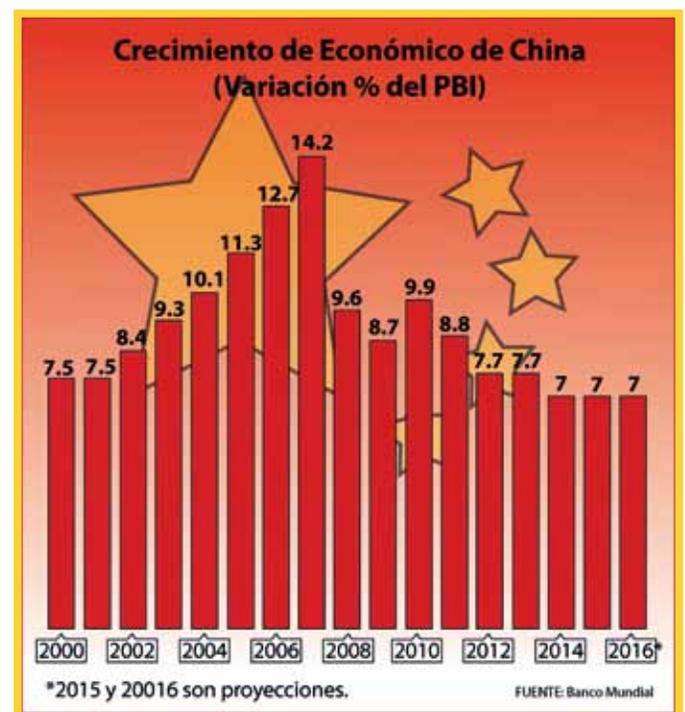
CHINA, ¿UNA AMENAZA PARA NUESTRA INDUSTRIA?

En los últimos 7 años hemos visto el gran resurgimiento que ha tenido China en el concierto mundial económico, convirtiéndose en el centro de todas las miradas. Se habla sobre su crecimiento sostenido entre el 8 y 10% anual lo cual es un porcentaje inmenso, teniendo en cuenta la dimensión de este país, donde conviven 1.300 millones de personas. Muchos economistas predicen el crecimiento mundial basado en el desarrollo que vaya a tener China en un determinado año, de tal forma que si China tiene un buen crecimiento, será benéfico para la economía mundial.

Este panorama económico de China ha hecho que este país no solamente sea un gran consumidor de materias primas, sino un importante exportador de productos terminados, lo que le da un valor agregado sobresaliente a su balanza comercial. China ocupa el primer lugar en muchos productos de importación en el mundo al igual que se ha tomado el liderato en muchos artículos terminados.

Aunque sabemos que la calidad de los productos no es la misma, en todo caso los consumidores occidentales se ven atraídos por sus bajos precios. Este es mayor atractivo que ofrecen los Chinos, los bajos precios con los que llegan al consumidor final. Lo anterior apoyado por todos los TLC y aperturas económicas que tiene la actual tendencia mundial, que permiten ingresar productos a nuestros países sin tantos tropiezos.

Adicionalmente China se ve favorecida por la caída del mercado de fletes marítimos, que diera la impresión que fuera un país más cercano que el que pensamos. Hoy diría que China es parte del “cercano Oriente” y no del Lejano como se venía hablando tradicionalmente. En la mayoría de casos los fletes marítimos en América, son más costosos que los procedentes de China. En esta ruta de aproximadamente 9,000 millas realmente se logran las eficiencias de escala, al participar en estas rutas buques de gran capacidad tanto a en contenedores como a granel. Por lo tanto hoy el flete no es un determinan-



te que reduzca la competencia sino por el contrario puede llegar a ser incluso más económico.

El mundo occidental empieza a despertarse de esta invasión de productos Chinos, que aunque alivian en algo las cargas al consumidor, al final terminan por arrollar las industrias nacionales. Y de allí se empieza a revisar el aparato productivo, encontrando las siguientes desventajas:

1. La mano de obra en china es supremamente barata por cuanto no se le reconoce al trabajador las condiciones mínimas de ingreso. En muchos casos trabaja por la comida. Así mismo no tiene derecho a vacaciones y solamente las gana con la antigüedad en una empresa.

2. El estado se encuentra como inversionista en todas las empresas, por lo que hace que cualquier de ella sea realmente una potencia. Así una pequeña empresa colombiana productora de zapatos ubicada

en Pereira, no solamente estará compitiendo contra su par en China, sino contra el Estado Chino como tal. Esta es una tremenda desventaja.

3. La entrega de subsidios por parte del Estado Chino a ciertos sectores hace que esta competencia sea desigual, por cuanto hoy los países occidentales dentro de la libre competencia, no permiten la intervención de los estados para dar ciertas ayudas.

Hay miles de ejemplos donde China ha desplazado a las industrias locales. Hay dos de ellas que me parecen ejemplos bastante significativos. Una la del acero donde México, Chile, Perú y Brasil se repartían el mercado del acero de la costa pacífica. Hoy prácticamente este mercado ha sido tomado por los Chinos.

Otro caso es el de los fertilizantes. Los productores en E.U. se han visto gravemente afectados por esta situación y ya no son más competitivos en el área del

Imagen: Puerto de Shanghai. El puerto de Shanghai es el puerto más grande en el mundo basado en el movimiento de mercancías. El puerto chino manejó 744 millones de toneladas de carga en 2012, incluyendo 32,5 millones de unidades de contenedores equivalentes a veinte pies (TEU). El puerto está situado en la desembocadura del río Yangtze con una superficie de 3.619 km². Shanghai International Port Group (SIPG) es propietaria de la instalación portuaria. **Tomado de:** <http://www.visionmaritima.com.uy>





Imagen: AG-600 El primer avión anfíbio de fabricación china, está destinado a incrementar la operatividad marítima y proteger los intereses y derechos nacionales. **Tomada de:** <http://www.forosperu.net>

pacífico, tomada casi totalmente por China. Por ello el movimiento de fertilizantes en el área ha caído dramáticamente.

Hoy la discusión sobre China se hace más aguda con la caída del precio del petróleo y el carbón. Varios países de la región dependemos de la exportación de estos productos que ponen hoy en aprietos financieros a nuestros países. Esto ya lo habíamos tratado en un artículo de hace varios meses, donde mencionábamos la dificultad de depender de un solo producto. Ahora a estos países como el nuestro solamente le queda la salida de incentivar la producción local y proteger su industria. De no crear barreras arancelarias a los productos chinos y castigar con fuerza el contrabando, terminaremos siendo un país netamente importador a unos precios excesivos, al perder el balance de la industria nacional.

Cabe mencionar que esto solamente no sucede en Colombia sino en toda América y Europa. Hoy Europa trata de surgir nuevamente con su industria abatida y entiende que ese es el único camino que le queda: el de apoyar su industria.

Aunque la tendencia mundial era abrir las fronteras de los países para tener un mayor flujo de bienes a mejores precios, hoy el criterio va a cambiar en vista que los resultados de la apertura no han sido los mejores para las economías locales. La destrucción de la industria va acompañada de problemas sociales como el desempleo, la inseguridad, las necesidades básicas de la comunidad como la salud, educación. Esto solamente se hace con dinero y los Estados no pueden pensar en gravar más a sus habitantes por los impuestos. Ya sencillamente no hay de donde más.

Esperemos que el gobierno Colombiano reaccione igual y vea la importancia de reactivar nuestra industria. Hasta el momento no se le ha visto una decisión política para hacerlo. Ojalá se extienda a la industria marítima en general, donde ya hemos resaltado en escritos anteriores que hay un enorme campo de expansión tanto en construcción de buques, escuela de oficiales, artefactos para la explotación off shore, reparación de buques, entre otros. El país se equivocó con nuestro gremio y la apertura de los años de comienzos del 90, solamente hizo desaparecer lo que el país había construido por tantos años.

OPINIÓN

Por: JT Alexander Mejía

Imágenes: Buque Escuela ARC Gloria. Por: JT Alexander Mejía

EMERGENCIA EN ALTAMAR - BUQUE ESCUELA ARC "GLORIA"

A inicios del mes de Febrero de 2010, cuando navegábamos en el Buque Escuela ARC "Gloria", a vísperas de iniciar la participación en el Crucero "Velas Sudamérica 2010" correspondiente a la operación SAIL de Cartagena del mismo año; una operación naval de gran magnitud en condición de regata entre veleros de diferentes partes del mundo, quienes se reunían con motivo de la celebración del Bicentenario de la Independencia de América, recorriendo la primera fase entre Río de Janeiro (Brasil) hasta Mar del Plata (Argentina).

Dentro de las Armadas participantes se encontraban veleros de países como: Brasil, Argentina, Venezuela, Ecuador, Uruguay, Francia, República Dominicana, Portugal, Estados Unidos y Canadá con un velero civil, el cual se uniría a la operación en Mar del Plata, todos ellos representados en más de 4.000 mil marinos.

Importantes operaciones navales han formado parte del archivo histórico del Buque Escuela desde su botadura al mar en el año de 1968 hasta nuestros días, dentro de las cuales se cuentan múltiples regatas, también conocidas como SAIL, nombre dado a este tipo de eventos que congrega a los veleros más grandes y famosos de los países parti-





cipantes, dicho evento propende por estrechar lazos de amistad y hermandad entre países amigos, llevando el “Gloria” mensajes de paz como Embajador de Colombia ante los mares del mundo, con más de 700 mil millas navegadas, y por otra parte generando el espacio ideal de entrenamiento naval para los alumnos de las Escuelas de Formación de Oficiales y Suboficiales, futuros marinos del país, como parte esencial y en cumplimiento a la fase de mar de las respectivas escuelas. Era una oportunidad única que si vive una sola vez en la vida, puesto que dicha operación naval celebraba el Bicentenario de la independencia de América.

La noche era excelente y los vientos favorecían la regata, por lo que nos encontrábamos con todas las velas del buque desplegadas y la maquinaria apagada, ahorrando combustible y recordando la razón de ser de un velero. El ánimo y las expectativas de la tripulación, cadetes e invitados especiales al cruce-ro estaban a flor de piel, ya que era un crucero con navegaciones cortas y con mayor disponibilidad de estadias en puerto, lo cual brindaba la oportunidad

de disfrutar las diferentes culturas de la región suramericana, correspondiente a los puertos a visitar; Río de Janeiro, Mar del Plata, Buenos Aires, Isla de los Estados, Ushuaia, Cabo de Hornos, Montevideo, Punta del Este, Punta Arenas, Valparaíso, Talcahuano, El Callao, Guayaquil, Panamá, Cartagena, La Guaira, Santo Domingo y culminando en Veracruz.

La tripulación del buque estaba conformada, por 17 Oficiales (02 femeninas), 03 Oficiales invitados de EJC, FAC y PONAL, 04 Oficiales invitados de las Armadas de Chile, México, Canadá y Panamá, 51 Suboficiales, 02 civiles (sacerdote y asistente de cámara), 06 IMARES, 02 IMP’S, 15 Guardiamarinas, 55 Cadetes (11 femeninas) y 03 civiles invitados (02 periodistas y la historiadora Diana Uribe), bajo el Comando del Sr. Capitán de Navío Guillermo Laverde, y como Segundo Comandante el Sr. Capitán de Fragata Reynaldo Espinosa.

Cada uno de los que hacíamos parte de tan maravillosa aventura formábamos un solo equipo de trabajo, con funciones específicas y fundamentales en



cada maniobra marinera abordo, con sus respectivas jerarquías, ninguna no menos importante de otras, desde los trabajos mancomunados de los ansiosos e inexpertos alumnos, bajo la lupa y enseñanzas de Oficiales y Suboficiales, Infantes de Marina, civiles e invitados especiales, todos bajo un solo mando y coordinación general.

Todos aquellos ajenos a la guardia de turno del momento, la cual era comandada por la TF Alexandra Chadid, dormíamos plácidamente, cuando de repente y aproximadamente a las 2:30 am, sentimos un cambio brusco en la navegación del buque, la-deándose éste de un lado hacia otro, sacándonos de las camas y seguidamente generándose maniobra de emergencia general para toda la tripulación con el fin de ocupar puestos específicos para verificar la situación del velero y evitar situaciones de riesgo para la navegación.

Que tan importante son los entrenamientos y ejercicios de emergencia que se realizan en los buques, que en las situaciones reales de emergencia se evidencian excelentes resultados en la reacción de todos, de hecho duró más el término de la alarma de emergencia general que el tiempo que duró el personal para ubicarse en sus puestos para situa-

ciones especiales, encontrándonos con un panorama bastante desalentador: vientos por encima de los 50 nudos de velocidad, escora (inclinación) máxima de 30 grados a estribor (lado derecho del buque), lluvia torrencial con centellas incluidas, oscuridad total, buque con maquinaria asegurada, hélice asegurada y con todas las velas dadas. Lo único que prevalecía intacta era la actitud firme y serena de nuestro Comandante, transmitiéndola a toda la tripulación, alumnos de la Escuela Naval de Cadetes e inclusive a todo el personal de invitados especiales, muchos de ellos sin experiencia al-

guna en el mar, permitiendo con ello un excelente trabajo en equipo, con personal subiendo por todo lo alto del buque para recoger las velas y por el lado del departamento de ingeniería energizando la maquinaria a la mayor brevedad posible, para brindar la posibilidad de salir de la tormenta.

Los fuertes vientos y la lluvia al tope generaban mucha incertidumbre en el ambiente; muchos cadetes y tripulantes resbalaban sobre cubierta (piso), ya que éstas se tornan muy deslizantes al contacto con el agua, afortunadamente no representaron peligro alguno para cualquiera, más allá de los sustos pasados; la reacción rápida y oportuna de todos no daba posibilidad alguna a sentir frío, lo cual en situación



normal hubiera sido imposible encontrarse a la intemperie por esas latitudes y en ese horario. Al final se pudo restablecer la situación normal del velero, recogiendo la cantidad de velas posibles, otras rotas y dadas por pérdidas, maquinaria a toda marcha, buque poco a poco saliendo del ojo de la tormenta, personal retornando a la tranquilidad y sin percances en la salud e integridad, comandante dando un parte de tranquilidad a toda la tripulación y volviendo todo a la normalidad.



Dicha maniobra general, tuvo una duración aproximada de 2 horas, quedó grabada para la posteridad por el personal de periodistas invitados, y comentada en varias oportunidades en diversos medios de comunicación por la invitada especial, la historiadora Diana Uribe.

Como toda buena historia, ésta termina con un final feliz, sin ningún tipo de lamentaciones en la vida humana; con solo reportes de pérdida material de cuatro (04) velas y un inmenso susto que afortunadamente apareció al término de la incidencia, permitiendo así actuar con la rigurosidad que la ocasión ameritaba, solo dejando una experiencia vivida que nos quedó para la posteridad como anécdota de una emergencia en altamar para contar a nuestros hijos, familias y compañeros del mar.

Como resultado final de esta penosa emergencia, además de lo acontecido al Buque Insignia “Gloria” se presentaron novedades con el Buque Escuela “Esmeralda” de Chile, al cual se le rompió el mástil de proa, además de la pérdida de varias de sus velas; otros buques corrieron con la misma suerte de la pérdida de velas. Pero la situación más grave la presentó el Velero “Concordia” de Canadá, el cual en un hecho lamentable se hundió durante el paso de la tormenta, con la gran fortuna que la Armada de Brasil rescató a sus 65 tripulantes, resultando todos ilesos.

Tal situación particular fue olvidándose con el pasar de los meses debido a lo interesante y animada que se tornó la regata en general, con sus bellos puertos, el cariño, gratitud y recibimiento caluroso de las personas de cada país visitado, experiencias maravillosas vividas, navegaciones estupendas y los importantes lazos de amistad que se generaron con las tripulaciones de las diversas marinas participantes, inclusive hasta hubo tiempo para el amor, ya que uno de nuestros tripulantes estableció una relación sentimental con una tripulante del buque norteamericano y hasta la fecha continúan en contacto y enamorados, concluyéndose que ganamos todos como marinos y ganaron los países participantes por generar espacios de hermandad y excelentes relaciones diplomáticas, durante unos largos y hermosos 6 meses de nuestras vidas, iniciando desde principios de Enero de 2010 y finalizando la odisea hasta principios de Julio de 2010 en Cartagena de Indias.

El mar es nuestro amigo y compañero en nuestros derroteros, pero a él le debemos respeto y responsabilidad en cada maniobra marinera, desde que salimos de puerto, dejando esposas, hijos, padres, hermanos y amigos, hasta retornar a él. No solo es cuestión de navegaciones seguras y buques a son de mar, es cuestión de ‘APTITUD’, y aún más de ‘ACTITUD’.



INTERNACIONAL

Por: CN Juan Francisco Herrera Leal

Imagen: London Bridge. Por: Nicolas Herrera Caicedo.

LA OMI Y LA ESTRATEGIA MARÍTIMA, MENSAJES PARA LAS NACIONES QUE QUIEREN TENER UN DESARROLLO MARÍTIMO EN EL SIGLO XXI.

El poderío Marítimo¹ de una nación a lo largo de la historia, se ha concebido como la capacidad de un estado para ejercer un dominio en el mar y se logra a través de la aplicación de 2 medios, el poder naval, con una Marina de Guerra muy influyente y disuasiva, para proteger las líneas de comunicaciones marítimas, la proyección en el mar con el control estratégico en sitios específicos de la Tierra, lo cual permite un control de los mares a quien tenga estas capacidades.

De otra parte el desarrollo de los intereses marítimos² que es la capacidad política económica y social y hoy en día la responsabilidad ambiental del uso del mar y de su litoral de acuerdo a sus características geográficas, que se mide en términos de una marina mercante importante y de la participación tecnológica en las diferentes actividades marítimas que se derivan del uso del mar como son Puertos, construcción y reparación de buques, transportes de mercancías, exploración y explotación del medio marino ya sea de minerales o recursos y de Investigación.

Sin embargo en el siglo XXI y luego de superadas las grandes guerras mundiales de la historia, con la creación de la ONU³(Organización de las Naciones Unidas) organismo que facilita la cooperación en asuntos como el Derecho internacional, la paz y seguridad internacional, el desarrollo económico y

social, los asuntos humanitarios y los derechos humanos le permitirá como en efecto lo hace, ser el ente regulador político global en todos estos temas, es decir el gran juez de todos los estados. Esto lo ejecuta a través de la Asamblea General, Consejo de Seguridad, Consejo Económico y Social, Secretaría General, Consejo de Administración Fiduciaria y la Corte Internacional de Justicia.

La ONU Con casi 70 años de existencia y en un orden mundial cada vez mas claro y preestablecido, a través de los consejos de Seguridad, la corte internacional de justicia y algunos de sus organismos especializados dentro del Consejo Económico y Social como en este caso la OMI, en este nuevo siglo generaran modificaciones importantes en los conceptos del poderío marítimo de una nación.

La trascendencia de estos organismos ha sido tal que ya se ha podido demostrar como la administración y soberanía de los Estados en el Mar ya no se da solamente por lograr una victoria naval, se da sin disparar un solo misil o torpedo, en otro tipo de lucha, la jurídica-técnica, donde son los estados a través de sus capacidades y estrategia marítima para entender estos conceptos los que logran la victoria. Estas disputas se dan en los Estrados de la Corte Internacional de Justicia.⁴



Imagen: La OMI en Londres en 4, Albert Embankment London SE1 7SR United Kingdom. **Por:** Juan Francisco Herrera Leal

Es así como las grandes Naciones en el siglo XXI mantendrán una Marina de carácter Estratégico muy fuerte y de proyección, con un control del mar global y con la gran influencia en la toma de decisiones en todos los escenarios de estos organismos que reglamentan y constituyen el uso del mar en todas sus formas y actividades.

Las capacidades tecnológicas de alto nivel como la nuclear y el control del uso del espectro electromagnético, con Satélites y Radares de alta cobertura y potente resolución (geoestacionarios y orbitales), con unas robustas redes de comunicaciones y bases de datos, aparentemente han implicado una redistribución de las Unidades Navales y de Defensa en general, que pasan por una modificación de la generación de capacidades del recurso humano, y sustitución de las mismas, por equipos tecnológicos que son mas económicos y siguen siendo muy efectivos en la aplicación de conceptos estratégicos como control del mar y de las líneas de comunicaciones marítimas.

Mientras tanto los otros estados, con un poder naval medio⁵ y un mayor esfuerzo hacia el control de su mar territorial con Unidades de Guardacostas, es en sus posibilidades económicas la forma de participar en este escenario.

Pareciera ser que para estos estados entonces, que el balance con esas grandes naciones o por lo menos la posibilidad de participar mas en las decisiones sobre el uso del mar, que se toman en los organismos de las Naciones Unidas, pudieran venir por cuenta en los intereses marítimos y con ello se diera la tendencia a replantear su estrategia marítima, con una modificación en esa definición de Poderío Marítimo que en esa ecuación que es igual a la suma del poder Naval mas intereses marítimos en forma general considerada por los grandes tratadistas⁶ que en el Siglo XIX y siglo XX estuviera gravitando mas en ese poder naval, pero que definitivamente para el siglo XXI estuviera concentrado mas en el desarrollo de esos intereses marítimos. La OMI es uno de esos ejemplos que soportan esta teoría.



Imagen: Salón de la Asamblea donde se realizan todos los comités, subcomités de la OMI y otras reuniones de Organizaciones que están interrelacionadas con la OMI como son los FIDAC y la IMSO. **Por:** Juan Francisco Herrera Leal

La Organización Marítima Internacional, como agencia especializada de las Naciones Unidas propende por la Seguridad Marítima de los buques y la Protección del Medio marino desde 1948 cuando fue creada, ha tenido un proceso de transformación y crecimiento donde se toman todas las decisiones con relación al Recurso humano, el buque, los equipos, la carga y la protección del medio marino.

La OMI⁷ en la actualidad se compone por 170 estados miembros, 3 miembros asociados, 77 organizaciones internacionales no gubernamentales - NGOs y 63 organizaciones intergubernamentales - IGOs, ha desarrollado una metodología de comunicación muy clara y estricta que permite facilitar las discusiones temáticas, el proceso de llegar a acuerdos, la elaboración de los documentos reglamentarios y su posterior implementación en los países miembros.

En un proceso de mejora continua, se han dado transformaciones para volverla un organismo mas eficiente y es por ello que en la actualidad, Las discusiones sobre los diferentes temas marítimos, están estructurados en cinco comités (3) comités administrativos LC (comité legal), CTC (comité de cooperación técnica) y FC (Comité de Facilitación) (2) comités técnicos MSC (Comité de Seguridad Marítima y MEPC (Comité de Contaminación del medio ambiente marino) que son soportados por 7

subcomités PPR (subcomité de Lucha contra la contaminación) HTW (subcomité de factor humano, formación y guardia), SDC (subcomité de proyecto y construcción del buque, NCSR (subcomité de navegación, comunicaciones, búsqueda y salvamento) SSE (Subcomité de Sistemas y equipos del buque, III (Subcomité de Implementación de los Instrumentos de la IMO) y el CCC (subcomité de transporte de cargas y contenedores).



Imagen: El Capitan de Navio Carlos Salgado de Chile, despidiéndose en la Asamblea después de 9 años continuos de trabajo en el subcomite NCSR, de los cuales actúo los primeros 5 años como delegado de Chile para este subcomité de Navegación, comunicaciones, búsqueda y salvamento y posteriormente los últimos 4 años después de haber sido elegido Chairman de este subcomité. **Por:** Juan Francisco Herrera Leal

A través de circulares, resoluciones y documentos técnicos de alto nivel que se desarrollan por las iniciativas propias de la Secretaria, de la asamblea y de los estados miembros como Estados y Asociados, además cuenta con el soporte de Investigación en dos Centros de Educación muy técnicos como son la Universidad Marítima Mundial⁸ (UMM) de Malmo en Suecia y la Universidad Internacional de Leyes Marítima⁹ en Malta (UILM).

Esto le ha permitido a la OMI poder ser un Organismo muy dinámico y de evolución permanente que se ha caracterizado por la continuidad de los procesos, la especialización del factor humano para cada uno de los temas y una armonización entre lo que es la participación de los Estados como entes públicos, y los organismos asociados como entes privados.

Además alrededor de las decisiones que se toman en la OMI existen otros entes que sesionan en dicha organización por ser parte de esas agencias intergubernamentales asociadas como lo son la IMSO (International Mobile Satellite Organización) y el FIDAC (Fondos Internacionales para la indemnización por contaminación por hidrocarburos), OHI (Organización Hidrográfica Internacional) OMM (Organización Meteorológica Mundial) etc.

Desde el punto de vista organizacional, se compone de una secretaria Técnica muy robusta que se encuentra ubicada en Londres y que es el soporte de todas las decisiones que se toman, las cuales son asumidas por la Asamblea o plenaria a través de to-

das las recomendaciones que se hacen y se presentan dentro de los Subcomités y que son presentadas para su aprobación en los Comités técnicos, así mismo los aspectos administrativos son en parte tomados por las decisiones del Consejo.

Estos comités y subcomités sesionan a través del nombramiento de un Presidente o Chairman y un Vicepresidente o Vicechairman, quienes a su vez son elegidos por la Asamblea o plenaria y que son propuestos por los diferentes estados siendo parte de un proceso del conocimiento de los mismos candidatos, los cuales siendo expertos técnicos en los temas específicos actúan como delegados de los países o hacen parte de los equipos técnicos de soporte de las delegaciones, pero con el paso de los años al ir demostrando sus capacidades personales, profesionales, de coordinación, liderazgo y trabajo de equipo van logrando un reconocimiento que finalmente hace que alguno de ellos sea propuesto por uno de los estados participantes de la asamblea, lo cual normalmente es secundado por otros estados en un trabajo mancomunado con un soporte político y técnico de las naciones que trabajan en propósitos de mutuo beneficio.

Cuando a través de el comité de Seguridad Marítima (MSC) se toman decisiones de cómo se establecen áreas marítimas para el suministro de información de avisos náuticos, de condiciones meteorológicas de incidencia en esa área a los buques que navegan por esas zonas, (Navareas y Metareas) esta también es otra forma de ejercer control y monitoreo de esos espacios marítimos, siendo aque-

llas naciones que tienen asignadas esas áreas las que pueden ejercerlo y se logra es a través de uno de sus subcomités técnicos el (NCRS) que en armonía con dos entes intergubernamentales como la OHI y la OMM donde se postulan los estados que quieren tener áreas asignadas.

De otra parte la IMSO es donde se aprueban prestación de servicios de comunicaciones marítimas para el monitoreo y segui-



Imagen: Ferry en el Puerto de Portsmouth. **Por:** Juan Francisco Herrera Leal



Imagen: Puerto de Dover. Paso de los ferrys del Reino Unido A Francia **Por:** Nicolas Herrera Caicedo

tima, y el trabajo de equipo son esos grandes logros en los intereses colectivos que las naciones tienen. Mientras que Europa por cuenta de lo vivido después de dos guerras mundiales aprendió a establecer acuerdos entre sus naciones, habría que mirar como siguen continentes como Asia y América en ese sentido.

Finalmente es la participación activa y dinámica en la ejecución de todas estas decisiones que se dan en la OMI, la que crea el reconocimiento, el respeto y busca un balance entre el poder marítimo de las naciones en el siglo XXI.

miento de los buques en el mar de largo alcance, es con la OMI donde se toman las decisiones de quienes prestaran estos servicios y como los estados en forma general deberán cumplir con esto.

Es fundamental considerar tres aspectos claves hasta aquí mencionados: La continuidad de los procesos, la especialización de las personas y el trabajo en equipo o de intereses mutuos entre las naciones. La continuación de procesos es el respeto y cumplimiento de lo que es un plan de desarrollo estratégico o una visión marítima clara que se mantenga en el tiempo, hablar de especialización en los temas, no es un asunto de un solo experto, es todo un equipo de una nación que trabaja con grupos técnicos especializados y que son el soporte en los logros de los objetivos estratégicos que esa nación va logrando en la OMI y que da un cumplimiento a su estrategia marí-

Referencias Bibliográficas

- ¹ MAHAN, Alfred "Influence of Sea Power upon History".
- ² BLANCO Núñez José María Ferrol: Poder marítimo, poder naval
- ³ <http://www.un.org>
- ⁴ <http://www.icj-cij.org>
- ⁵ TILL, Geoffrey Poderío Marítimo el siglo XXI
- ⁶ HILL, J.R "Estrategia marítima para potencias medianas"
- ⁷ <http://www.imo.org/>
- ⁸ <http://www.master-maestrias.com/universidades/Suecia/WMU/>
- ⁹ <http://www.imli.org>



INTERNACIONAL

Por: Juan Leonardo Moreno Rincón. Dirección General Marítima

LA IMPORTANCIA DEL GRASP PARA EL PACÍFICO SUDESTE Y EL APORTE DE COLOMBIA AL SISTEMA MUNDIAL DE OBSERVACIÓN DE LOS OCÉANOS.

El Global Earth Observation System of System GEOSS (Sistema de Sistemas Globales para la Observación de la Tierra), es un sistema que provee herramientas de soporte a las decisiones para un amplio número de usuarios a nivel mundial, teniendo injerencia en nueve temáticas principales a nivel mundial como lo son: Desastres, Salud, Energía, Clima, Agricultura, Ecosistemas, Biodiversidad, Agua y Tiempo Atmosférico.¹ El Global Ocean Observing System GOOS (Sistema Mundial de Observación de los Océanos), hace parte del GEOSS, aportando toda la información relacionada con los océanos en las temáticas mencionadas. Es allí donde se comprende que el GEOSS es un “sistema de sistemas”, ya que reúne la información vía web de los sistemas que monitorean la tierra, como por ejemplo el GOOS.

Para facilitar la implementación del GOOS a nivel mundial, se han creado las Alianzas Regionales GOOS - GRA, llevando así a cada región un programa específico de desarrollo del GOOS.

GOOS Regional Alliance for South – East Pacific GRASP, (Alianza Regional GOOS para el Pacífico Sudeste). Esta alianza fue establecida en el año 2005 por acuerdo de los países que componen la Comisión Permanente del Pacífico Sudeste - CPPS, compuesta por Chile, Perú, Ecuador y Chile.

A nivel mundial las Alianzas Regionales GOOS - GRA llevan desarrollándose aproximadamente 20 años, siendo un instrumento efectivo de trabajo y desarrollo de las actividades propias del Sistema Mundial de Observación de los Océanos - GOOS como lo son: el monitoreo del tiempo atmosférico y el comportamiento del clima, el pronóstico del océano, mejorar el direccionamiento de los ecosistemas marinos y coterros, mitigar los daños producidos por contaminación y riesgos ambientales, proteger la vida y la propiedad costas y el mar y desarrollar la investigación científica².

Debido a la diversidad de países que componen las Alianzas Regionales GOOS – GRA, los desarrollos son variados y dependen en gran medida del avance tecnológico de cada región. Como es de esperarse las regiones con mayor capacidad económica y desarrollo de capacidades humanas, son las que tienen las GRA más avanzadas en productos y en desarrollo de acuerdos para compartir información.

Un claro ejemplo es la European Global Ocean Observing System EuroGOOS (Alianza del GOOS para Europa). Los productos desarrollados permiten a los países que la componen tengan la capacidad de compartir información, no sólo de los entes gubernamentales, sino de las diferentes universidades y centros de investigación que allí desarrollan trabajos.

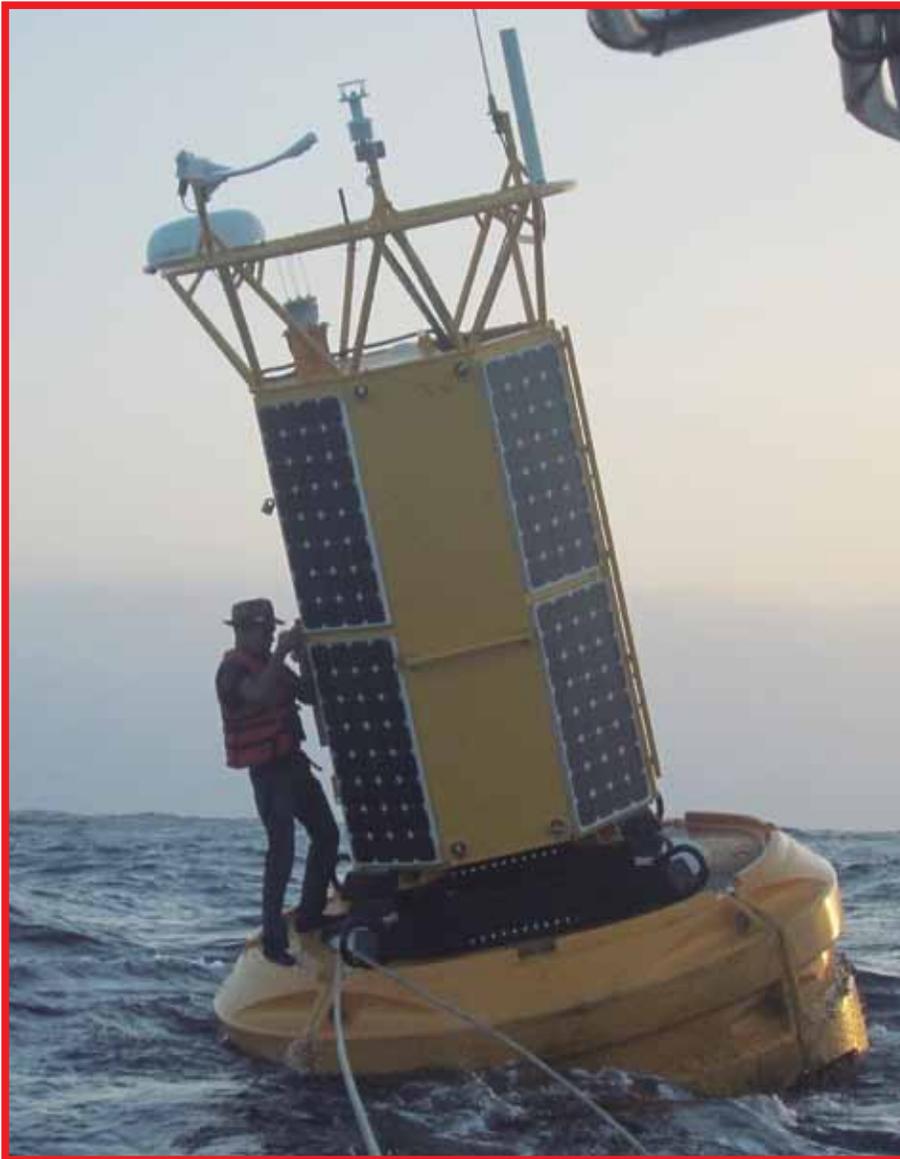


Imagen: Boya Metoceanica de San Andrés que hace parte del SMPOM. **Imágenes:** Archivo Dimar.

Debido a la multiplicidad de temas sobre el océano, hace de ésta Alianzas una de las más desarrolladas y completas en el intercambio de información³.

La Alianza Regional GOOS para el Pacífico Sudeste - GRASP posee varios productos que son la suma de los desarrollos de los diferentes países que la componen, teniendo así una buena fuente de divulgación de productos específicos. Allí se condensa gran parte de los esfuerzos de monitoreo y pronóstico operacional, teniendo así información reciente de diferentes países del Pacífico Sudeste.

Actualmente se cuenta con los siguientes productos⁴: Altimetría Satelital por parte de Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada de Chile - SHOA⁵ de Chile, Salinidad por parte del Instituto Oceanográfico de la Armada del Ecuador - INOCAR⁶ del Ecuador, Pronósticos Meteorológicos por el Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Pacífico - CCCP⁷ de Colombia, Red Mareográfica por el Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada de Chile - SHOA de Chile, Red Mareográfica por el Servicio de Hidrografía y Navegación de la Marina de Guerra del Perú - DHN⁸ de Perú, Anomalía de la TSM por el Instituto Oceanográfico de la Armada del Ecuador - INOCAR del Ecuador, modelos Wave Watch por el Servicio de Hidrografía y Navegación de la Marina de Guerra del Perú - DHN del Perú.

En este punto, es necesario para los países de la región unificar los esfuerzos que diariamente

las instituciones desarrollan mediante los productos que en las páginas web se publican. Siendo esto uno de los principales propósitos del Plan Estratégico de la Alianza Regional GOOS para el Pacífico Sudeste - GRASP que se encuentra en construcción, discusión y validación. Colombia durante el periodo 2014 - 2015 ha sido el presidente del GRASP, teniendo como propósito darle un impulso relevante a la organización de las prioridades y dejar establecidas las actividades a desarrollar en el futuro cercano.

Con toda esta organización internacional y los inmensos esfuerzos económicos y logísticos del país para el monitoreo, es importante plantearse la pregunta: **¿Colombia tiene la capacidad de brindar la información del océano a la comunidad internacional?**



cional de Pesca y Acuicultura – AUNAP¹¹ y La Dirección General Marítima - DIMAR principalmente. Cada una de las instituciones trabaja en el desarrollo de información confiable y de calidad para el gremio marítimo nacional, lo cual aporta sustancialmente al GOOS mediante la GRASP.

Desde los ecosistemas marinos el INVEMAR tiene El Sistema de Información de la Red de Vigilancia de la Calidad Ambiental Marina de Colombia – REDCAM¹²

Algunos de los productos que se destacan están los pronósticos meteorológicos¹³ y oceanográficos¹⁴ como también el monitoreo de las variables meteorológicas y oceanográficas mediante el Siste-

Colombia en los últimos años ha llevado a cabo un gran desarrollo por parte de las instituciones que tienen responsabilidad sobre el mar, para mejorar el monitoreo de los parámetros oceanográficos, meteorológicos, del recurso pesquero y de las variables ambientales marinas.

El aporte del país para la Alianza Regional GOOS para el Pacífico Sudeste - GRASP viene de diferentes instituciones entre las que se destacan el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales IDEAM - IDEAM⁹, Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras José Benito Vives de Andrés INVEMAR¹⁰, Autoridad Na-



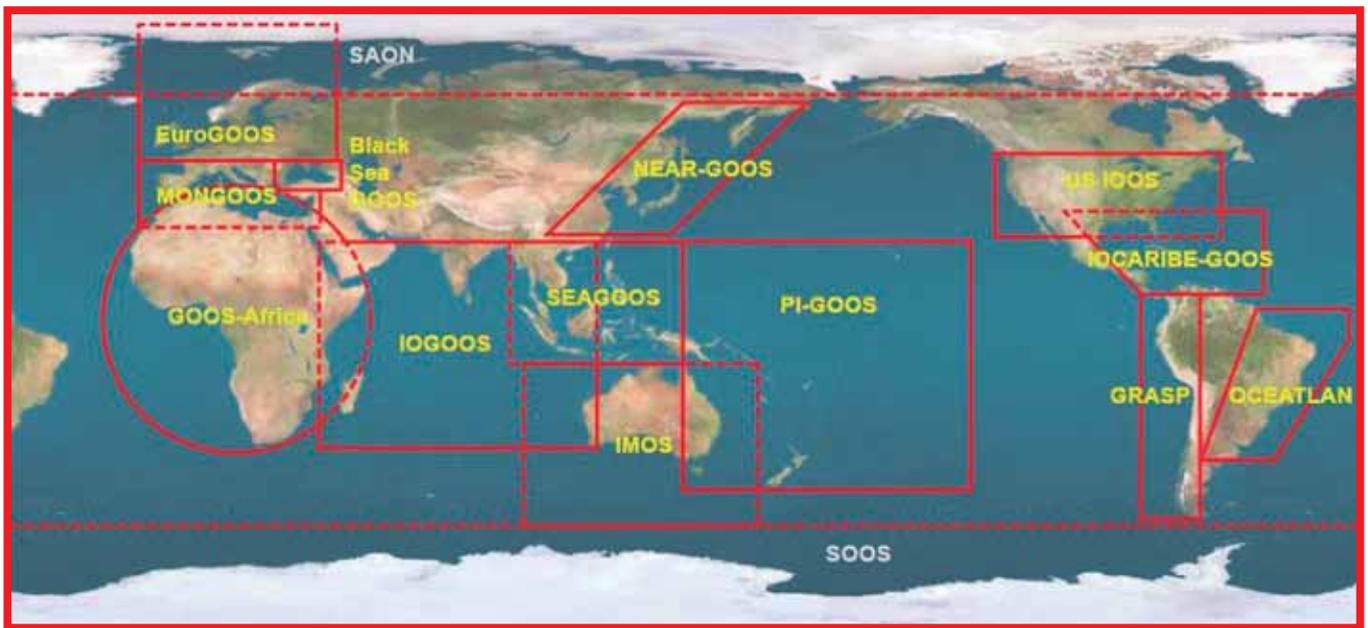


Imagen: Alianzas del Sistema Mundial de Observación de los Océanos. Tomado de: <http://www.ioc-goos.org/>

ma de Medición de Parámetros Oceanográficos y de Meteorología Marina de DIMAR – SMPOMM¹⁵

¿Cuáles son los retos para Colombia?

Sin lugar a dudas una de las dificultades que presenta la institucionalidad en nuestro país y en especial las que trabajan en temas del mar es la comunicación, se debe mejorar la difusión de los sistemas en los cuales las instituciones han apostado su trabajo e inversión durante los últimos años.

La tarea no es fácil, ya que el intercambio eficaz de la información y compartir la información de monitoreo, solo se lleva en el mejor de los casos vía internet, lo cual es una plataforma amplia que permite la difusión, pero que no llega a todos los usuarios de los productos.

El reto para el país está en lograr interiorizar la información por parte de los usuarios y crear una cultura de consulta de información técnica para la toma de decisiones, ya que sólo las autoridades tienen en cuenta dicha información, pero no el usuario final, como lo es el lancharo, el pescador o el operador logístico que transporta personas a sitios turísticos de nuestro litoral o archipiélago colombiano.

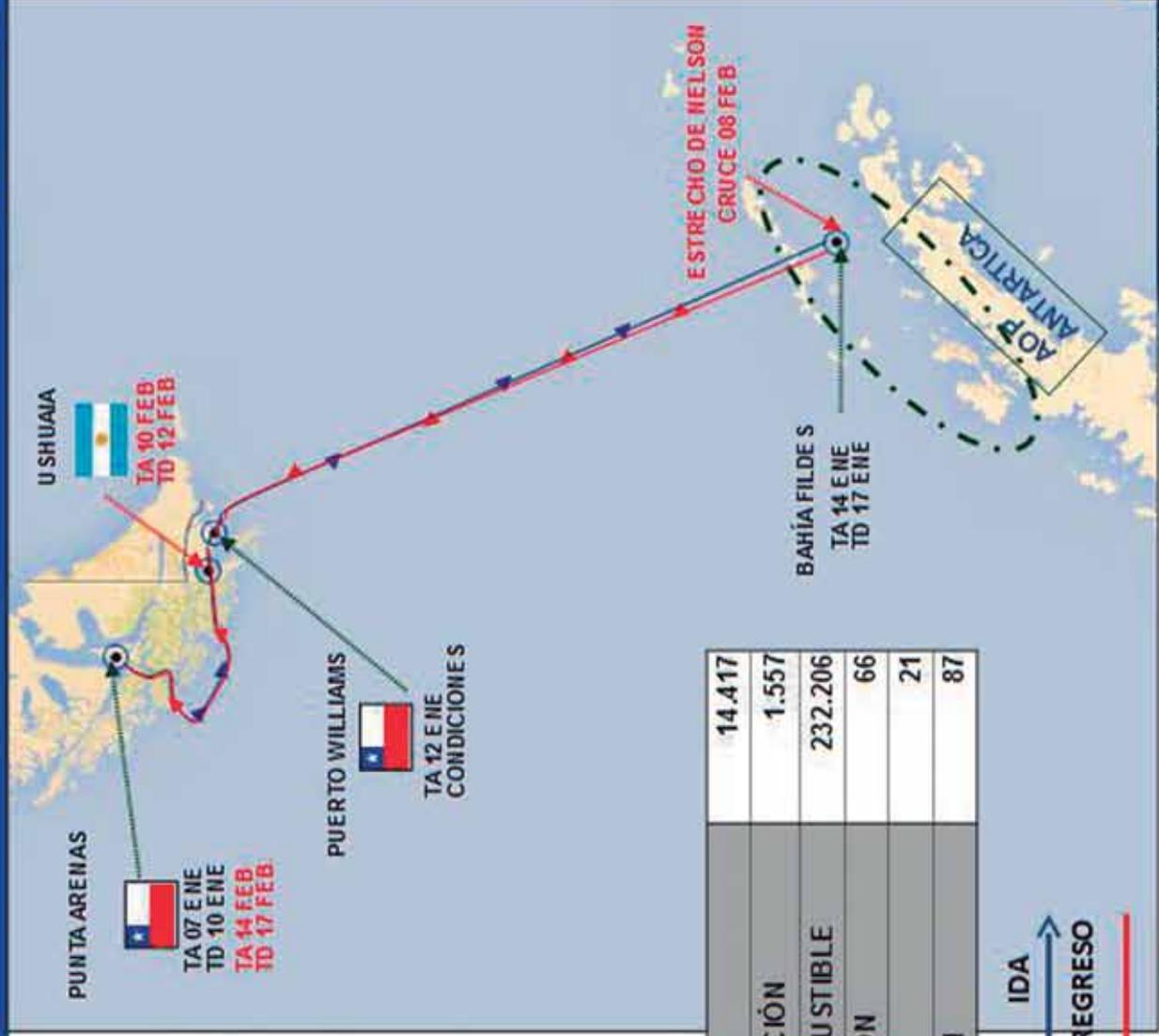
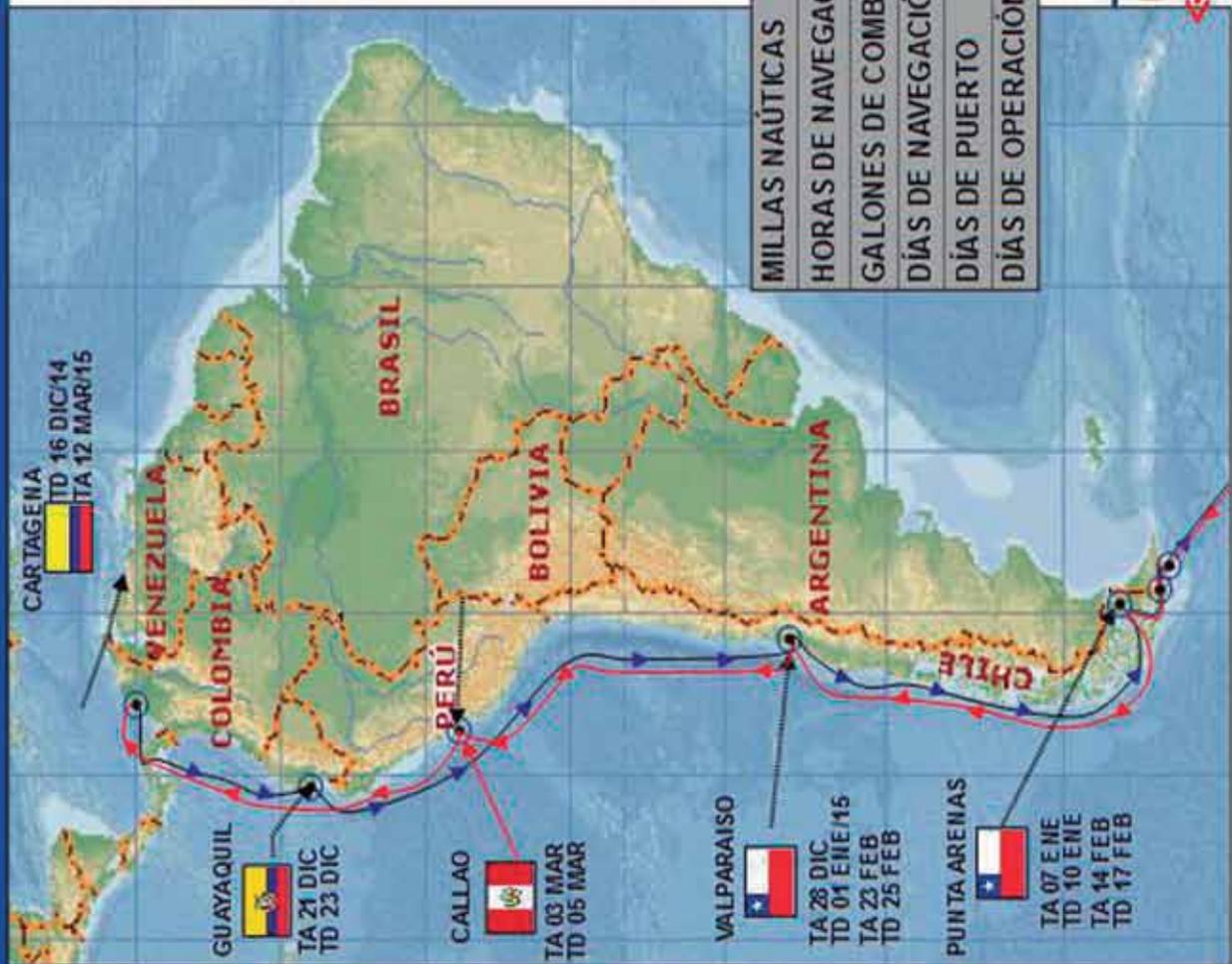
Referencias Bibliográficas

- ¹ <http://www.earthobservations.org/geoss.php>
- ² http://www.ioc-goos.org/index.php?option=com_content&view=article&id=12&Itemid=26
- ³ <http://www.eurogoos.org/>
- ⁴ <http://grasp.cpps-int.org>
- ⁵ Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada de Chile www.shoa.cl
- ⁶ Instituto Oceanográfico de la Armada del Ecuador www.inocar.mil.ec
- ⁷ Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Pacífico www.cccp.org.co
- ⁸ Servicio de Hidrografía y Navegación de la Marina de Guerra del Perú www.dhn.mil.pe
- ⁹ Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales IDEAM www.ideam.gov.co
- ¹⁰ Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras José Benito Vives de Andrés INVEMAR www.invemar.org.co
- ¹¹ Autoridad Nacional de Pesca y Acuicultura www.aunap.gov.co
- ¹² <http://siam.invemar.org.co/siam/redcam/index.jsp>
- ¹³ <http://www.pronosticosyalertas.gov.co/jsp/index.jsf>
- ¹⁴ <http://www.cioh.org.co/meteorologia/index.php>
- ¹⁵ <https://www.dimar.mil.co/content/invitacion-al-gremio-maritimo-y-la-ciudadania-en-general-conocer-el-sistema-de-monitoreo>



ARMADA NACIONAL
REPUBLICA DE COLOMBIA

ITINERARIO EXPEDICIÓN ANTÁRTICA 2014 - 2015



MILLAS NAÚTICAS	14.417
HORAS DE NAVEGACIÓN	1.557
GALONES DE COMBUSTIBLE	232.206
DÍAS DE NAVEGACIÓN	66
DÍAS DE PUERTO	21
DÍAS DE OPERACIÓN	87



INFORME ESPECIAL

Por: Diego Mojica. Comisión Colombina del Océano.

Imagen: Itinerario Expedición Antártica 2014-2015 Tomado de: <http://www.programaantarticocolombiano.armada.mil.co>

LA COMISIÓN COLOMBIANA DEL OCÉANO COMO CATALIZADOR EN LA PRESENCIA COLOMBIANA EN EL CONTINENTE BLANCO

Han pasado ya 26 años desde que el Estado colombiano demostró su interés en la Terra Australis Incógnita, en los confines de nuestro mundo “la Antártida”, materializado a partir de la adhesión al Sistema del tratado Antártico - STA como Miembro Adherente a través de la Ley 67 de 1988, dos años más tarde vendría la creación de la Comisión Nacional para Asuntos Antárticos - CN AA, por medio del Decreto 1690 de 1990 donde la Comisión Colombiana del Océano - CCO, es designada como uno de los organismos encargados de la planeación y coordinación de los programas y proyectos de Colombia en el Continente Antártico, desde aquel entonces la CCO en la medida de sus posibilidades y capacidades ha promovido el interés de Colombia de llegar a ser miembro consultivo al STA, para poder participar con voz y voto en las decisiones que afectan al continente blanco considerado como patrimonio y última reserva de recursos de la humanidad, no obstante para ello es necesario realizar investigación continuada y significativa.

La Antártida está catalogada como uno de los principales reguladores del clima mundial donde convergen todos los océanos del planeta desde las aguas que bordean nuestro pacífico colombiano, hasta el mar caribe que aporta sus aguas al Océano Atlántico. De allí la importancia de la presencia efectiva de nuestro país que tiene conexiones directas con el continente austral a través de algunas muy evidentes, desde las grandes ballenas jorobadas que nacen en nuestro Pacífico colombiano, que poseen cedula colombiana, pero que

realizan grandes migraciones hacia sus abundantes áreas de alimentación en la Antártida, hasta algunas conexiones no tan evidentes que suelen a simple vista parecer invisibles, como masas de aguas antárticas que tiene influencia en nuestras aguas, pero que no son tan fáciles de identificar, para lo cual hay que hacer investigación que nos pueda generar conocimiento e información sobre esas conexiones no tan evidentes, más aún cuando hoy día los factores antrópicos afectan nuestro planeta ocasionando fenómenos como el cambio climático, El Niño y la Niña que tiene repercusiones en nuestra actual y futura sociedad, descenso de nuestros glaciales en picos nevados, sequías en un país como el nuestro que es rico en recursos hídricos y otros que en conjunto afectan nuestras cosechas y pesquerías, tenemos mucho que perder siendo un país con una biodiversidad notable en el planeta.

Ante este gran reto la CCO acepta el desafío de servir como un facilitador y catalizador de todas aquellas instituciones del gobierno, del sector privado y académico que pueden llegar aunar esfuerzos para generar proyectos que brinden insumos para entender cómo se están viendo afectados los ecosistemas antárticos y el impacto que tienen en nuestras aguas jurisdiccionales, durante estos 26 años la CCO, las instituciones que la componen, el Ministerio de Relaciones Exteriores y la ACCEFYN, han sido líderes en la coordinación y articulación de iniciativas para cumplir la labor que fue encomendada en su momento por el gobierno nacional, donde se destaca la labor de la Secretaria Ejecutiva

de la CCO catalizador de los temas Antárticos que ha tomado la iniciativa en la realización de simposios, talleres y de promover la creación del Comité Técnico Nacional de Asuntos Antárticos – CTN AA, el cual se ha nutrido de todos los aportes de sus miembros y recientemente en la estructuración de una Agenda Científica Antártica Colombiana proyectada de 2014 a 2035, siguiendo las directrices del Comité Científico de Investigaciones Antárticas, en línea con los institutos antárticos de los países de la región. Del mismo, en la creación del Programa Antártico Colombiano.

Gracias a la labor de los actores mencionados anteriormente y recientemente al empeño y la apropiación del tema del gobierno nacional a través del Ministerio de Defensa y concretamente de la Armada Nacional, se materializó



Imagen: (Fig 1) Set de redes de zooplancton de 200 micras y maniobra en popa del ARC 20 de Julio, para la colecta de las respectivas muestras

y arribó hace pocos días la Primera Expedición Científica de Colombia a la Antártida “Caldas”, a bordo de la patrullero de zona exclusiva “ARC 20 de Julio”, buque muy versátil hecho por COTECMAR en Cartagena astillero colombiano que hoy en día está a la altura de los más reconocidos y que facilitó su misma adecuación con fines investigativos.

Además de ser un catalizador, la CCO dio un paso más allá haciendo investigación en terreno para lo cual envió uno de sus investigadores formado en Ciencias del Mar, que hizo parte del cuerpo de investigadores generando y participando activamente en la fase de campo en dos de los proyectos que hicieron parte de esta primera expedición colombiana el primero estructurado entre la CCO – Universidad del Valle, Universidad de Antioquia e Instituto de Ciencias del Mar de Barcelona tiene como objetivo generar conocimiento sobre la biodiversidad marina Antártica y su conexión con aguas, mediante la caracterización del zooplancton con énfasis en ictioplancton, en aguas suramericanas y en el Estrecho de Gerlache, Península Antártica.

Dentro de los métodos de obtención de las muestras, se realizaron arrastres superficiales con red de zooplancton entre 30 y 50 m de profundidad (Figura 1), en la columna de agua, en 27 puntos de muestreo, las muestras se fijaron y rotularon según la metodología propuesta del proyecto, donde macroscópicamente se pudieron apreciar huevos y larvas de peces e invertebrados marinos, al igual que al parecer algunos juveniles de peces de hielo de la Familia Chanichthidae, algunos ejemplares de Krill Antártico (*Euphasia superba*) y posiblemente *Thysanoessa* vicina, ya que se apreciaron algunas disimilitudes en cuanto a tamaño y características diagnósticas y algunos ejemplares de zooplancton gelatinoso (Figura 2).

Además de los datos de captura directa de este proyecto se contará con los datos oceanográficos de la columna de agua colectados por el CIOH - DIMAR en cada una de las estaciones; donde se tendrán en cuenta los perfiles de temperatura(°C), salinidad(ppt), clorofila A(µg/l) y oxígeno disuelto(% sat, mg/l), con el fin de realizar la respectiva correlación de estos parámetros abióticos con los resultados de la caracterización de las muestras en laboratorio, y una aproximación hacia la determinación de la distribución cuali-cuantitativa del zooplancton del Estrecho de Gerlache, Península Antártica. Así mismo, se determinarán las concentraciones de la biomasa, presencia, ausencia y abundancia de las especies caracterizadas.

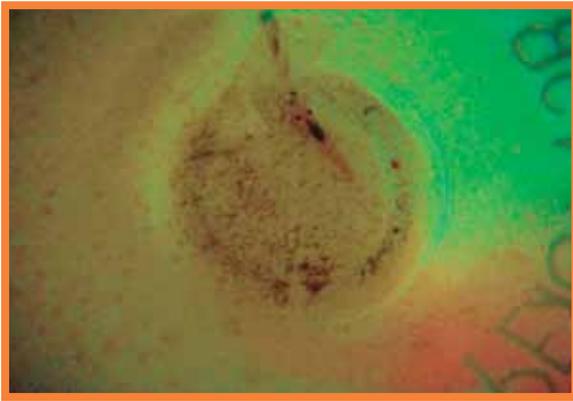
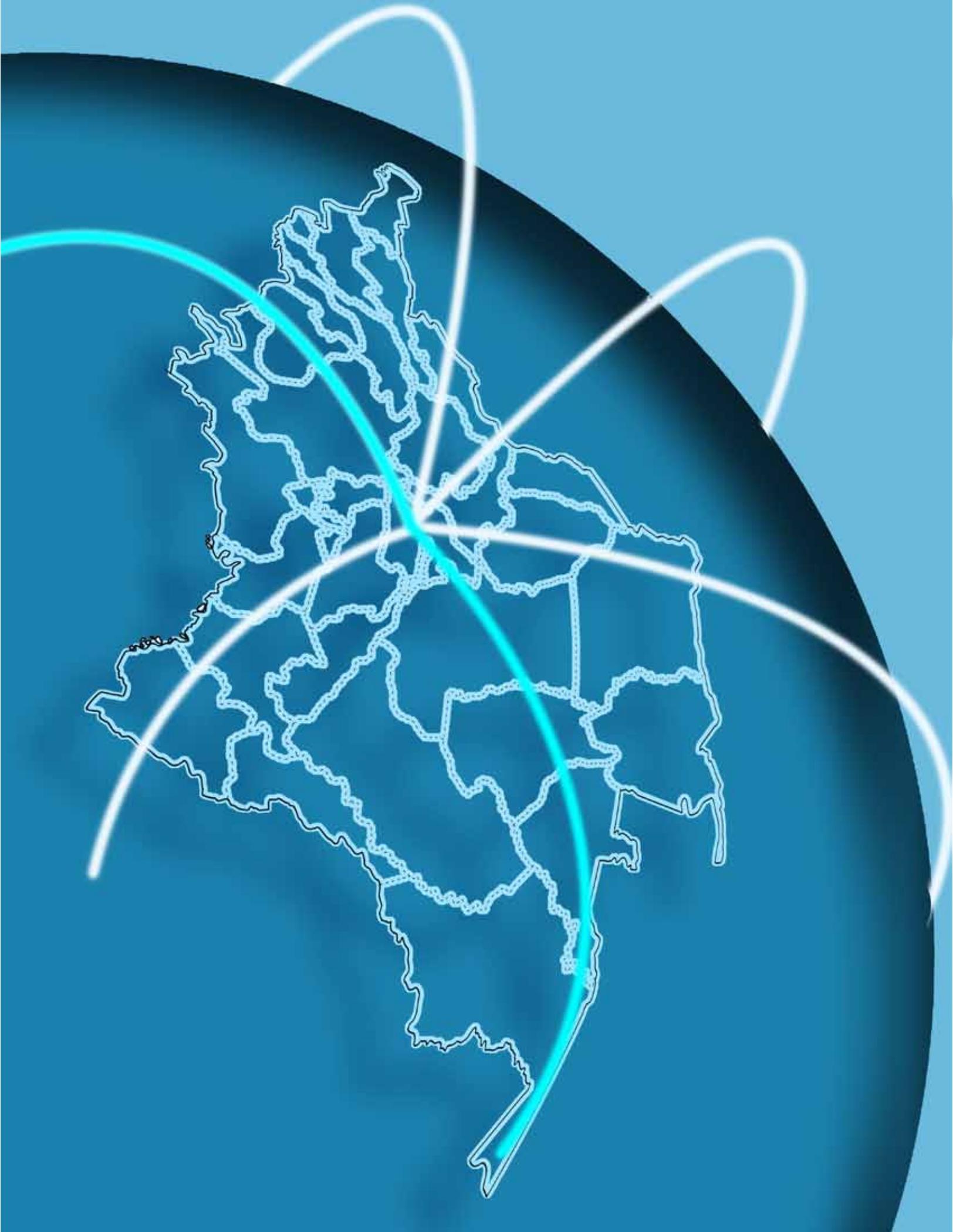


Imagen: (Fig 2) Algunos de los organismos capturados en los arrastres con red de zooplancton de 200 micras en las estaciones de muestreo en el Estrecho de Gerlache - Antártida.

Estos resultados aportarán información de gran relevancia para procurar entender la importancia del zooplancton como uno de los primeros eslabones claves en la cadena trófica marina Antártica y su posible conexión con las aguas suramericanas, donde para estas últimas muestras se espera obtener información a nivel de zoogeografía e identificar los parámetros oceanográficos que influyen en la distribución, presencia, ausencia y densidades de los microorganismos componentes del zooplancton asociados con sus respectivas latitudes. Además de realizar una aproximación del flujo de energía transferible al próximo nivel trófico marino.

Por otra parte la CCO aunó esfuerzos al proyecto titulado “Mamíferos Marinos Antárticos: con especial atención hacia cetáceos migratorios a aguas colombianas”, estructurado por la Fundación Malpelo, Conservación Internacional, Fundación Omacha, Fundación Yubarta y Universidad de los Andes, a partir del esfuerzo de observación de mamíferos marinos en el tránsito suramericano hacia la Antártida desde Panamá hasta Punta Arenas y de regreso desde Punta Arenas hasta Panamá, además se acompañó al proyecto en algunas de las salidas en bote zodiac para la colecta de material genético de ballenas jorobadas y en la observación de estas, donde se obtuvieron registros fotográficos de ballenas jorobadas para cotejar con los catálogos internacionales de foto-identificación principalmente de las aletas caudales en yubartas, asimismo en las salidas realizadas en bote Defender de la Armada Nacional donde también se tomaron registros fotográficos y posición geográfica de ballenas jorobadas, lobos marinos y focas de la Antártida, para su posterior identificación según las características diagnósticas de cada especie.

La CCO seguirá trabajando según sus competencias en el marco de la responsabilidad delegada por el gobierno nacional bajo el Decreto 1690 de 1990, con el fin de que el Estado Colombiano cambie el estatus de miembro Adherente a Consultivo, para lo cual entre otras gestiones ya se encuentra estructurando coordinada y articuladamente con el Ministerio de Relaciones Exteriores, Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas – CIOH, Dirección General Marítima – DIMAR, Armada Nacional y Fuerza Aérea Colombiana, el documento país que se presentará en el marco de la XXXVIII Reunión Consultiva del Tratado Antártico y la XVIII Reunión del Comité para la Protección del Medio Ambiente Antártico a realizarse en el mes de junio en la Ciudad de Sofía, Bulgaria, con el fin de ir posesionando al país en el tema Antártico.



TRANSPORTE

Por: Ernesto Cajiao Gómez. Universidad de San Buenaventura Cali

Imagen: Colombia Competitiva. Por: Jairo Munard Diaz

UNA MIRADA A LOS INDICADORES DE COMPETITIVIDAD EN COLOMBIA

ANTECEDENTES.

“Colombia se ha propuesto entrar decididamente y con una mayor participación en el comercio globalizado, para lo cual se propone mejorar su competitividad a través de un plan coherente e integral de política pública dirigido a producir más y mejor de lo bueno, hacia una transformación productiva con el desarrollo de sectores con potencial de clase mundial y con una economía formalizada que elimine las barreras a la competencia y a la inversión¹”.

En el mismo documento destaca el Doctor Peñaloza que “el desarrollo de capital físico en infraestructura de transporte, se constituye como una de las estrategias del Gobierno Nacional para el desarrollo de la actividad económica, y el crecimiento generalizado de la productividad y la competitividad del país”. En el año 2008 el Gobierno Nacional mediante el documento Conpes N° 3527 puso en marcha la Política Nacional de Competitividad y formuló la Visión al año 2032 que se condensa así:

“En el año 2032 Colombia será uno de los 3 países más competitivos de América Latina, con una economía caracterizada por un elevado nivel de ingreso por persona equivalente al de un país de ingresos medios altos (US\$18.000) y una economía exporta-

dora de bienes y servicios de alto valor agregado e innovación (60% de las exportaciones). Será un país con un ambiente de negocios que incentive la inversión local y extranjera (equivalente al 30% del PIB), una nación que propicia la convergencia regional y un país con mejores oportunidades de empleo formal (60%) con una elevada calidad de vida y con menores niveles de pobreza (< 15%)”.

Con el Decreto 2828 de 2006 y el Conpes 3439 de 2006 se establecieron los parámetros para la organización del Sistema Nacional de Competitividad (SNC) y en su interior se creó la Comisión Nacional de Competitividad, como un espacio para diseñar las políticas de competitividad. La logística y el transporte se definieron como uno de los ejes de apoyo dentro del SNC, dado su rol fundamental en el proceso de intercambio comercial, para lo cual se conformó el Comité para la Facilitación de la Logística del Comercio y el Transporte Comifal².

Pero el país no sacaría nada poniendo en marcha estas medidas si no se acompaña con un mecanismo de medición de su desempeño en las diferentes áreas del desarrollo y mejor aún, si no se compara con otros países bajo el mismo modelo de medición y de indicadores para evaluar sus niveles de mejoramiento o deterioro. Un primer ejercicio de comparación



Imagen: El Doing Business del Banco Mundial (BM) destacó a Colombia en un caso de estudio por las reformas que ha venido haciendo. Han sido 25 las que ha implementado en los últimos 8 años, mientras que otros países como Surinam no han hecho una.

Tomado de: <http://www.larepublica.co/competitividad/colombia-se-estanca-en-competitividad>

se realizó en septiembre de 2009 cuando salieron a la luz pública internacional el Índice Global de Competitividad del Foro Económico Mundial y el estudio sobre facilidad para hacer negocios del Banco Mundial (Doing Business).

Un análisis de estos dos documentos y su impacto en los indicadores de Colombia fue desarrollado por el Departamento Nacional de Planeación³ en el cual muestra que bajo la mirada del Banco Mundial, la facilidad del país para hacer negocios (Doing Business) mejoró notoriamente entre el año 2007 cuando ocupó el puesto 66 entre 178 países y el año 2009 en el que ocupó el puesto 37 entre 183 países, ubicándose en el primer puesto entre los países latinoamericanos.

Por otra parte, desde el punto de vista del Foro Económico Mundial, en el 2007 Colombia ocupó el puesto 69 entre 131 países mientras que en el 2009

ocupó la misma posición pero entre 133 países, quedando en el séptimo puesto entre los países latinoamericanos evaluados.

MODALIDADES DE DESEMPEÑO GLOBAL

Conocidos los antecedentes, es interesante profundizar en la forma como se está evaluando el desempeño de los países con diferentes enfoques Macro cuando por ejemplo, se calculan los costos logísticos como porcentaje del Producto Interno Bruto de un país, o Micro, cuando se analiza el desempeño logístico basado en encuestas a firmas o empresas, como los que realiza el Centro Logístico Latinoamericano del Instituto Tecnológico de la Universidad de Georgia y finalmente de Percepción cuando se realiza con base en encuestas a expertos y actores cualificados, en temas relacionados con la infraestructura para el comercio exterior, la logística y el transporte, para ser más concretos con los aspectos de interés de esta Revista.

Comencemos por el Reporte Global de Competitividad (RGC) con su principal indicador, el Índice Global de Competitividad (IGC)⁴ que otorga una calificación a los países objeto del estudio en términos de su competitividad bajo parámetros establecidos en el 2007 con 114 variables, de ellas 34 cuantitativas y 80 cualitativas obtenidas por medio de encuestas de Opinión Ejecutiva realizadas por instituciones pares del FEM alrededor del mundo. Colombia mejoró al pasar de 4,19 a 4,23 en la calificación general (de una escala entre 1 la peor y 7, la mejor calificación). Con esta calificación el país se ubicó en el puesto 66 entre 144 economías, mientras que el año anterior el país había ocupado la posición 69 entre 148 países.

Analizando los subíndices que constituyen la calificación general se observa que el Pilar de Infraestructura mejoró pasando del puesto 92 al 84 con un puntaje que asciende de 3.5 a 3.7, como resultado de

la gran inversión que viene realizando el Gobierno Nacional en las obras de Infraestructura de cuarta generación 4G. En contraste se observa que el Pilar de Salud y de Educación Primaria desmejoró en sus indicadores pasando de una calificación de 5.3 a 5.2, descendiendo de la posición 98 a la 105.

En cuanto a los factores que mejoran la eficiencia se observa que el Pilar Educación Superior y Capacitación aunque mejoró ligeramente en la calificación pasando de 4.3 a 4.4 descendió nueve casillas. Por otro lado los Pilares Eficiencia del Mercado de Bienes y Desarrollo del Mercado Financiero bajaron siete puestos cada uno. Mientras tanto el Pilar Preparación Tecnológica mejoró notoriamente pasando del puesto 87 al 68 con lo cual muestra una mayor percepción de los empresarios por el grado de disponibilidad de Tecnología de punta y un avance en el uso de las TIC's en el país.



Imagen: Sistema Administrativo Nacional de Competitividad. La logística es entendida, entonces, como “la manipulación de bienes y servicios que requieren o producen las empresas o los consumidores finales, mediante las funciones de transporte, almacenaje, aprovisionamiento y/o distribución de mercancías”. La logística abarca, además del transporte de mercancías, la planificación y organización de la carga en toda la cadena de valor. **Tomado de:** http://www.revistadelogistica.com/n5_nacion_competitiva.asp

En el subíndice de Innovación y Sofisticación la calificación ascendió de 3.61 a 3.65 ascendiendo de la posición 69 a la 64, donde el primero de los factores desciende cuatro casillas mientras el segundo Sofisticación de Negocios, asciende un puesto.

En cuanto a la posición de Colombia frente a sus vecinos de América Latina, se mantiene en el séptimo puesto con la posición 66 detrás de Chile, Panamá, Costa Rica, Brasil, México y Perú.⁵

EL ÍNDICE DE DESEMPEÑO LOGÍSTICO

Pasando a un nivel más específico analicemos el desempeño que ha tenido Colombia en los tres informes producidos en los años 2007, 2010 y 2014 por el Banco Mundial⁶ con el apoyo de la Escuela de Economía de Turku (Finlandia) que se refleja en los informes del Índice de Desempeño Logístico LPI para seis variables tal como se resume en el cuadro adjunto.

En efecto, se consideraron seis factores para analizar (en el 2007 incluyeron un séptimo factor: Costos Logísticos Internos que fue eliminado en los siguientes informes).

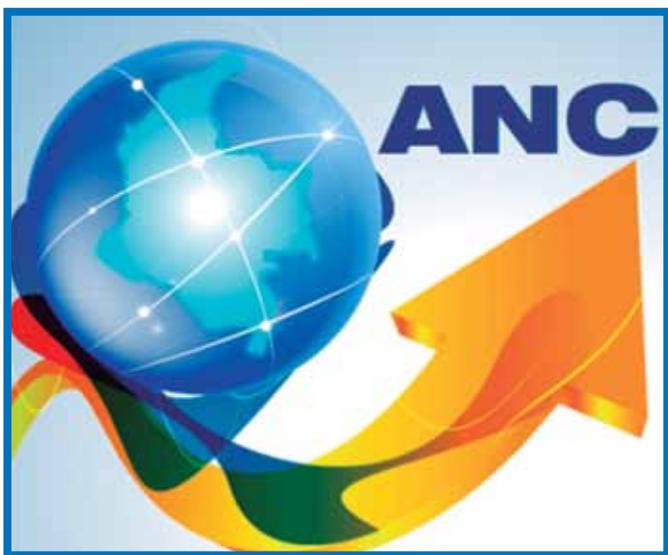


Imagen: ANC. La Agenda Nacional de Competitividad es un plan de vuelo con acciones concretas de corto, mediano y largo plazo que permiten acelerar la productividad del país e impulsan un crecimiento sostenido por encima del seis por ciento. **Tomado de:** <http://www.compite.com.co/site/2013/01/01/agenda-nacional-de-competitividad/>

El cuadro resumen que se muestra abajo destaca en el primer renglón la posición del Colombia y su calificación general en el Ranking mundial que ha oscilado entre los puestos 82 en el 2007, ascendió al 72 en el 2010 pero paradójicamente descendió a la posición 97 en el 2014, cuando se esperaba continuar mejorando con la tendencia que traía. Analizando individualmente los factores que contribuyen a esta calificación tenemos.

* El factor Eficiencia en los procesos aduaneros tiene un comportamiento que inicia en la posición 116 en el informe del 2007 explicable por los problemas y limitaciones conocidas en los trámites aduaneros antes de poner en marcha los mecanismos informáticos del programa MUISCA. Para el año 2010 asciende sorprendentemente a la posición 66 pero en el 2014 pierde posiciones quedando en el puesto 79. Este brusco cambio no es fácil de explicar, pues era de esperar que los procesos aduaneros siguieran mejorando como es la opinión general de los usuarios, en particular con el mejoramiento de las TICs aplicadas a los procesos de Comercio Exterior con la puesta en marcha de la VUCE, Ventanilla Única de Comercio Exterior, cuya operación es reconocida en el ámbito latinoamericano como la más avanzada. En adición se reconoce que se inició la integración de otros eslabones como el comercio sin papel, la interoperabilidad y la certificación de origen digital. Recientemente (Diciembre de 2014) salió el Decreto 2155 que establece el compromiso en puertos y aeropuertos de instalar en el presente año 2015 mecanismos de inspección no intrusiva. (Scanners). En resumen no parece lógico que la opinión de los expertos consultados sobre el avance de los procesos aduaneros, los califiquen negativamente o como un retroceso en lugar de un avance.

* El factor Calidad de la Infraestructura que en los indicadores del Reporte Global de Competitividad muestra una mejora de 8 puestos seguramente en reconocimiento de los esfuerzos del gobierno por las inversiones en proyectos de 4G, en el presente ejercicio del LPI muestra de manera consistente un ascenso en los indicadores del 2007 al 2010 de 23 posiciones aumentando la calificación del factor de 2.28 a 2.58, pero para el lapso 2010-2014 vuelve a registrar un descenso de 36 puestos, indicando con ello un



Imagen: Colombia; retos y avances en el nivel de competitividad frente a la región. **Tomado de:** <http://uniendodistancias.unadzsurlab.com/es/index.php/academia-al-dia/78-colombia-retos-y-avances-en-el-nivel-de-competitividad-frente-a-la-region>.

bajón en los esfuerzos del Gobierno por mejorar la infraestructura para el transporte, lo cual riñe con la verdad pues no se tiene evidencia de un cambio en las políticas de infraestructura ni en la reducción del presupuesto nacional para alimentar las mencionadas obras. Entonces, ¿qué pasó? ¿Cambiaron las reglas de juego para evaluar el factor? ¿O cambiaron a los expertos que evaluaban los elementos constituyentes del factor? ¿O cambiaron los criterios para evaluar frente a los usados en las dos mediciones y encuestas anteriores? ¿O la suma de las tres? He aquí un tema de controversia que bien vale la pena una averiguación con el Consejo privado de Competitividad.

* En lo que respecta al siguiente factor Facilidad de embarques a precios competitivos, el comportamiento de los tres indicadores no tiene el comportamiento parecido al analizado anteriormente. En efecto desmejora ostensiblemente en los períodos entre los niveles de 75 a 112 (lo cual de por sí sorprende) y mejora entre este último y el año 2014, pasando de la posición 112 a la 95. En este caso se reconoce al menos una mejora, aunque no se encuentra tan justificado que se haya llegado a la posición 112 en solo dos años cuando no se encuentran soportes que indiquen una reducción en la calidad de este servicio.

COLOMBIA EN LOS ÍNDICES DE DESEMPEÑO LOGÍSTICO						
FACTORES	LPI	2007	LPI	2010	PTO	2014
	PTO	CAL	PTO	CAL	PTO	CAL
RANKING DE COLOMBIA	82	2.5	72	2.77	97	2.64
EFICIENCIA PROCESOS ADUANEROS	116	2.1	66	2.5	79	2.59
CALIDAD INFRAESTRUCTURA	85	2.28	62	2.58	98	2.44
FACILIDAD EMBARQUES A PRECIOS COMPETITIVOS	75	2.61	112	2.54	95	2.72
COMPETENCIA Y CALIDAD SERVICIOS LOGÍSTICOS	86	2.44	61	2.75	91	2.64
HABILIDAD PARA MANTENER TRAZABILIDAD	71	2.63	82	2.75	108	2.55
ENTREGA DE EMBARQUES A TIEMPO	86	2.94	64	3.25	111	2.87

Tabla: Colombia en los índices de desempeño logístico. **Fuente:** Ernesto Cajiao Gómez*

* En cuanto al factor Competencia y Calidad de los servicios logísticos, el país pasa de alcanzar una posición de 86 en el 2007 a la posición 61 en el 2010 mostrando una respetable mejora en el lapso. Luego se descubre que para el 2014 es calificado con la posición 91 lo que representa un retroceso muy marcado que no ofrece explicación muy razonable.

* En cuanto al factor Habilidad para mantener la trazabilidad, es decir el seguimiento a todo el proceso de la cadena de suministros los resultados mostraron un deterioro gradual en las tres mediciones, al pasar de la posición 71 a la 82 y de ésta a la 108, lo cual va en contravía con el empleo avanzado de las tecnologías de la información y las comunicaciones, reconocido en varios frentes del conocimiento.

* El factor de evaluación final Entrega de embarques a tiempo nos muestra una evolución atípica también similar a la de otros factores comenzando con la posición 86 en el 2007 para alcanzar la posición 64 en el 2010 lo que significa una mejora sustancial en la entrega de los embarques oportunamente en los puertos, en épocas como la reciente en que las operaciones portuarias son más eficientes en términos de tiempos y movimientos y sincronización de actividades. Pero la siguiente calificación tomada para el 2014 con la posición 111 nos muestra un enorme deterioro del proceso de entrega de las mercancías

que no se ve justificado en estadísticas ni reportes de la Superintendencia de puertos ni en las Sociedades Portuarias existentes.

Este sencillo ejercicio nos lleva a presentar algunos interrogantes a las autoridades portuarias y marítimas, a las navieras, a los operadores logísticos y portuarios, a las Sociedades Portuarias que operan con cargas de comercio exterior y por supuesto, a los dueños de la carga que se supone son los que manipulan y entregan la carga en el sitio y hora indicados. Entre ellos quisieramos mencionar los siguientes:

¿Se mantienen las reglas de juego para evaluar los factores?

¿Se mantienen las instituciones pares del Banco Mundial que evalúan los factores cada vez que se prepara un informe del LPI y los mismos expertos que realizan las indagaciones bajo los mismos criterios?

CONCLUSIONES

A manera de conclusiones de los diversos mecanismos que permiten evaluar el desempeño de los países para medir su productividad y su competitividad, tenemos las siguientes para Colombia:

* El desempeño logístico de las empresas más pequeñas es más pobre que el de las grandes

* El desempeño por países no es homogéneo: no coinciden en sus políticas, ni por regiones, ni por



Imagen: Colombia competitiva. **Por:** Jairo Munard Diaz

tipo de empresa, ni por posición de sus puertos, ni por regulaciones internas, lo cual complica la coherencia de los criterios de medición.

- * Hay diversos enfoques de evaluación de desempeño: macro, micro y percepción
- * Es muy difícil de medir pues incluye varias disciplinas (infraestructura, facilitación, aduanas) y modelos de medición
- * Los indicadores globales son algo imprecisos pues miden sobre bases de datos inciertas, con volúmenes de muestreo reducido, con base en algunos supuestos
- * Se reconoce una brecha inmensa entre el desempeño de países desarrollados y de aquellos en desarrollo
- * El desarrollo de operadores logísticos tiene mucho por mejorar
- * Colombia sigue muy rezagada en los indicadores de desempeño logístico- LPI
- * Ha mejorado en los índices del Doing Business notoriamente
- * No se ve cohesión entre las políticas gubernamentales y el sector privado para aumentar las APP's en proyectos logísticos
- * Deficiente coordinación institucional para desarrollar proyectos que tienen propósitos comunes. caso clusters logísticos
- * Imperioso organizar jurídicamente las comunidades portuarias y logísticas en clusters o cadenas de valor para acceder a créditos, cooperación internacional o formular proyectos
- * Débil integración de los actores al interior de la cadena de suministro
- * Ha mejorado el marco institucional pero falta mayor compromiso de la Superintendencia Delegada para puertos con los usuarios
- * Insistir en atraer la industria a los Puertos para reducir costos logísticos

RECOMENDACIONES

Se recomienda integrarse paulatinamente en la figura del Cluster, reconocido en el entorno bajo la mirada de las Alianzas Público Privadas, con esquemas de buenas prácticas administrativas, el empleo intensivo de proyectos financieros y de Cooperación nacional e internacional.

Referencias Bibliográficas

- ¹ PEÑALOZA César Augusto, *Competitividad y Productividad en Colombia. Política Nacional Logística. Departamento Nacional de Planeación, presentación pp, Julio 9 de 2009*
- ² PEÑALOZA Miguel, *Infraestructura y Logística: Avances para la Competitividad, Alta Consejería Presidencial para la Competitividad y las Regiones, presentación pp, Julio de 2009*
- ³ *Departamento Nacional de Planeación, Avances de Colombia en los índices de Competitividad, ¿qué significan y porqué son importantes, Documento N° 3, Octubre de 2009*
- ⁴ *The Global Competitiveness Report 2013-2014, World Economic Forum, Professor Klaus Schwab, Editor, Geneva*
- ⁵ *Reporte Global de Competitividad, Síntesis de resultados para Colombia, Departamento Nacional de Planeación, 2015*
- ⁶ *Connecting to Compete, Trade Logistics in the Global Economy, The Logistics Performance Index and its Indicators, The World Bank & Turku School of Economics, Washington DC, 2014*

MONSERRE
 MONTACARGAS
 ELÉCTRICOS Y COMBUSTIÓN
 SERVICIOS - REPUESTOS
 VENTAS Y RENTA

549 0053
415 2220
548 9788

E- mail: gerencia@monserre.net

CALLE 25 C N° 96 - 59 FAX 418 3050

Servicio a todo el país

TRANSPORTE

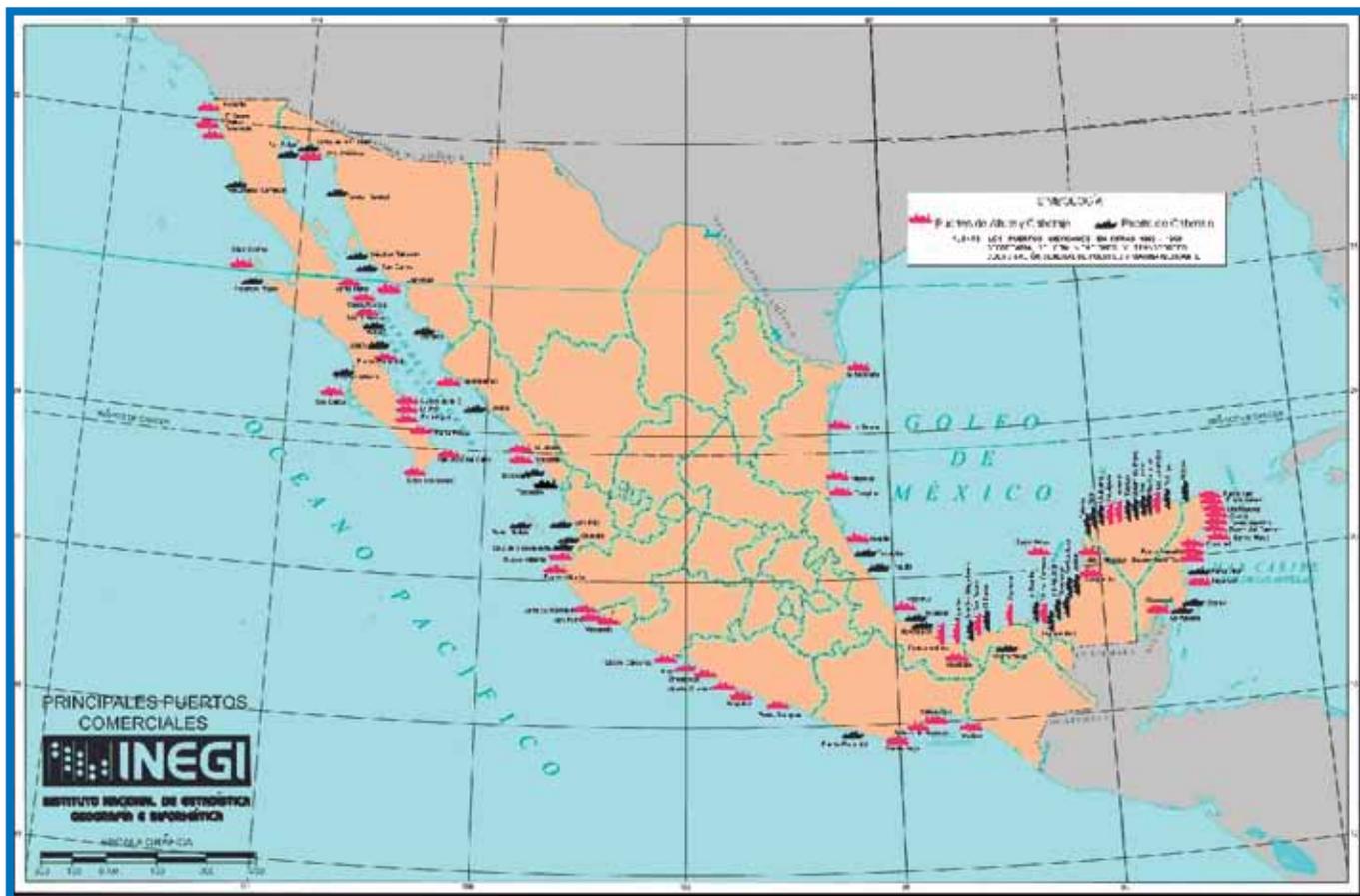
Por: Isaac Azuz Adeath*, CETYS Universidad, Campus Ensenada

LA IMPORTANCIA DE LOS PUERTOS EN EL DESARROLLO ECONÓMICO Y SOCIAL. UNA VISION DESDE MÉXICO.

La superficie marítima de México, constituida por el mar territorial y la zona económica exclusiva, se extiende por 3,149,920 km²

en el océano Pacífico, Golfo de México y Mar Caribe, superando en 1.6 veces la superficie continental de la nación, lo cual, junto con su situación geográfica,

Imagen: Puertos de México. Por Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI)



Puerto	Municipio, Estado	Nivel de Marginación (CONAPO)		
		2000	2005	2010
Altamira	Tampico, Tamaulipas	Muy Bajo	Muy Bajo	Muy Bajo
Coatzacoalcos	Coatzacoalcos, Veracruz	Muy Bajo	Muy Bajo	Muy Bajo
Paraíso	Paraíso, Tabasco	Bajo	Bajo	Bajo
Ensenada	Ensenada, Baja California	Muy Bajo	Muy Bajo	Muy Bajo
Guaymas	Guaymas, Sonora	Muy Bajo	Muy Bajo	Muy Bajo
Lázaro Cárdenas	Lázaro Cárdenas, Michoacán	Muy Bajo	Muy Bajo	Muy Bajo
Manzanillo	Manzanillo, Colima	Muy Bajo	Muy Bajo	Muy Bajo
Mazatlán	Mazatlán, Sinaloa	Muy Bajo	Muy Bajo	Muy Bajo
Progreso	Progreso, Yucatán	Muy Bajo	Bajo	Bajo
Tapachula	Tapachula, Chiapas	Medio	Medio	Medio
Puerto Vallarta	Puerto Vallarta, Jalisco	Muy Bajo	Muy Bajo	Muy Bajo
Salina Cruz	Salina Cruz, Oaxaca	Muy Bajo	Muy Bajo	Muy Bajo
Ahome	Ahome, Sinaloa	Muy Bajo	Muy Bajo	Muy Bajo
Tuxpan	Tuxpan, Veracruz	Bajo	Bajo	Bajo
Veracruz	Veracruz, Veracruz	Muy Bajo	Muy Bajo	Muy Bajo

Tabla 1. Niveles de marginación de los municipios con Administraciones Portuarias Integrales (API)

le otorgan al país un altísimo potencial de desarrollo marítimo y costero. De los 32 estados que conforman la república mexicana, 17 tienen apertura al mar y comparten una línea de costa de 11,122 km en donde se pueden encontrar un gran número de ecosistemas y ambientes costeros, entre los que destacan por su belleza las playas arenosas.

Con un total de 49 puertos marítimos comerciales mayores y 45 menores dedicados exclusivamente al manejo de productos pesqueros en pequeña escala, el país movió en el 2013 casi 290 millones de toneladas de carga de altura y cabotaje, 1.1 millones de vehículos automotores en tráfico de altura, recibió 1,622 cruceros, movió a casi 10 millones de pasajeros y desembarcó 1.6 millones de toneladas de productos pesqueros (CONAPESCA, 2013; SCT, 2014).

Desde una perspectiva global e histórica, las costas deben ser entendidas como las fronteras naturales de los países, siendo los puertos los puntos de acceso para el intercambio comercial, científico, cultu-

ral y turístico entre civilizaciones y naciones. En este trabajo se analizan los puertos mexicanos desde una perspectiva local, con una visión terrestre más que marina, como polos generadores de desarrollo económico y de bienestar social de los pobladores que habitan los municipios en los que se ubican.

Para cumplir con dicho objetivo, se analizaron los niveles de marginación de los estados y municipios



Imagen: Puerto de Valparaíso, Chile. *Por:* Isaac Azuz

costeros de México y se estudiaron aquellos en los que se ubicaran puertos comerciales de importancia con el fin de contrastar las condiciones existentes respecto a los municipios adyacentes no portuarios. De manera regular, el Consejo Nacional de Población de México (CONAPO), evalúa los niveles de marginación existentes en los estados y municipios del país a partir de un índice, que involucra la medición de una serie de variables y la construcción de nueve indicadores de carácter demográfico, económico, educativo, de infraestructura y servicios para obtener un valor cuantitativo y un descriptor cualitativo del nivel de marginación.

Este documento describe la evolución temporal de los niveles de marginación en 15 municipios costeros de México, donde se ubican administraciones portuarias integrales (API) de carácter federal. En estos 15 puertos se concentra el 71% del total de la carga nacional y se ubican en los estados de: Baja California, Chiapas, Colima, Jalisco, Michoacán, Oaxaca, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

De los 17 estados costeros de México, 8 presentan un grado de marginación “alto” o “muy alto”; 3 un grado de marginación “medio” y los 6 restantes “bajo” o “muy bajo”. Cuatro estados costeros presentan los mayores niveles de marginación de todo el país:

Guerrero, Chiapas, Oaxaca y Veracruz. Sin embargo, de los 15 municipios en donde se tiene API, 14 tienen niveles de marginación “bajo” o “muy bajo” y solamente 1 presenta un nivel de marginación medio (Tapachula, Chiapas).

Para ejemplificar el impacto positivo del desarrollo portuario sobre la calidad de vida de los pobladores, se debe mencionar en el caso de Chiapas, “Puerto Chiapas” ubicado en el municipio de Tapachula el cual presenta un nivel de marginación “medio”, mientras que los municipios aledaños Mazatán y Suchiate presentan marginación “alta”. En Oaxaca, el puerto de Salina Cruz en el municipio del mismo nombre presenta un nivel de marginación “muy bajo”, mientras que sus municipios colindantes Santo Domingo Tehuantepec y San Mateo del Mar presentan niveles de marginación “medio” y “muy alto”. En el estado de Veracruz, el puerto y municipio del mismo nombre presenta niveles de marginación “muy bajos”, sus municipios colindantes La Antigua y Boca del Río presentan niveles de marginación “bajo” y “muy bajo” como consecuencia de la integración de ambos al espacio urbano del puerto y a su inclusión su dinámica socio-económica.

Este breve análisis de la importancia de los puertos en las economías locales muestra el impacto positivo que la actividad tiene sobre la calidad de vida de las poblaciones costeras donde se encuentran al presentar niveles de marginación, por lo regular, muy bajos, como consecuencia de la derrama económica asociada a los servicios portuarios.

Referencias Bibliográficas

* CONAPESCA (2013). *Anuario Estadístico de Acuacultura y Pesca 2013*. Comisión Nacional de Acuacultura y Pesca (CONAPESCA). Disponible en: [http://www.conapesca.sagarpa.gob.mx/wb/cona/anuario_2013]

* SCT (2014). *Información Estadística en Línea de la Dirección de Puertos de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT)*. Disponible en: [<http://www.sct.gob.mx/index.php?id=175>]



Imagen: Puerto de Tampico, México. **Por:** Isaac Azuz

COMISIÓN COLOMBIANA DEL OCÉANO



COMISIÓN COLOMBIANA DEL OCÉANO

Carrera 54 No. 26 - 50 CAN
Edificio DIMAR - Cuarto piso
Bogotá D.C., Colombia
www.cco.gov.co

#tusmarestuorgullo



Comisión Colombiana del Océano



@ccoceano



Comisión Colombiana del Océano CCO



@ccoceano

Síguenos con nuestro #



#cco45años
#tusmarestuorgullo

TRANSPORTE

Por: Melina Díaz Rangel, Universidad Autónoma del Caribe.*

IMPLOSIÓN DE TERMINALES EN EL PUERTO DE BARRANQUILLA, CASO ESPECÍFICO TERMINALES DE CARBÓN.

INCUMPLIMIENTO DEL ESTADO AL DEBER DE RACIONALIZAR LA ACTIVIDAD PORTUARIA.

En Colombia, “No se concibe un puerto sin concesión portuaria”. Entendemos esta frase, correspondiente a la exposición de motivos de la Ley 1ª, como la íntima relación existente en el presupuesto jurídico del acto jurídico contractual, esto es, la concesión portuaria, para la operación de un puerto marítimo y el ejercicio de la actividad. Esta relación creemos que es consecuencia del carácter de interés público que por mandato de la Ley 1ª ostentan la creación, el mantenimiento y el funcionamiento continuo de los puertos.

El Estado Colombiano y de acuerdo a lo enunciado en el artículo 1º de la ley primera de 1991 (estatutos de puertos marítimos). Tendrá la Dirección General de la actividad portuaria, pública y privada, e intervendrán en ella para planificarla y racionalizarla, de acuerdo con esta ley. Esta racionalización se da mediante el otorgamiento de los contratos de concesión. Para el caso en particular de la zona Portuaria de Barranquilla, y debido a su desarrollo geográfico (últimos 22 kilómetros de la margen del río Magdalena), la autoridad competente para racionalizar es Cormagdalena.

Para el caso en particular debemos entender como racionalización al proceso y el resultado de racionalizar. Este verbo, por su parte, refiere a la optimización de tiempos, costos o esfuerzos en base a una planificación; En el ámbito de la actividad portuaria, racionalizar consiste en el uso eficiente del espacio geográfico destinado a la explotación portuaria, con el fin de generar un desarrollo sostenible y mitigar a la afectación al entorno social, así mismo se debe entender la potestad que tiene el estado de racionalizar, en la acción de racionalización de los servicios, es decir que la oferta se la adecuada a las exigencias futuras del mercado (planificación).

Sin embargo en la actualidad la zona portuaria de Barranquilla, en 22 kilómetros cuenta con 28 contratos de concesión vigentes y 17 solicitudes en trámite, las cuales de ser otorgadas en su totalidad elevaría a 45 terminales portuarias en 22 kilómetros.

Lo más preocupante de la situación resulta que al constatar la cantidad de terminales existentes con la operatividad de las misma, encontramos que el 46% de la distribución porcentual asociada a la disponibilidad de instalaciones portuarias, no se encuentra operando y el 72% de las misma son terminales multipropósito, lo cual genera que más terminales se re-



Imagen: Datos para la navegabilidad del río Magdalena. Tomado de: <http://www.premioodebrecht.com/colombia/>

partan la carga que llega a la zona. Si bien ha habido un desarrollo portuario importante que no podemos desconocer, el crecimiento de la carga no ha estado en los mismos niveles. Lo cual hace que más compitan por lo mismo. Como consecuencia de esto no se genera aumento en la ganancias de la zona, si no por el contrario una lucha por mantener el punto de equilibrio económico que permita el funcionamiento de la terminal.

En el caso específico de las terminales de carbón térmico, encontramos que existen 17 terminales concesionadas, solo 8 están operativas y de estas solo 1 está efectivamente realizando movimiento de carga, por ser la única autorizada por el ministerio de Ambiente, por cumplir con la condición del cargue directo.

Si bien es cierto el documento CONPES 3744 ¹, habla de la necesidad ampliar a la capacidad instalada, como instrumento de potenciamiento de la competitividad del país, en lo que hace referencia a la zona portuaria de Barranquilla, Se debe frenar la actual

explosión de concesiones, actualmente hay una sobrecapacidad y es solo cuando se concrete la recuperación de la navegación del río Magdalena que volumen de carga crecerá más rápido.

Sin embargo, no se debe confundir ampliación de la capacidad con cantidad de terminales, toda vez que un grupo menor de terminales, con los debidos lineamientos ambientales de orden operativos y la logística de transporte adecuada a la posibilidades de multimodalidad que la zona portuaria de Barranquilla puede ofrecer, y más después de la recuperación de la navegabilidad del río Magdalena, podrían movilizar el volumen de carga exportable que actualmente se maneja y aquella que se prevé exportar.

VIABILIDAD DE LAS TERMINALES DE CARBÓN TÉRMICO EN LA ZONA PORTUARIA DE BARRANQUILLA.

Si bien es cierto que para 2030, Colombia requerirá aproximadamente 174 MTA de capacidad instalada adicionales. Los principales volúmenes de produc-

CARACTERIZACIÓN DE RÍO MAGDALENA



Longitud:

1.500 Kilometros

Sector Navegable:

990 Kilometros entre Honda y Barranquilla

Área de Cuenca:

250.000 Kilometros cuadrados

Departamentos que compar cuenca hidrográfica:

18

Principal afluente:

Río Cauca

Ciudades puerto:

Honda, La Dorada, Puerto Salgar, Puerto Boyaca, Puerto Berrio, Puerto Nare, Barrancabermeja, Puerto Wilches, San Pablo, Gamarra, Tamalameque, El Banco, Guamal, Mompo, Maangué, Calamar, Salamina, Ponedera, Sitionuevo, Barranquilla, Cartagena de Indias.

Imagen: Río Magdalena en el valle del medio Magdalena cerca a Barrancabermeja. Tomado de: <http://www.revistacredencial.com/credencial/content/el-r-o-magdalena-esenario-primordial-de-la-patria>

tos que se esperan manejar por cada litoral, corresponden a granel sólido, hidrocarburos y carbón, tal y como se describe a continuación:

Estas proyecciones deben ser entendidas como el resultado de escenarios teóricos de modelación que incluyen tanto el punto de vista de demanda de carga, como de costos de transporte para movilizar grandes volúmenes. En lo que hace referencia al carbón, se debe hacer precisión al tipo de carbón sobre el cual se hace la proyecciones, toda vez que en temas de rentabilidad no es lo mismo movilizar y exportar carbón térmico que carbón coque. Razón por la cual el tema de necesidad de ampliar la capacidad instalada en lo que hace relación al carbón, debe tenerse en cuenta el tipo de carbón que va exportarse por cada zona portuaria habilitada para tal fin.

En el caso específico de la zona portuaria de Barranquilla, se debe tener en consideración un par de aspectos a fin de determinar la necesidad de más terminales de carbón térmico y la rentabilidad de las mismas:

1. Como primera medida para que la exportación de carbón térmico sea rentable, es necesario que se exporte en grandes cantidades (50 toneladas) y en buques PANAMAX. Actualmente en la zona portua-

ria de Barranquilla las 17 terminales habilitadas para el cargue de carbón, todas se encuentran sobre las márgenes del Río Magdalena, lo cual y por su condiciones de calado, solo recibe buques de (36 toneladas). Es muy costoso mantener el dragado permanente para tener a lo largo de los 22 kilómetros una profundidad de 14 metros.

Una solución lógica a la problemática antes planteada, sería contar con una Terminal Portuaria para el manejo de carbón ubicada a mar abierto, sin embargo la pregunta que surge es que hacer con las 17 terminales ya existentes y que fueron concesionadas por el estado para tal fin?. Esto debido al hecho que los capitanes de los buques no tendrían ningún interés en seguir avanzando hasta el final de la zona portuaria si tienen terminales más cerca.

Desde los entes Gubernamentales encargados de planificar y racionalizar la zona portuaria, se debe propender por una reubicación de las terminales y/o trabajar por una unificación de las unidades de negocios a fin de no perjudicar los intereses de los concesionarios ya existentes. Esta unificación podría contribuir a que los terminales se especialicen en un tipo de carga específico para evitar lo que sucede hoy cuando hacen un poco de todo porque eso en el futuro no va a funcionar. El terminal que sólo mueve

REQUERIMIENTOS DE CAPACIDAD INSTALADA EN EL LITORAL ATLÁNTICO - 2030	
TIPO CARGA	CAPACIDAD REQUERIDA (MTA)
Granel solido	10
Carbón	38
Hidrocarburos	40
TOTAL	88
Fuente: DNP. 2012.	
Consultoría Ivarsson & Asociados Moffar & Nichol	

carbón pero lo hace eficientemente, siempre va a tener suficiente carga. Igual sucede con contenedores, y con gráneles líquidos.

2. Barranquilla se exportaron solamente 98.850 Tm² de carbón el año pasado lo cual compagina menos del 0.2 % del tonelaje total logrado. Lo anterior debido a que las terminales no se prepararon a fin de cumplir con la normativa ambiental y además a las precarias condiciones logísticas de los puertos en el tramo final del río Magdalena, es muy poco probable que puedan lograrse cifras mayores de exportación de éste mineral. Los limitantes como la capacidad de maniobras en el río, el calado, no entregan mejores alternativas para expansiones interesantes. A esto, se suma el hecho que actualmente poner en puerto una tonelada de carbón térmico cuesta 65 dólares, sumándole además, los 20 dólares del transporte marítimo y la ganancia del bróker, frente al precio de venta que oscila entre 58 y 62 dólares, este panorama nos indica que se está exportando a pérdidas.

Según los expertos, La perspectiva de la depresión de los precios del petróleo³ se concibe a muy largo plazo y por tanto los analistas prevén que en el mediano plazo no se espera un repunte importante de los mismos. El panorama dista en unos 2 años o 3 como el límite para que los precios del carbón térmico alcancen los niveles que se tenía seis meses atrás.

Ante este panorama se infiere que no se hace necesario más terminales habilitadas para la exportación de carbón térmico en la zona portuaria de barranquilla.

Si aumenta la carga exportable por la recuperación del río Magdalena -- lo cual bajarían en mayor medi-

da los coste de transporte y permitiría mayor volumen de carga, al mejorar las condiciones técnicas (la capacidad de maniobras en el río, el calado) -- se considera que con las 17 concesiones existentes se puede manejar el aumento del volumen de carga, habría para todos los terminales, lo que logre manejar cada terminal dependería de que tan eficiente pueda resultar, de sus tarifas, pero sobretodo de su especialización.

Sin embargo es válido precisar que si se considera la implementación de un puerto de aguas profundas en la zona portuaria de Barranquilla, las terminales que se ubican dentro del canal, si bien mejorarían sus costos con la multimodalidad que ofrecería la recuperación de la navegación del río Magdalena, no serían competitivos por la ubicación geográfica con una puerto a mar abierto. Esto enfatiza en la necesidad de unificar las terminales de carbón existentes, especializarlas y reubicarlas. Las terminales que están sobre la ribera del río, podrían dedicarse a manejar otros tipos de cargas que no requieran de grandes cantidades para ser rentables y cuyo manejo puede resultar más eficientes en terminales más pequeñas.

3. La consolidación de un puerto está concatenada con la oferta de bienes y mercancías que sean exportables. Para el caso de la zona Portuaria de Barranquilla, el carbón térmico sólo sería uno de esos tantos bienes que puedan ser comercializados. Actualmente las cantidades de este mineral que efectivamente pueden ser exportables por medio de una terminal de mediana a gran capacidad en las cercanías del tramo final del río Magdalena, encuentran el obstáculo del transporte de los mismos bien sea por carretera o por medio de barcazas fluviales.

La zona portuaria de Barranquilla cuenta con la gran ventaja del río y el futuro que se prevé con la recuperación de la navegación del mismo y el aumento de su calado, lo cual facilitaría el movimiento de carga desde el interior del país en barcazas. El carbón que vendría a Barranquilla para ser exportado sería de Cundinamarca, Boyacá y Norte de Santander, este distinto al del Cesar y la Guajira, lo cual no supondría una competencia entre zonas portuarias-.



Imagen: Datos para la navegabilidad del río Magdalena. Tomado de: <http://www.premioodebrecht.com/colombia/>

Sin embargo si se quiere sacar el mejor provecho para la exportación de carbón térmico de la mejora en la navegación por el río Magdalena, necesariamente tiene que pensarse en una terminal portuaria de aguas profundas en la zona portuaria de Barranquilla.

Uno de los tipos de carga que se transporta más eficientemente en barcazas son justamente los gránules, el carbón, hidrocarburos. Sin embargo para sacar la mayor rentabilidad de estos, se requiere que sean transportados al mercado europeo en grande buques. El buque más grande que puede entrar en estos momentos a la zona portuaria de Barranquilla, tiene capacidad para 35.000 ó 40.000 toneladas, pero los que se atenderían en una terminal de aguas profundas, tendrían capacidad de 150 mil ó 160 mil toneladas, esto abarataría el movimiento de carga a Europa. Si Barranquilla no tiene la posibilidad de atenderlos entonces no tendría mucho sentido, en lo que hace referencia al aumento de la carga exportable del carbón térmico; la recuperación de la navegación del río Magdalena.

Referencias Bibliográficas

¹ Los Planes de Expansión Portuaria se constituyen en relevantes documentos de política pública en materia portuaria, en los que se formulan tanto lineamientos de política, como directrices acerca de desarrollo de la infraestructura portuaria en el país. Parte de la temática que un Plan de Expansión Portuaria debe tratar, se encuentra establecida por la Ley 1 de 1991-“Por la cual se expide el Estatuto de Puertos Marítimos y se dictan otras disposiciones”.

² ASOPORTUARIA Barranquilla <http://www.asoportuaria.com/puertos-movilizaron-108-millones-de-toneladas/>

³ La sujeción del precio del carbón a los avatares del precio del petróleo es una constante que es muy particular. Invariablemente el precio del carbón se deprime con la bajada súbita de los precios del petróleo como se ha observado en los últimos meses. Sin embargo en cuanto los precios del oro negro comienzan a repuntar no ocurre lo mismo con el precio del carbón. Ellos reaccionan más lentamente y sin ese aceleramiento característico en el mercado petrolero que se mueve de acuerdo a circunstancias más políticas que comerciales.

TRANSPORTE

Por: Andrés Cerda Nieto, Jefe encadenamientos productivos Cámara de Comercio de Cartagena

INICIATIVAS PARA EL REFUERZO DE LA COMPETITIVIDAD DE CLÚSTERES

O RIGEN DE LAS INICIATIVAS CLÚSTER

A partir de la publicación de “La Ventaja Competitiva de las Naciones”, por parte del profesor de Harvard Michael Porter en 1990, surge una serie de conclusiones, resultado de un juicioso estudio de cuatro años en diez naciones líderes en el mundo que contradicen el entendimiento tradicional respecto a los factores que hacen a una compañía o a una economía más competitiva. Básicamente, Porter (1990) declara que “la prosperidad nacional es creada, más no heredada” y que “la competitividad de una nación depende de la capacidad de su industria de innovar y de mejorar”, postulados que claramente van en contra de aquellos promulgados por la economía clásica en relación a la dependencia de la prosperidad nacional de variables como la disponibilidad de recursos naturales, de recursos humanos o el comportamiento de las tasas de interés y de cambio, entre otros.

Bajo este nuevo modelo, la competitividad de los países empieza a ser analizada enfocándose en las capacidades de innovación y de mejora de las compañías presentes en los diferentes clústeres ubicados en un determinado territorio, entendiendo clúster como una concentración de empresas e instituciones que están localizadas en un espacio geográfico limitado y que comparten relaciones de interdependencia en torno a un negocio o cadena de valor en común. Con la publicación del artículo de Porter, los clústeres se convierten en una nueva unidad de análisis empleada por los países y las regiones para planificar el desarrollo de sus sectores económicos.



Imagen: Contenedores Puerto de Cartagena. Archivo de imágenes Cámara de Comercio de Cartagena



Imagen: Grúa portica del Puerto de Cartagena. Archivo de imágenes Cámara de Comercio de Cartagena

Con esta nueva mirada, los responsables de la planificación económica en el mundo empiezan a preocuparse por aspectos como qué tan dinámicos y retadores son los mercados en los cuales operan sus compañías, pues la competitividad de una región dependerá de la capacidad que éstas tienen de reinventarse y competir en negocios más atractivos. Es así como surge la figura de las iniciativas clúster como proyectos, adelantados generalmente como resultado de alianzas entre los sectores público y privado, con el propósito de promover el desarrollo económico de una región a partir del mejoramiento de la competitividad de los actores de uno o varios clústeres o negocios.

En el caso de Colombia, a partir del año 2012 diferentes regiones del país empezaron a desarrollar iniciativas para el refuerzo de la competitividad de clústeres, gracias al programa Rutas Competitivas liderado por el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo y el fondo iNNpulsa Colombia. Este programa tuvo como propósito inicial transferir, a las cámaras de comercio de diferentes ciudades de Colombia, metodologías y herramientas para adelantar procesos de construcción e implementación de estrategias que permitan ser más competitivas a las em-

presas que hagan parte de clústeres o negocios con presencia en el territorio. Estos procesos fueron llamados rutas competitivas, que es la denominación nacional para referirse a iniciativas clúster.

METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE INICIATIVAS CLÚSTER

Como objetivo, las rutas competitivas (denominación que reciben las iniciativas clúster en Colombia) buscan reforzar la competitividad de las empresas que hacen parte de un clúster, entendiendo como competitividad la capacidad que las compañías tienen, gracias al desarrollo de procesos de innovación, de competir exitosamente bajo modelos de negocio que se proyectan como más atractivos o sostenibles en el largo plazo. Este refuerzo es posible mediante intervenciones al clúster desde dos dimensiones: la estrategia empresarial y el entorno. En el caso de la estrategia empresarial, se busca lograr que las empresas sean capaces individualmente de encontrar nuevas y mejores alternativas para atender las necesidades de sus clientes; mientras que en la dimensión del entorno, las acciones están orientadas a coordinar el trabajo interinstitucional del negocio para facilitar el cambio estratégico de las empresas que hacen parte del clúster.



Imagen: Socialización Ruta Náutica, salón Daniel Lemaitre, Cámara de Comercio de Cartagena. Archivo de imágenes Cámara de Comercio de Cartagena

En su alcance, las rutas competitivas están compuestas por tres fases con objetivos y actividades propios. Durante la primera fase, los esfuerzos de la iniciativa se enfocan en entender la dinámica del negocio a nivel local, nacional e internacional, para lo cual se recurre a revisar publicaciones como artículos, estudios o estadísticas que ilustren la evolución del sector en los últimos años, así como realizar entrevistas con representantes de empresas e instituciones de los distintos eslabones que componen la cadena de valor del clúster, con el fin de entender de primera mano la visión que tienen del negocio y, sobre todo, la manera cómo interactúan entre ellos.

En la segunda fase, la atención se centra en comprender las ventajas y desventajas del segmento de negocio en que compiten las empresas del clúster, para lo cual se recurre al Modelo de Cinco Fuerzas de Porter como herramienta para este análisis estratégico. Una vez es comprendida la estrategia actual del clúster, se empieza a revisar, con base en experiencias de empresas en otros clústeres, segmentos de negocio más atractivos en los cuales pueden competir las empresas del clúster local. Las hipótesis respecto a los modelos de negocio más atractivos que pueden apropiarse las empresas del clúster son validadas mediante un ejercicio de benchmarking que permite conocer los factores claves de éxito para empezar a competir bajo la estrategia considerada como ideal para las empresas del negocio. Como resultado de la comparación entre la estrategia actual y la estrategia ideal, se identifican brechas o áreas sobre las cuales es necesario trabajar para que las empresas sean más competitivas. Finalmente, tomando como referencia las áreas de mejora identificadas, en la tercera fase del proyecto el trabajo consiste en construir, de manera participativa con empresas e instituciones del

negocio, líneas de acción que apunten al cierre de brechas detectadas, es decir al cambio estratégico hacia mejores modelos de negocio por parte de las empresas del clúster. Estas tres fases detalladas sólo corresponden a la etapa de análisis estratégico de la iniciativa, puesto que posteriormente el trabajo de las empresas e instituciones se centra en la implementación de las acciones definidas como estratégicas para lograr que las empresas empiecen a competir en el segmento estratégico identificado como más atractivo en el largo plazo.

RUTAS COMPETITIVAS EN CARTAGENA

En el caso de Cartagena, a la fecha se cuenta con seis rutas competitivas: turismo de reuniones, industria náutica, cacao y servicios de mantenimiento industrial, que cuentan con las tres fases de análisis desarrolladas; y logística e industria astillera, que se encuentran actualmente en desarrollo.

Para Cartagena Náutica, que corresponde al ejercicio realizado con las empresas vinculadas a la cadena de valor de la industria náutica recreativa en Cartagena, los esfuerzos se han centrado inicialmente en el mejoramiento del entorno de esta actividad, es decir en lograr que exista coordinación interinstitucional para que sea más fácil desarrollar actividades náuticas recreativas en Cartagena y Colombia. Con este fin, en el mes de febrero del presente año fue constituida la Asociación Náutica de Colombia, gracias a la voluntad de un grupo de empresarios de este sector que desean “crear una voz única” para representar los intereses de esta industria. Por otro lado, otras acciones derivadas de la ruta competitiva se centran en fortalecer las capacidades de las empresas y contratistas del sector y mejorar los mecanismos de promoción de los destinos de turismo náutico de la región, entre otros.

Referencias Bibliográficas

- Porter, Michael E. (1990). *The Competitive Advantage of Nations*. Harvard Business Review March-April 1990.
- The Cluster Competitiveness Group. (2010). *Manual de metodología de Competitiveness para realización de Iniciativas de Refuerzo de la Competitividad*. Barcelona: TCCG.



MEDIO AMBIENTE

Por: Laura González S*. Liliana Rodríguez-S**. Comisión Colombiana del Océano

Imagen: Buscan controlar la contaminación producida por a explotación minera. *Tomado de:* <http://diarioadn.co/cali/>

EL IMPACTO DEL MERCURIO Y LA MINERÍA ILEGAL DE ORO EN EL CANAL DEL DIQUE Y LA BAHÍA DE CARTAGENA.

La actividad minera ha sido de gran importancia para la economía del país, siendo el primer sector económico en el periodo de la conquista española y actualmente uno de los que más aporta al producto interno bruto nacional junto con el sector de agricultura y el manufacturero¹. El oro es un mineral metálico de gran

valor comercial y de alta demanda a nivel mundial. Colombia, para el 2010, alcanzó el puesto 19 de los mayores productores de oro en el mundo con un 1,2% de la producción mundial. A octubre de 2012, se encontraba en el puesto 66 a nivel mundial con reservas de divisas de 10,4 toneladas, lo que equivale a un 1,6% de las reservas de oro en el mundo².



Imagen: Embarcación (draga) empleada para remoción de sedimentos desde donde se obtiene oro, río Nechí (Antioquia). *Por:* Ana María Castaño R



Imagen: Utilización de mercurio en minería ilegal de oro (caneca amarilla), río Nechí (Antioquia). **Por:** Ana María Castaño R

En el proceso de extracción de oro se impactan generalmente el suelo y las fuentes hídricas, debido a la utilización de mercurio y cianuro. Se calcula que por cada kilogramo de oro producido se descargan 5 kg de mercurio al ambiente que, en su mayoría, es llevado al mar por medio de los ríos³. El mercurio afecta, en el corto o largo plazo, la salud de las personas (principalmente el sistema nervioso y endocrino, así como en la estructura genética del afectado)⁴ y el ambiente. De esta manera, los efectos del ingreso del mercurio en los ecosistemas marinos y costeros, así como su transformación a metilmercurio, la bioacumulación en los organismos acuáticos y terrestres, la biomagnificación en éstos y el potencial daño a la salud humana pueden ser considerados como efectos contaminantes.

La minería artesanal y en pequeña escala, es una de las mayores fuentes de liberación intencional de origen antrópico en el mundo. En ella, el mercurio es usado para separar y extraer el oro de las rocas en las que se encuentra depositado; éste se adhiere al oro para formar una amalgama y así separarlo del material. Luego de formada la amalgama, ésta es calentada para llevar el mercurio a evaporación y así liberar

el oro. Según el PNUMA 2007, la minería de oro artesanal anualmente consume 806 toneladas y genera emisiones del orden de 150 toneladas. Las zonas de minería aurífera que no poseen técnicas de extracción sostenible son fuentes de altas concentraciones comprobadas de mercurio, siendo la causa principal de dispersión del mercurio en los sistemas hídricos, contribuyendo a la contaminación por metilmercurio cuando es metabolizado por los organismos en los sistemas acuáticos⁵.

El metilmercurio es un compuesto químico mucho más tóxico que el mercurio elemental y sus sales inorgánicas. Se genera a partir de la metilación del mercurio inorgánico por la acción de bacterias aerobias y anaerobias en los ecosistemas acuáticos; éste puede ser bioacumulado por organismos acuáticos y biomagnificado a través de la cadena alimenticia, afectando la flora silvestre y la fauna acuática. Alrededor del 90% de todo el metilmercurio presente en los alimentos es absorbido a través del sistema digestivo, tanto en el hombre como en los animales⁶. Así, uno de los problemas asociados a la contaminación por mercurio que afecta la vida humana es la bioacumulación, ya que el consumo de peces car-

nívoros contaminados con este compuesto, que se encuentran en un nivel trófico superior, generan una exposición directa al metal⁶.

Hasta el 2010, la Red de Monitoreo de la Calidad de Aguas Marinas y Costeras de Colombia REDCAM reportó mediciones de mercurio en microgramos por litro ($\mu\text{g}/\text{l}$), en muestras de agua fluvial, estuarina y marina a lo largo de la Bahía de Cartagena en las temporadas secas y lluviosas. Según la información disponible en la REDCAM, existen trazas de mercurio en estos tres escenarios del Caribe colombiano, provenientes en gran parte de los sistemas fluviales, donde se presenta mayores concentraciones de mercurio por cada litro de agua de muestra tomada. Las mayores concentraciones registradas han sido en temporadas lluviosas debido, posiblemente, al aumento de los caudales que llevan consigo grandes cantidades de sedimentos donde se acumula el mercurio liberado a fuentes hídricas por actividades mineras de oro de las cuencas medias y altas⁶.

Por otra parte, investigaciones como las de Olivero 1996 y Lanceros 2013 han evidenciado la presencia de mercurio en tejido muscular de peces colectados en el canal del Dique (aproximadamente a 300 km de distancia de la zona minera del sur de Bolívar, fuente directa de contaminantes por arrastre de sedimentos al mar). Estos estudios han encontrado concentraciones de mercurio cercanas a los 0,5 $\mu\text{g}/\text{g}$ en peces como la arenca, el bocachico y el comelón. Dicho valor es el máximo permisible de concentración de mercurio en tejido muscular de peces para consumo humano a fin de evitar daños a la salud humana por intoxicación con mercurio^{6,7}.

Las prácticas de minera artesanal en el departamento de Bolívar y específicamente aquellas unidades de producción minera que no cuentan con las medidas ambientales adecuadas para evitar la contaminación de las fuentes hídricas y el suelo (planes adecuados de contingencia y recuperación), seguirán siendo una fuente terrestre de contaminación al recurso hídrico y marítimo, por lo que se hace necesario reducir el riesgo tomando medidas de política, integración y legalización de éstas unidades de producción mineras dentro del sector minero, e invirtiendo en la implementación de buenas técnicas de producción

así como en investigación e implementación de tecnologías para reducir y controlar el problema de la contaminación por mercurio.

Por todo lo anterior, la contaminación de fuentes hídricas y el mar, por metales pesados como el mercurio, derivada de actividades de minería de oro, va en detrimento de la seguridad alimentaria y el patrimonio natural de la Nación. La existencia de peces contaminados no solo implica un riesgo para la salud de los consumidores directos, sino que reduce la disponibilidad de alimentos en calidad para aquellas poblaciones que subsisten de la pesca en los ríos y el mar. Por ello, se requiere ampliar el conocimiento de los niveles actuales de mercurio en la costa Atlántica para determinar acciones que disminuyan el riesgo de afectación a los habitantes locales así como los daños a los servicios económicos y ambientales que brindan las zonas costeras y el mar.

Referencias Bibliográficas

- ¹ SUPERINTENDENCIA DE SOCIEDADES, «Comportamiento de las 1.000 empresas más grandes del sector real,» SUPERINTENDENCIA DE SOCIEDADES, Bogotá, 2014.
- ² WORLD GOLD COUNCIL, «Gold Mining and Value distribution,» World Gold Council, 2012
- ³ INSTITUTO DE INVESTIGACIONES MARINAS Y COSTERAS "JOSÉ BENITO VIVES DE ANDRÉIS" - INVE-MAR, «Informe del Estado de los Ambientes Marinos y Costeros en Colombia,» INSTITUTO DE INVESTIGACIONES MARINAS Y COSTERAS "JOSÉ BENITO VIVES DE ANDRÉIS" - INVE-MAR, Santa Marta, 2004.
- ⁴ S. SPIEGEL y M. VEIGA, «Global impacts of mercury supply and demand in small-scale gold mining,» Goba Mercury Project Coordination Unit, Nairobi, 2007.
- ⁵ ARTISANAL GOLD COUNCIL, «Mercury Watch: Charting the improvement of artisanal small-scale gold mining,» 24 Noviembre 2014. [En línea]. Available: <http://www.mercurywatch.org/>.
- ⁶ J. OLIVERO y B. JHONSON, *El Lado Gris de la Minería del Oro: La Contaminación con Mercurio en el Norte de Colombia, Cartagena: Universidad de Cartagena, 2012*
- ⁷ L. LANCHEROS, «Content of mercury in muscle of some commercial fish species present in eight sampling sites from the magdalena river basin (low, medium and high),» Bogotá, 2013.

MEDIO AMBIENTE

Por: Luz M. Hincapié* Parques Nacionales Naturales

TRES NUEVAS ÁREAS PROTEGIDAS MARINAS Y COSTERAS EN COLOMBIA.

Ante la situación de deterioro continuo y creciente de los océanos de nuestro planeta, se han establecido diferentes acuerdos y estrategias a nivel mundial para su conservación y protección, como es el caso del Convenio de Diversidad Biológica (CDB), celebrado en Río de Janeiro en 1992, que establece como meta al 2020, que al menos el 10% de las áreas marino costeras del territorio nacional deben estar declaradas como áreas protegidas. No obstante, solo el 2.8% de los océanos se encuentran bajo protección por lo que la figura de Área Marina Protegida se convierte en una herramienta fundamental porque permite, entre otros beneficios, mantener o restaurar la estructura, función e integridad de los ecosistemas; mantener la abundancia de especies, restablecer el tamaño de poblaciones y estructuras de comunidades marinas; proteger hábitats de los daños causados por pesca y otras actividades humanas. Con este fin, el gobierno nacional ha formulado estrategias para consolidar un Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP), como el Documento Conpes 3680 del 2010, que establece acciones específicas para la creación de áreas protegidas en sitios prioritarios y en ecosistemas de especial importancia como el espacio marino y costero del país. Con motivo del Día Mundial de los Océanos este 8 de junio, en este artículo presentamos tres nuevas Áreas Protegidas Marinas y Costeras que hacen parte del Sistema de Parques Nacionales Naturales de Colombia.

PARQUE NACIONAL NATURAL CORALES DE PROFUNDIDAD

Los corales de profundidad se han conocido y explotado comercialmente por lo menos desde el siglo XVIII pero sólo hace dos décadas que los avances tecnológicos han permitido localizar y conocer la distribución de estos hábitats a una escala global (Hourigan et al 2007, Freiwald et al 2004). Las formaciones coralinas de profundidad se distribuyen en todos los océanos y latitudes del mundo pero la mayoría de estas formaciones aún no han sido adecuadamente mapeadas o estudiadas, o suficientemente protegidas. La exploración de los hábitats profundos del mar Caribe colombiano fue iniciada desde los años 70's por el Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras (INVEMAR) con otras instituciones. Se conoció así la existencia de tres sitios con corales de profundidad en el Caribe Colombiano. Uno de éstos está ubicado en el borde de la plataforma continental frente al Golfo de Morrosquillo y del Archipiélago de San Bernardo, Departamento de Sucre. Está a una distancia aproximada de 12 km del Parque Nacional Natural Corales del Rosario y San Bernardo y a 32 km de la Península de Barú en profundidades de entre los 90 y 280 metros.

A partir del 2007, Parques Nacionales Naturales de Colombia, INVEMAR y The Nature Conservancy lideraron un ejercicio de planificación ecoregional para el Caribe colombiano. Se encontraron vacíos de repre-

sentatividad biológica donde menos del 2% de la cobertura conocida de formaciones coralinas profundas se encontraba en alguna categoría de conservación del SINAP (Alonso et al 2007). Parques Nacionales Naturales e INVEMAR, acompañados por expertos, instituciones y organizaciones en el tema, impulsaron desde el 2011 la propuesta de declaratoria de nuevas áreas protegidas para los sitios con formaciones coralinas de profundidad. Con base en los estudios previos, donde se analizaron temas de interés como pesca, tránsito marítimo, seguridad y soberanía, comunicaciones, exploración y explotación de hidrocarburos, se inició el proceso de declaratoria de Área Protegida para éstas formaciones coralinas profundas por lo que, en mayo de 2013, se declaró el Parque Nacional Natural Corales de Profundidad con una extensión aproximada de 142.192,15 hectáreas, convirtiéndose en el Área Protegida número 57 del Sistema de Parques Nacionales Naturales de Colombia.

En el Parque se han registrado 19 especies de corales escleractíneos, siendo *Madracis myriaster* la especie dominante y al parecer la principal especie estructurante (Reyes et al 2005, Santodomingo et al 2007). Esta cualidad hace de esta comunidad coralina un tipo de hábitat “raro” en la región Caribe y el mundo (Lutz & Ginsburg 2007), lo cual le confiere un mayor valor en términos de prioridad para la conservación. Otras especies de escleractíneos abundantes son: *Anomocora fecunda*, *Coenosmilia arbuscula* y *Thalamophyllia riisei*. Asociados a estos corales se ha registrado un total de 115 especies de invertebrados y peces (escorpiones, lenguados y serranidos de talla pequeña), con una diversidad particularmente alta de equinodermos

con 38 especies (Reyes et al 2005). Estas características, junto con la proximidad y conectividad con los ecosistemas del Parque Nacional Natural Corales del Rosario y San Bernardo y del Santuario de Fauna y Flora el Corchal Mono Hernández, se suman a la importancia del Parque Nacional Natural Corales de Profundidad para la consolidación de un SINAP ecológicamente más representativo.

SANTUARIO DE FAUNA ACANDÍ, PLAYÓN Y PLAYONA

Los esfuerzos colectivos de autoridades ambientales y comunidades por proteger zonas marinas y costeras fueron fructíferos de nuevo en diciembre del 2013 cuando se declaró el Santuario de Fauna Acandí, Playón y Playona como el Área Protegida número 58 de Sistema de Parques. Localizado en el Golfo del Darién, en Acandí, departamento del Chocó, comprende la playa y el espacio marino adyacente de La Playona y un sector de El Playón de Acandí, con una extensión de 26.232,71 hectáreas. El santuario esta dentro de los sitios de anidación más importantes en Colombia para las tortugas Carey (*Eretmochelys imbricata*) y Caná (*Dermochelys coriacea*), esta última considerada como la más grande tortuga marina del mundo, y ambas en vía de extinción. Diversos autores (INVEMAR, 2002; Ceballos 2004; Patiño-Martínez et. al 2008; Quiñones et. al. 2007) e investigadores locales de la comunidad negra (Grupo GILA), afirman que anualmente arriban a estas playas un número mayor a 200 tortugas hembras para desovar. El carácter migratorio de estas tortugas confiere a esta área una gran importancia ya que los esfuerzos de conservación que se desarrollen a escala local tendrán un impacto en

PARQUE NACIONAL NATURAL CORALES DE PROFUNDIDAD

Localización: Zona marina del Caribe colombiano, a 32 km de las costas de Bolívar, Sucre y Córdoba.

Extensión: 142.192,15 hectáreas.

Año de creación: 2013.

Ecosistemas: Corales de profundidad.

Servicios ambientales: Contribuye a evitar la escasez o extinción de recursos pesqueros, como pargos y jureles, esenciales para la pesca blanca; tiene gran diversidad de especies de crustáceos, peces, moluscos, estrellas de mar, entre otros, muchos en peligro crítico de extinción.

Foto: Archivo Parques Nacionales



el Caribe. Esta nueva área protegida, además contribuye a la biodiversidad marina, ya que es estratégica para mantener las poblaciones en que se sustentan las pesquerías artesanales en Urabá y Darién. Más de 80 especies constituyen los recursos pesqueros utilizados por los pobladores, siendo las más representativas sierra, bonito, cojinúa, róbalo, barbudo y diferentes especies de camarón.

El santuario esta en zona de comunidades negras con un importante grado de organización social y una relación ancestral con el territorio y con prácticas culturales que han contribuido a conservar la biodiversidad. De hecho, las comunidades aledañas a La Playona y Playón de Acandí, han encontrado en la tortuga Caná un símbolo de la región y lo han convertido en patrimonio cultural, turístico y ecológico llevando a cabo jornadas de protección de esta especie. En Semana Santa de 1993 se inició el Festival de la Tortuga Caná, como una estrategia de sensibilización y educación en torno a la importancia de esta especie y la necesidad de conservarla. La declaratoria de ésta nueva área protegida contó con el apoyo de los Consejos Mayores de Comunidades Negras de la Cuenca del Río Tolo y Zona Costera Sur (Cocomasur), de La Cuenca del Río Acandí Seco, El Cedro y El Juancho, (Cocomaseco) y de la Cuenca del Río Acandí y Zona Costera Norte (Cocomanorte) además de el WWF Colombia.

PARQUE NACIONAL NATURAL BAHÍA PORTE-TE KAURRELE

El Parque Nacional Natural Bahía Portete Kaurrele está ubicado en el costado norte del departamento de la Guajira, Caribe continental colombiano, entre el

cabo de la Vela y Punta Gallinas con una superficie de 14.080 hectáreas que alberga ecosistemas muy importantes como fondos sedimentarios, praderas de pastos marinos, formaciones coralinas, manglares, playas y litoral rocoso. Se comunica con el mar abierto por una boca de dos kilómetros de ancho con una bahía en promedio de nueve metros de profundidad, con un mínimo de tres y un máximo de 20 metros, y con condiciones marinas de salinidad alta (Solano, 1994; INVEMAR, 2004). Manglares, corales, aves, langostas, camarones, almejas, ostras, peces como el mero, róbalo, pargo, lisa, lebranche, sierra y sardina, además de reptiles, tortugas, erizos, armadillos, murciélagos y zorros son algunas de las especies de la rica biodiversidad de esta región, que quedaron protegidas con la declaratoria, en diciembre de 2014, de este nuevo parque que se convierte en el área número 59 del Sistema de Parques.

La iniciativa de establecer un área protegida en Bahía Portete, surgió como resultado de un proceso impulsado por Parques Nacionales Naturales, desde el año 2003, con la colaboración de INVEMAR en alianza con The Nature Conservancy (TNC) donde se identificó a Bahía Portete como un área prioritaria para la conservación. Con el apoyo de diferentes instituciones como CORPOGUAJIRA, INVEMAR, Cerrejón, The Nature Conservancy, Conservación Internacional (CI) y el WWF, Parques Nacionales Naturales de Colombia lideró la aplicación de la ruta de declaratoria de áreas protegidas. El proceso contó desde el 2012 con una etapa de consulta previa para cada una de las comunidades indígenas Wayuu que están a su alrededor con quienes se logró consolidar espacios de

PARQUE NACIONAL NATURAL BAHÍA PORTE-TE

Localización: Norte de La Guajira, Caribe continental colombiano, entre el Cabo de la Vela y Punta Gallinas.

Extensión: 14.080 hectáreas

Año de creación: 2014

Ecosistemas: Marinos y costeros

Servicios ambientales: Protege espacios de incubación y crianza de juveniles de especies hidrobiológicas, favoreciendo la productividad pesquera de la Alta Guajira.

Foto: Archivo Parques Nacionales



**SANTUARIO DE FAUNA Y FLORA ACANDÍ,
PLAYÓN Y PLAYONA**

Localización: Golfo del Darién, Municipio de Acandí, Chocó.

Extensión: 26.232,71 hectáreas.

Año de creación: 2013

Ecosistemas: Playas arenosas, fondos marinos arenosos y rocosos

Servicios ambientales: El área contribuye a mantener la biodiversidad marina y las poblaciones en que se sustentan las pesquerías artesanales en Urbá y Darién.

Foto: Giovanni Pulido



acuerdo, frente al manejo y planeación del área protegida para la protección de los ecosistemas marinos costeros que allí se encuentran.

Los Wayuu consideran que la Bahía de Portete es la continuación de su territorio y el uso de los recursos naturales en la Bahía está asociado a la medicina y al tratamiento espiritual por lo que “la creación de esta nueva área respeta los usos ancestrales y prácticas tradicionales de las comunidades Wayuu, que hacen uso regular y permanente de la Bahía de Portete, bajo los criterios de sostenibilidad y responsabilidad” según afirmó Julia Miranda Londoño, la directora de Parques Nacionales Naturales de Colombia, en la declaratoria del parque. En conclusión y considerando los servicios para el desarrollo social y económico que prestan los océanos a la humanidad, la creación de estas tres nuevas áreas marinas y costeras es fundamental para el manejo de los recursos, el conocimiento y los acuerdos a diferentes niveles que permitan la protección de la biodiversidad y los ecosistemas que soportan las actividades humanas.

Referencias Bibliográficas

-Alonso D, et al. 2007. *Análisis de vacíos y propuesta: Sistema Representativo de Áreas Marinas Protegidas para Colombia. Informe Técnico Final.* INVEMAR-TNC. Santa Marta, Colombia: 66 págs.

-Ceballos, C. 2004. “Distribución de playas de anidación y áreas de alimentación de tortugas marinas y sus amenazas en el Caribe colombiano”. *Bol. Invest. Mar. Cost.* 33 Santa Marta: págs.79- 99.

-Freiwald, A, et al. *Cold-Water Coral Reefs: Out of Sight, No Longer Out of Mind.* UNEP –WCMC, Cambridge, UK.

-Hourigan TF, et al. 2007. “State of Deep Coral Ecosystems of the United States: Introduction and National Overview”. En: Lumsden SE, et al. (eds.) *The State of Deep Coral Ecosystems of the United States.* NOAA Technical Memorandum CRCP-3. Silver Spring MD: págs. 1-64.

-INVEMAR, 2004. *Monitoreo de Ecosistemas Representativos de Bahía Portete. Informe Final preparado para Carbones del Cerejón.* Santa Marta: 135 págs.

-INVEMAR. 2002. *Determinación de la distribución y del estado de conservación de las tortugas marinas en el Caribe colombiano. Informe final.* Santa Marta: 138 págs.

-Lutz SJ & RN Ginsburg. 2007. “State of deep coral ecosystems in the Caribbean region: Puerto Rico and the U.S. Virgin Islands”. En: Lumsden SE, et al. (eds.) *The State of Deep Coral Ecosystems of the United States.* NOAA Technical Memorandum CRCP-3. Silver Spring MD: págs. 307-363.

-Patino-Martínez, J, et al. 2008. “Globally Significant Nesting of the Leatherback Turtle (*Dermochelys coriacea*) on the Caribbean Coast of Colombia and Panama”. *Biol. Conserv.*, 141, 8: págs. 1982-1988.

-Quiñones, L, et al. 2007. “Factores que influyen en la puesta y el éxito de eclosión de la Tortuga Laúd, *Dermochelys coriacea*, en La Playona, Chocó, Colombia”. *Rev. Esp. Herpetol.*, 21: págs. 5-17.

-Reyes J, et al. 2005. “Southern Caribbean azooxanthellate Coral Communities of Colombia”. En Freiwald A, Roberts JM (eds). *Cold-water Corals and Ecosystems.* Springer-Verlag Berlin Heidelberg: págs. 309-330.

-Santodomingo N, et al. 2007. “Azooxanthellate Madracis Coral Communities off San Bernardo and Rosario Islands (Colombian Caribbean)”. En: George RY & SD Cairns (eds). *Conservation and Adaptive Management of Seamount and Deep-sea Coral Ecosystems.* Rosentiel School of Marine and Atmospheric Science, University of Miami: págs. 273-287.

-Solano, O. 1994. “Corales, formaciones arrecifales y de blanqueamiento 1987 en Bahía Portete (Guajira, Colombia)”. *An. Inst. Invest. Mar. Punta Betín* 23: págs. 149-163.

MEDIO AMBIENTE

Por: Alcides Rafael Daza-Daza.* Miryam Yorlenis Arroyo-De La Ossa** Camilo Botero Saltaren.***

LOS ECOSISTEMAS DE PLAYAS Y SU PAPEL EN LOS PROCESOS DE DESARROLLO DE LAS ÁREAS COSTERAS: CASO DE ESTUDIO PLAYA URBANA DEL MUNICIPIO DE RIOHACHA LA GUAJIRA, COLOMBIANA.

INTRODUCCIÓN

Steer et al. (1997) considera que las playas son sedimentos acumulados, no consolidados que han sido transportados a la costa y moldeados en formas características, mediante la acción del movimiento del agua generado por las olas, las corrientes y otros factores físicos como el viento; por lo que se caracteriza por ser un biotopo modificable.

Las playas como recurso costero se comportan como sistemas abiertos que presentan múltiples usos y actividades que hacen de esta un espacio complejo y dinámico (OCDE, 1995). Los espacios costeros evidencian la confluencia del medio marino-terrestre, con una gran riqueza paisajística, de fauna y flora, donde la actividad humana hace uso de los recursos (Yepes, 1999).

De esta forma, el acondicionamiento del espacio costero sufre procesos de transformación tanto social como económica. Las actividades tradicionales ceden lugar a los modelos de implantación que impone el turismo, se acelera el proceso de urbanización y se configura la especialización del espacio litoral (Vera, 1997). Se modifica el uso del suelo y la actividad urbano-turística se convierte en un factor dinamizador de la economía local, quedando condicionada por la disponibilidad de suelo, el desarrollo de infraestructura y las oportunidades que ofrece el mercado (Vera, 1997).

En este sentido, la investigación se fundamentó en el estudio de caso de la playa urbana localizada en municipio de Riohacha La Guajira, donde se realizó un recorrido

histórico sobre las relaciones que ha tenido la ciudad con el ecosistema de playa, los usos que se le han dado y los recursos económicos que de esta se han extraído para el desarrollo económicos del territorio Guajira.

ANTECEDENTE HISTÓRICO DE LA RELACIÓN CIUDAD – PLAYA.

Los primeros poblamientos en La Guajira, tuvieron su incidencia entre la relación Río Ranchería-Mar Caribe. Donde los grupos indígenas peninsulares (1499-1525) desarrollaron procesos de exploración de las tierras del interior del continente como la delimitación del ámbito espacial de los bancales de perlas que se encontraban en su desembocadura, cuya explotación fue el principal estímulo para el proceso de asentamiento hispánico iniciado 1538 (Guerra, 2008). En los estudios arqueológicos realizados en el Valle del río Ranchería (1982) se reportan vestigios de objetos de cerámica pintada de indígenas que se constituyen en una secuencia de complejos agrícolas sedentarios, comprendiendo los periodos de Loma, el Horno y Portacelli. Estos antecedentes revelan que el territorio Guajiro presentó poblamientos desde el siglo V a.C. hasta el siglo I d.C (Guerra, 2008).

Partiendo de lo anterior, las costas Guajiras han jugado un papel fundamental en los procesos de urbanización desarrollados en la ciudad. Las costas de Riohacha estuvieron relacionados a la explotación y comercialización de perlas (Siglo XVI), lo que dio paso a su desarrollo económico y social (Fondo Mixto para la promoción de la Cultura y las Artes de La Guajira, 2005). La economía provenía exclusivamente de los recursos marinos y la po-



blación residente en su mayoría era de origen español, brasilero, cubano y venezolano durante los siglos XVI y XVII (Fondo Mixto para la promoción de la Cultura y las Artes de La Guajira, 2005). La explotación perlera durante el siglo XVI no permitió la incursión de ningún otro tipo de actividad (Guerra, 2008).

El desarrollo de este tipo de economía trajo consigo incesantes invasiones y saqueos bucaneros de piratas para la ciudad producto de las actividades perleras durante el año 1600, lo que trajo como resultados que se construyeran en los alrededores de las costas fuertes de combate para repeler la incursión de piratas a la ciudad (Fondo Mixto para la promoción de la Cultura y las Artes de La Guajira, 2005). En estos periodos, las actividades económicas eran desarrolladas cerca a la costa, lo que trajo un poblamiento urbanístico sobre las mismas.

Otro factor importante de la relación ciudad – playa es la incidencia del mar sobre la ciudad.

“En el mes de agosto la ciudad padeció los embates de un fuerte temporal que provoco la formación de un mar de leva de enormes olas, tan altas y corrientosas que impulsaron el agua hasta el interior de la ciudad; resultando literalmente inundado el templo. En cuanto a la restablecida calle de la mar, centro de actividad económica, fue borrada por el temporal no quedo una sola edificación en pie; almacenes, joyerías, estancos, guarderías de perlas y oro, todo cuanto en ella había desapareció” (Fondo Mixto para la promoción de la Cultura y las Artes de La Guajira, 2005: 30) (Grupo de fotos 1).

El mar durante siglo XVI se convirtió en el medio de comunicación y transporte entre las regiones del Caribe, hasta la construcción de la Troncal del Caribe en el año



Imágenes: Grupo de fotos 1. Arriba Der. El mar invade la calle La Marina, años treinta y Detalle del desastre natural de La Marina. **Tomado de:** <http://www.banrepcultural.org/blaavirtual/modosycostumbres/> **Tomado de:** Guajira, memoria visual. Autor: Daza Villar, Vladimir. Fecha de publicación: 2002. Editorial: 2002; Riohacha : Banco de la República. **Arriba Izq.** Calle 1°, Avenida La Marina, Muelle turístico y playa, Riohacha, Guajira. **Tomado de:** <http://arquitecturaciudadyesascosas.blogspot.com/>

1974. Fue concebido como un ícono permanente de relatos y hechos históricos que persistentes actualmente en la memoria de la población adulta y joven de la ciudad. Ejemplo de esto son las tradicionales fiestas del dos de febrero, en conmemoración al milagro realizado por la virgen de los Remedios.

“El lunes 14 de mayo, 1963, en el atardecer de ese día las olas marinas encrespaban sus espumosos lomos y con rugido infernal se abalanzaron sobre la ciudad. Devoraron las dos primeras calles del puerto... un pánico mortal se apoderó de la población, y no era para menos, porque jamás se había presentado un maremoto con tanta furia. La gente acudió presurosa a sacar en procesión a la Virgen de los



Imágenes: Grupo de fotos 2. Arriba Izq. Comercialización de productos marinos y Muelle turístico. Arriba Der. Zona de deportes y playa **Por:** Alcides Daza

Remedios, e invocando su infinita bondad con exclamación ¡Vieja Mello, sálvanos, por piedad!; la pasearon frente al mar embravecido...y al caérsele la corona a la Santa en aquel lugar, en ese preciso instante por ensalmo las olas, se acobardaron y, cual chicas regañadas, retornaron a la profundidad del mar” (Espeleta, 2000: 20).

La desembocadura del Río Ranchería fue también un remanente histórico, en los periodos de conquista, su curso permitió tanto la explotación de las tierras interiores como la delimitación del ámbito espacial de los bancales de perlas que se encontraban en su desembocadura cuya explotación fue el principal estímulo económico para el proceso de asentamiento hispánico (Guerra, 2008).

Actualmente, la relación de la playa con el centro urbano de la ciudad sigue conservando su vínculo. Se evidencia el desarrollo de actividades pesqueras que permiten la

comercialización y transporte de recursos marinos del sector de la playa al interior del país, existen procesos de venta y comercialización de productos artesanales.

Por otra parte, se presentan procesos naturales que afectan la costa como son la formación de trombas marinas, mar de leva y fenómenos de surgencia. De la misma forma, se implementan estructuras de protección del área de costa para controlar los procesos erosivos generados por estas condiciones climáticas. Escudero (2010). En los aspectos culturales, se siguen celebrando acontecimientos y festividades asociadas con estos eventos o hitos ambientales que permiten mantener y fortalecer el vínculo ciudad – playa. En términos generales se puede decir que la relación ciudad – playa desde la existencia del municipio siempre ha permanecido presente, teniendo una influencia histórica en la evolución urbanística, económica y social en la capital de La Guajira (Grupo de fotos 2).

Referencias Bibliográficas

- Escudero, N. (2010, agosto 18). Espolones: ojivas en la playas de Riohacha. Maicao al día. p. 5.
- Espeleta, B. (2000). *La verdadera historia de Riohacha. Riohacha: Aarón impresiones.*
- Fondo Mixto para la cultura y las artes de La Guajira. (2005). *Riohacha: printed Colombia.*
- Guerra, W. (2008). *El rio Ranchería y las comunidades ribereñas Wiwa Wayuu, u relación Histórica, Económica y Sociocultural. Riohacha: consultoría e investigaciones Seturma.*
- OCDE. (1995). *Gestión de Zonas Costeras. Madrid: Mundi prensa.*
- Steer, R., Arias-Isaza F., Ramos A., Sierra-Correa P., Alonso D., Ocampo P. (1997). *Documento base para la elaboración de la Política Nacional de Ordenamiento Integrado de las Zonas Costeras Colombianas. Colombia: Ministerio del Medio Ambiente.*
- Vera, R. (1997). *Análisis Territorial del Turismo. Geografía del Turismo. España: Ariel.*
- Yepes, P. (1999). *Las playas en la Gestión sostenible del litoral. Cuaderno de Turismo, 4, 89 – 110.*

MEDIO AMBIENTE

Por: Iván Murillo Conde. Comisión Colombiana del Océano

¿CÓMO MEDIR LA SALUD DEL OCÉANO?

Colombia cuenta con 928.660 km² de aguas jurisdiccionales y aproximadamente 3000 km de costa donde arrecifes coralinos, bosques de manglar, praderas de pastos marinos, playas arenosas, entre otros juegan un importante papel en el equilibrio del sistema natural y su relación con la población. El país en los últimos años ha venido llevando a cabo grandes transformaciones que lo están



Imagen: La mala salud de los océanos, Hay cerca de 1.400 millones de kilómetros cúbicos de agua repartidos en 70,8 por ciento de la superficie del planeta. Cada año, treinta millones de toneladas de vida marina son capturados accidentalmente y asesinados. Con cada arrastre se reduce la salud del océano. **Tomado de:** http://www.ecoportat.net/Temas_Especiales/Agua/La_mala_salud_de_los_Oceanos

posicionando como líder en la región, y como parte de estos cambios nuestro mar es un escenario protagónico ya que es desde allí donde actividades marítimas, turísticas y de desarrollo costero impulsan el crecimiento económico de la nación.

Sin embargo, factores como la falta de planificación en el desarrollo costero, la sobrepesca y la contaminación han sido algunas de las tantas causas que han impactado negativamente la salud de nuestros mares. Estos factores, sea de manera individual o sinérgica, impactan negativamente el desarrollo integral del territorio marítimo y ponen en riesgo su sostenibilidad teniendo en cuenta que en las costas habita aproximadamente el 14% de la población nacional.

El Índice de Salud de los Océanos (OHI, por su sigla en inglés, The Ocean Health Index), fue creado como una herramienta cualitativa para estimar el estado actual y futuro del océano. En su primera socialización de resultados en el año 2012, se le asignó a Colombia una calificación de 54 sobre 100, por debajo de la media mundial de 60. Ello develó problemas como el aumento de contaminación y basura que llega a nuestros mares provenientes del continente y que se derivan de la actividad humana, así como también la creciente destrucción de ecosistemas de manglar y pastos marinos, que está afectando la capacidad de almacenamiento de carbono de nuestros océanos. Este puntaje deficiente generó una necesaria reflexión en entidades públicas y privadas que tienen responsabilidad sobre el desarrollo marino-costero, en particular en el marco de la Comisión Colombiana del Océano (CCO).

En 2012 la CCO con el apoyo de Conservación Internacional, asumió el reto de desarrollar las actividades tendientes a adoptar y adaptar el OHI en el país, coordinando esfuerzos intersectoriales que permitan, de una parte, contar con estadísticas oficiales para los diferentes indicadores aplicables en Colombia, y de otra, evaluar los ajustes requeridos de la metodología para obtener un OHI de cobertura local.

El OHI se calcula a partir del promedio de los valores de 10 objetivos que representan los beneficios ecológicos, sociales y económicos claves que provee



Imagen: Tráfico marítimo como uno de los indicadores del OHI. Archivo Dimar

un océano saludable. Estas puntuaciones se obtienen a partir del análisis de una serie de indicadores de país dentro de su Zona Económica Exclusiva (ZEE). Cada objetivo se evalúa sobre la base de cuatro dimensiones:

- Estado actual, que es el valor actual de un objetivo en comparación con un punto de referencia.
- Tendencia, que es el cambio porcentual promedio del valor de un objetivo en los últimos cinco años.
- Presiones, que son la suma de las presiones que afectan negativamente a las calificaciones de un objetivo.
- Resiliencia, que es la suma de los factores que pueden afectar positivamente las calificaciones de un objetivo al reducir o eliminar las presiones.

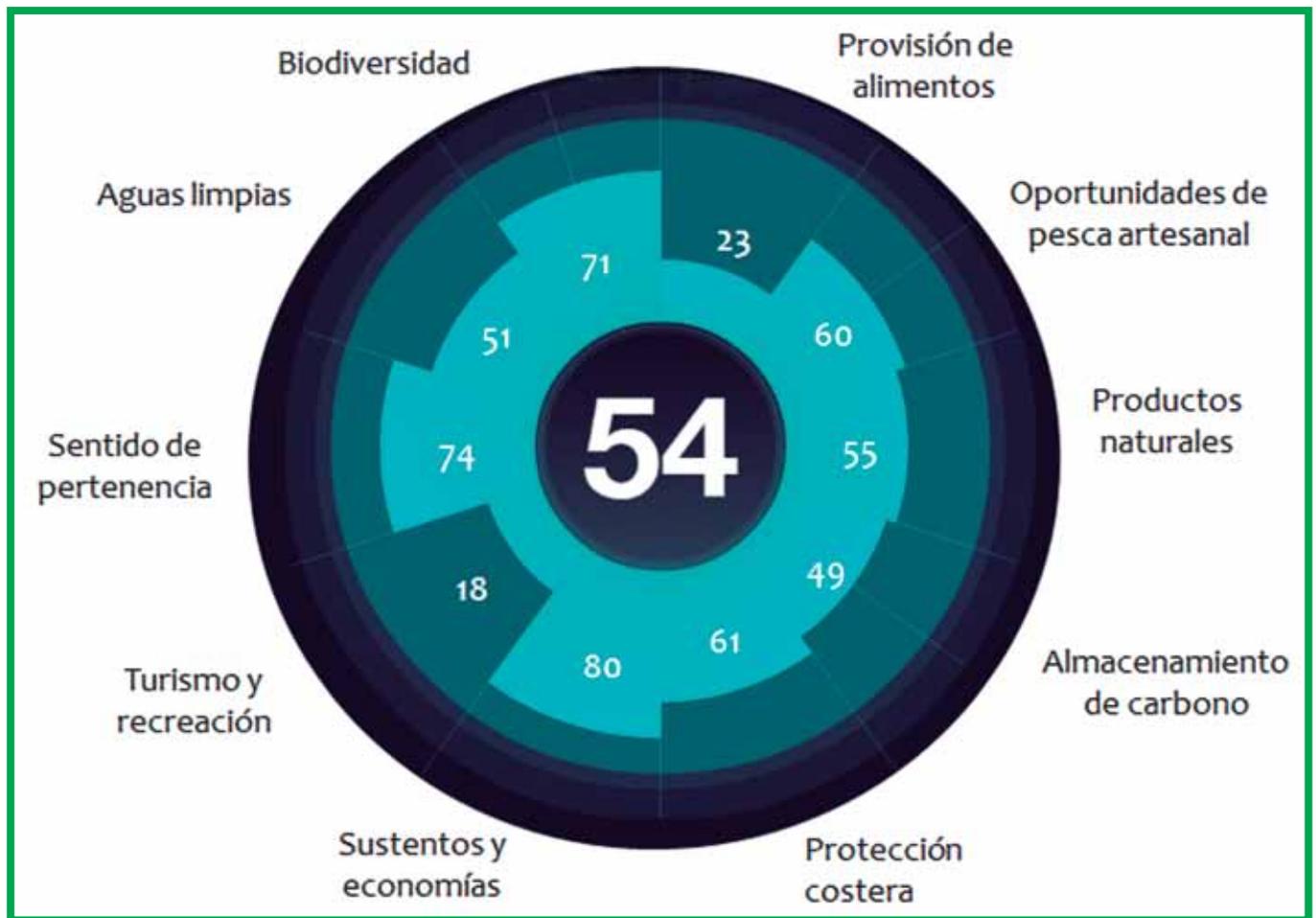
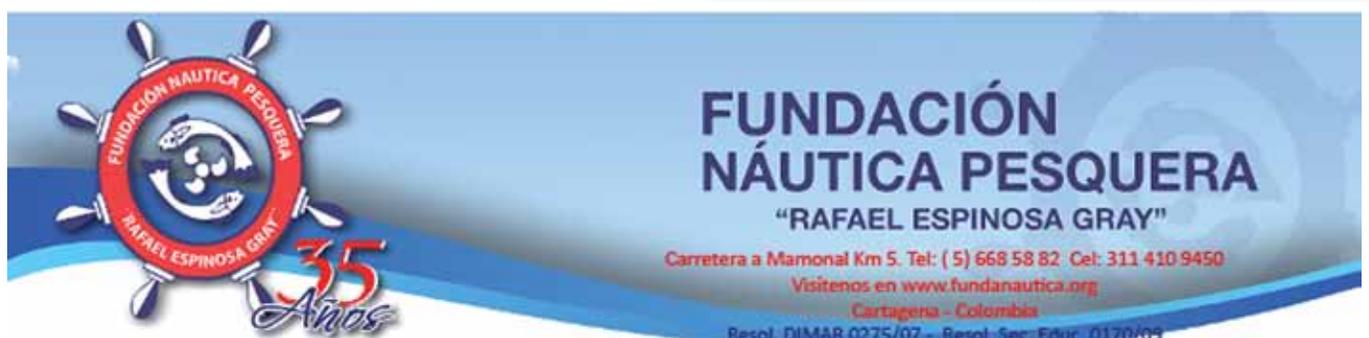


Imagen: Puntaje para Colombia en el 2014 según Índice de Salud de los Océanos (OHI - The Ocean Health Index <http://www.ocean-healthindex.org/Countries/Colombia>)

El puntaje de Colombia para 2014 fue de 54 lo cual genera una necesaria reflexión en el país frente al bienestar de nuestros mares. Los factores que impactan este Índice, básicamente están relacionados con la generación, actualización y disponibilidad de información, así como también en factores de presión y resiliencia del ambiente marino. En este sentido, el país, con el propósito de aumentar esta puntuación,

ha identificado prioridades en materia de gestión de información, gestión adaptable y comunicación y divulgación a partir de lo cual se ha establecido un plan de trabajo interinstitucional y coordinado que apunta a facilitar una toma de decisiones en la gestión marino costera desde el análisis particular que exigen cada una de las regiones (Caribe, Pacífico e Insular).

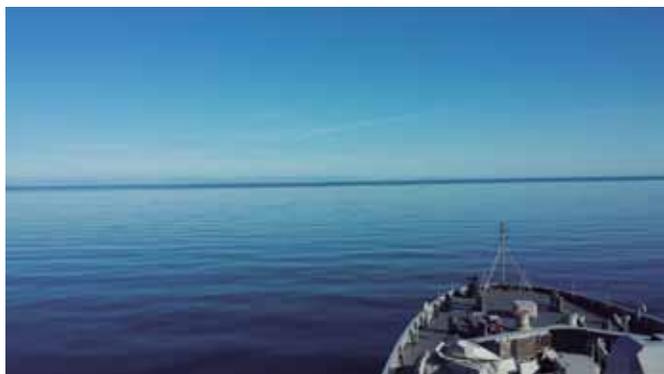
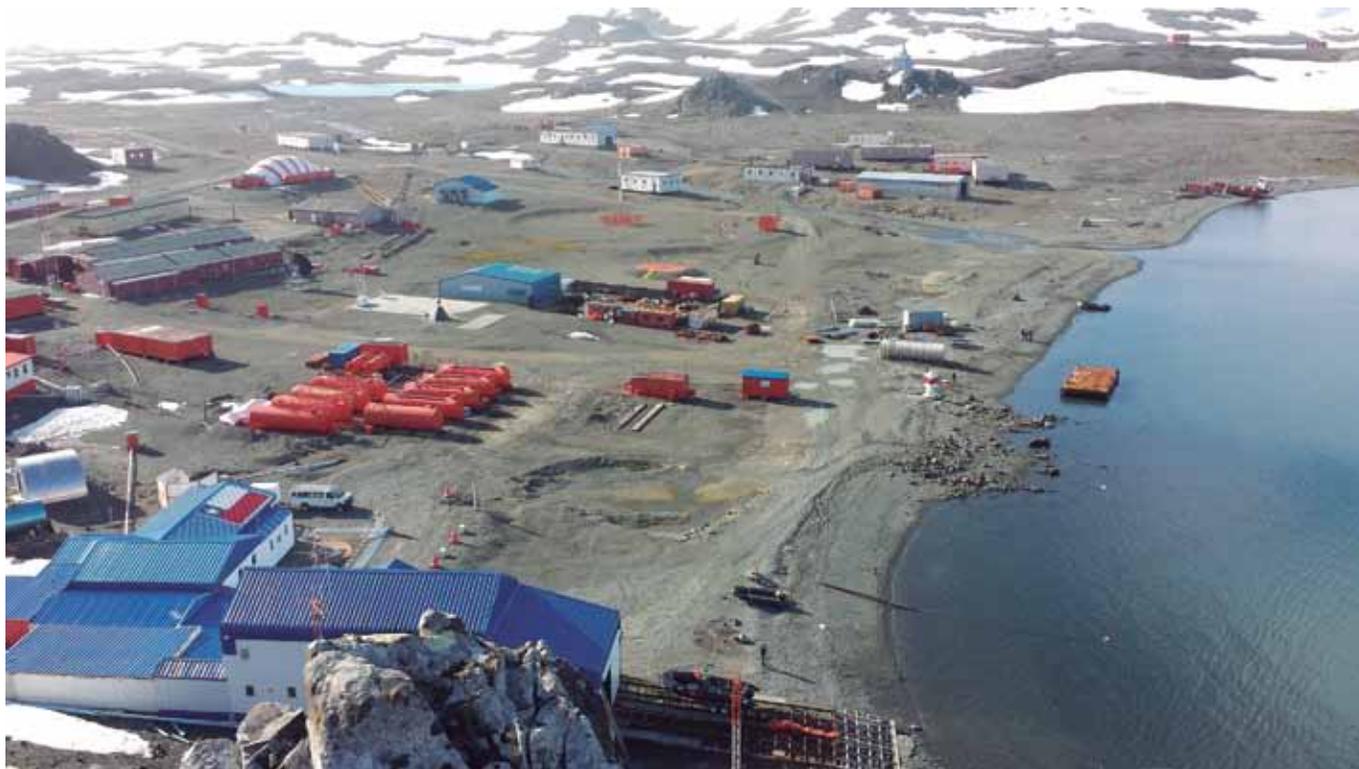


RÍOS Y MARES

Por: Diego Mojica

Lugar: Antártida

Las imágenes de la sección Ríos y Mares de la revista LA TIMONERA, están protegidas por derechos de autor, y está prohibida su reproducción bajo cualquier medio sin previa autorización de la Liga Marítima de Colombia, o de su autor.











PESCA

Por: Johanna Gutiérrez, Inés de Mosquera**, María C. Diazgranado***, Vladimir Puentes*****

Imagen: Figura 2. Grupo de trabajo Taller No.1 Punta Huina, Bahía Solano Por: Maria Claudia Diazgranados

PROCESO DE LÍNEA BASE PARA LA FORMULACIÓN PARTICIPATIVA DEL PLAN DE ORDENAMIENTO PESQUERO DE LA ZONA EXCLUSIVA DE PESCA ARTESANAL - ZEPA- CHOCÓ NORTE (COLOMBIA)

A mediados del 2013 se estableció de manera definitiva la Zona Exclusiva De Pesca Artesanal (ZEPA) y la Zona Especial de Manejo Pesquero (ZEMP) en el departamento del Chocó, Pacífico Colombiano, mediante la resolución No. 899 de la Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca –AUNAP-. El reto siguiente fue el establecer un ordenamiento de estas áreas, de manera que a partir de la expedición de la mencionada resolución, la AUNAP, en la colaboración de Conservación Internacional Colombia y Foros Técnicos, desarrollaron actividades tendientes a construir de forma participativa y concertada una base para el Plan de Ordenamiento Pesquero de la ZEPA. Esta zona fue establecida como un área exclusiva destinada a la pesca artesanal y deportiva desde la línea de costa hasta las 2.5 millas náuticas hacia mar adentro, bordeando el límite de la costa desde el límite norte del Parque Nacional Natural (PNN) Utría hasta Punta Ardita (Frontera con Panamá), abarcando más de 90.000 Ha, dentro de las cuales se prohíbe la pesca comercial industrial, la pesca comercial exploratoria y el uso de artes de pesca como la red de enmalle y los chinchorros.

La primera etapa consistió en la realización de un taller de reflexión con expertos nacionales que han trabajado en la región, donde fue posible identificar y analizar temas biológico-pesqueros, socioeconómicos, jurídicos, financieros y aspectos estratégicos del futuro plan de ordenamiento, realizando una revisión preliminar de los aspectos a regular y los vacíos de información más

importantes que deben atenderse para poder contar con una línea base sólida que permita su seguimiento, monitoreo y evaluación. A partir de este taller, se buscó generar insumos para diseñar y desarrollar la segunda etapa del proceso que contemplaba un acercamiento con los actores de la región para identificar de manera consensuada, aspectos estructurales que sirvieran de base para programar y desarrollar otros talleres en la zona, donde se realizaría un trabajo participativo y efectivo con las comunidades y todos los actores que deberían estar involucrados en el proceso.

Con el fin de iniciar el trabajo en región, en el mes de febrero de 2014 se desarrolló una visita de reconocimiento de actores de la zona en Bahía Solano y El Valle, puntos estratégicos de la ZEPA. Con base en los resultados de esta visita, se programaron dos talleres participativos en región desarrollados en Punta Huina (Bahía Solano, Chocó). El primero se llevó a cabo el 14 y 15 de marzo de 2014 con el objeto principal de recopilar información del conocimiento tradicional de los asistentes, relacionada con las principales especies objeto de aprovechamiento en la zona, artes de pesca y caladeros representativos, la temporalidad de las pesquerías, fortalezas y debilidades de los actores involucrados, problemas en la ZEPA y sus causas, así como elementos clave del manejo de la actividad pesquera a futuro. La recopilación de esta información se considera parte fundamental en la formulación del Plan de Ordenamiento de la ZEPA, de manera que se puedan integrar criterios socioeconómicos, culturales, finan-

ZEPA, pescadores artesanales de Bahía Solano y Cupica, representantes de la RED DE FRIO, FEDEPESCA, representantes de los consejos comunitarios de El Cedro, Los delFINES y El Valle, CODECHOCO, Policía Nacional, Infantería de Marina, Guardacostas, Capitanía de Puerto-DIMAR, Pescadores deportivos, buzos (que pescan), Alcalde de Bahía Solano, Secretario de Agricultura y Pesca, Personera Municipal, y un profesor del colegio de Bahía Solano. Cada uno de los actores pudo exponer su visión sobre la situación de la pesca artesanal en la ZEPA, y se generó un primer acercamiento y confianza en el proceso, que además ambientó adecuadamente la receptividad, participación y compromiso de ellos en los talleres que se realizarían posteriormente.

En esta visita se pudo comprobar que la ZEPA es el inicio de un sistema de manejo pesquero participativo para la zona, que fue posible gracias a la persistencia y compromiso de la comunidad organizada durante varios años. Se identificaron claramente los actores estratégicos de la zona como los entes territoriales (Alcaldías, etc.), Autoridades ambientales (Parques Nacionales, CODECHOCO), autoridades de vigilancia y control (Capitanía de Puerto-DIMAR, Guardacostas, Policía Nacional, Infantería de Marina), academia (Colegios, Universidad Tecnológica del Chocó, SENA), autoridad pesquera (AUNAP), organizaciones no gubernamentales, institutos de investigación, consejos comunitarios, cooperativas, organizaciones de pescadores, y comerciantes de productos pesqueros. Los actores manifiestan que debe haber un ordenamiento integral que incluya criterios pesqueros, ambientales y de control y vigilancia, y coinciden en que el establecimiento de la ZEPA ha generado un aumento en la abundancia de recursos pesqueros. Consideran que las investigaciones técnicas deberían estar acompañadas por pescadores de la región, y tener acceso a las estadísticas pesqueras que se generen.

Se identificó la necesidad de fortalecer la presencia institucional de la AUNAP, mayor participación de las autoridades de vigilancia y control (Guardacostas), y la identificación de especies clave para el ordenamiento (pesca de consumo, pesca deportiva), identificación de

#	RECURSO	ÉPOCA
1	Merluza, Cherna	Diciembre, enero, febrero, marzo
2	Dorado, Calamar	Enero, febrero
3	Atún	Febrero a Abril
4	Bravo	Octubre a Diciembre
5	Pargo Platero (Lunarejo y Rojo)	Febrero a Mayo
6	Pargo Muelón, Pargo Vijo, Robalo	Julio, agosto, septiembre, octubre
7	Carnada (no hay), Ojón, Pichacura	Enero a Marzo 8-10 días de luna (Resto del año)
8	Tiburón (Aletinegro, Martillo, Barrigiblanco)	Marzo a Mayo
9	Picuda (Pez vela, Marlyn)	Enero a Mayo
10	Agallona	Abril, mayo, junio

Imagen: Tabla 1. Recursos y épocas del año en que se capturan según los pescadores

nuevos caladeros de pesca según la eventual zonificación de la ZEPA, resolución de conflictos entre buzos (pesca submarina) y pescadores artesanales tradicionales. Desde la inspección y vigilancia se identificaron tres debilidades principales: *i*) Fortalecimiento de procedimientos – Se requiere una socialización periódica de la información por los cambios continuos que se dan en las autoridades de vigilancia y control, *ii*) Apoyo de la comunidad – Articulación de la información entre autoridades y comunidad, y *iii*) Coordinación logística de Autoridades – coordinación de operativos, trabajo en equipo y seguimiento.

El análisis de la información identificó temas que el Plan de Ordenamiento debe considerar tales como: *i*) Conservación de la biodiversidad, *ii*) Diagnóstico del estado de los recursos, *iii*) Fortalecimiento comunitario, *iv*) Capacitación y transferencia de tecnología, *v*) Marco legal para pesca sostenible, *vi*) Articulación de procesos de gestión con otros sectores, *vii*) Bienestar socio-económico de los usuarios del recurso. De la misma manera se identificaron temas que el Plan como tal debería regular siendo las principales: *i*) Selectividad de artes de pesca *ii*) Captura, teniendo en cuenta épocas de abundancia y ciclos biológicos, *iii*) Esfuerzo de Pesca, *iv*) Zonificación, *v*) Procesos productivos y comerciales, *vi*) Competencias de quienes ejercen actividad en la zona, *vii*) Gobernanza, y *viii*) Monitoreo, control y vigilancia.

Taller No. 1 (marzo de 2014): El objeto principal fue recopilar información sobre el proceso de la ZEPA a través del tiempo, elaborar un mapa pesquero partici-



Imágenes: Grupos de Trabajo Talleres. **Por:** Inés Mosquera

pativo de la actividad pesquera en la ZEPA e identificar las problemáticas y sus posibles soluciones, con el fin de aportar elementos al futuro Plan de Ordenamiento Pesquero.

La información estuvo relacionada con las principales especies objeto de aprovechamiento, artes de pesca y caladeros representativos, temporalidad de las pesquerías, fortalezas y debilidades de los actores involucrados, problemas y causas en la pesquerías, como elementos clave del manejo de la actividad pesquera a futuro, integrando criterios socioeconómicos, culturales, financieros, biológicos, pesqueros e interinstitucionales, mediante la utilización de metodologías participativas y dinámicas. La participación fue amplia y diversa contando con casi toda la amplia diversidad de actores ya mencionados. Se pudo identificar que los principales recursos son Cherna (*Hyporthodus* spp, *Epinephelus* spp), Merluza (*Brotula clarkae*), Pargos (*Lutjanus* spp.), Bravo (*Trachinotus* spp), Atún (*Thunnus* spp, *Katsuwonus pelamis*), Camarón (*Litopennaeus* spp, *solenocera agassizzi*), con pesquerías de anzuelos principalmente.

Se elaboraron mapas participativos de lugares y artes de pesca a partir del conocimiento tradicional de quienes ejercen la pesca en la zona (*Fig. 1*) identificando entre todos lugares importantes de pesca, y quienes llegan a pescar en dichos lugares. Se elaboró participativamente una lista de la temporalidad de los recursos pesqueros en la región (*Tabla 1*) Se identificaron la estacionalidad y los tipos de carnada que se utilizan en la región, como “Ojon”, “Plumuda”, “Pichacura”, “Anguila”, “Agallona”, “Pipon suave”, “Atún patiseca”, “Ca-

lamar” y “Chere”. Así mismo los pescadores identificaron las principales épocas de desove de las principales especies, estando casi todas las especies en el primer semestre del año (Febrero-Marzo, Mayo, Abril- Junio), y otras que las reportan todo el año.

Entre las principales problemáticas actuales de la ZEPA se pudieron distinguir el uso de artes de pesca no selectivas, el no respeto de ciclos biológicos de las especies para su captura, traslape de caladeros de pesca por tipo de pesquerías, falta de compromiso, claridad de roles y responsabilidades de todos los actores, una vigilancia y control deficiente, y la necesidad de generar más conocimiento. Dichos problemas fueron analizados en mesas de trabajo utilizando la metodología “Espina de pescado” para su adecuada reflexión y entendimiento.

Por último, se realizó una reflexión centrada principalmente en explorar soluciones a las problemática anteriormente nombradas utilizando la metodología de casos, en la cual se elaboraron tres casos hipotéticos, aunque muy reales para que a la luz de dichas situaciones los participantes sugirieran soluciones. Este taller fue todo un éxito, fortaleciendo la comunicación entre todos los actores estratégicos, y fortaleciendo el sentido de pertenencia de los actores de región sobre su territorio (elaboración de trovas y canciones), sugiriendo algunas posibles soluciones las problemáticas identificadas, sobre la base de estos resultados, se planeó y estructuró el siguiente taller.

Taller No. 2 (Abril de 2014): En este se abordaron cinco (5) temas principales: *i*) Aspectos comerciales, *ii*) Modelo de Gobernanza (roles de actores públicos y privados en la zona), *iii*) Aspectos interinstitucionales



(vigilancia y control), *iv*) Manejo participativo y *v*) Autorregulación (actores locales). Para el desarrollo del primer tema, se contó con la participación de los representantes de tres empresas relacionadas con la comercialización de productos: WOK, Consultoría de Mar y Pescadería el Dorado, quienes realizaron sus aportes al proceso a través de un panel donde se trataron temas relacionados con factores relevantes a la hora de adquirir los productos pesqueros, la importancia de la interacción entre pescadores y comercializadores para mejorar sus relaciones comerciales y la calidad de los productos, así como la exposición estrategias para promover y obtener un valor agregado para los productos pesqueros. En esta oportunidad asistieron casi todas las instancias mencionadas para el primer taller pero en menor número de personas.

Sobre la base de los actores estratégicos (públicos y privados) identificados, se elaboró participativamente una matriz que establecía los roles y responsabilidades de cada uno en el proceso de la ZEPA, lo permitió observar cuales actores estaban comprometidos, actuando bien, y cuales requerían de mayor compromiso en el proceso. Los aspectos interinstitucionales se abordaron desde la perspectiva de como la AUNAP tiene establecido el proceso óptimo para denuncias, en donde se obtuvieron varias conclusiones que aportaron elementos para este aparte en el futuro Plan de Ordenamiento. Como elementos del manejo participativo, se identificaron las instancias que desde la región podían participar y tener algún rol en el marco de la aplicación del Plan de Ordenamiento. Entre las principales identificadas estuvieron: GIC-PA, FEDEPESCA, Consejos Comunitarios, CODECHOCO, Academia, Parques Nacionales, Emisoras Radiales, Autoridades de



Control y Vigilancia (Guardacostas, Policía Nacional, DIMAR, Infantería de Marina), ONGs, y la AUNAP, como líder y eje articulador del proceso. Como última parte, se consideró muy importante dejar explícito el tema de la “autorregulación” como parte importante de un futuro plan de ordenamiento, donde los usuarios deben adquirir la conciencia y el compromiso de dejar de utilizar mallas en la ZEPA, respetar las épocas de veda, áreas de desove y crianza que se identifiquen, realizar denuncias bien elaboradas, aportar a la elaboración de material que le sirva al pescador para aplicar buenas practicas pesqueras. Teniendo en cuenta toda la información recopilada, se podrá hacer un análisis más exhaustivo que permita tener lineamientos específicos para la elaboración del plan de ordenamiento. Se destaca de todo el ejercicio, que este tipo de procesos participativos, podrán generar mayor apropiación de los acuerdos que se generen el marco del plan que se elabore, por lo que su aplicación será mucho más efectiva y duradera.



Agradecimientos a Héctor Quesada (AUNAP) y Ferley Arroyo (AUNAP), Ana Zita Pérez (Conservación Internacional) por la coordinación en región de las visitas y talleres; a Tatiana Meneses y Oscar Caucali por sus aportes y apoyo en nombre de la Direcciones técnicas de Inspección y Vigilancia y Administración y Fomento de la AUNAP; a todos los representantes de consejos comunitarios, cooperativas, entes territoriales y autoridades nacionales; A María Teresa Reyes (WOK), Isidro Jaramillo (Consultoría de Mar), Carlos E. Hernández (Pescadería El Dorado), y a todos los que participaron activamente en todas las actividades que se hicieron.

PESCA

Por: Laura Jaramillo, Oficial de Incidencia Política, Fundación MarViva- Colombia

ESFUERZOS REGIONALES PARA EL COMBATE A LA PESCA ILEGAL DESDE LOS PUERTOS

No cabe duda de que los Estados con jurisdicción en los mares son cada día más conscientes de la problemática que representa la pesca ilegal, no declarada y no reglamentada (INDNR) para la soberanía nacional y la seguridad alimentaria global.

La FAO estima que esta práctica genera la extracción de 11 a 26 millones de toneladas de pescado por año en el mundo, equivalentes a un valor aproximado entre 10 mil y 23 mil millones de dólares anuales, amenazando así la sostenibilidad de las pesquerías, de los ecosistemas y de la economía mundial. Asimismo, disminuye

las capturas de los pescadores artesanales de la zona afectando de manera directa la economía de las comunidades costeras.

Teniendo en cuenta la amenaza que representa esta práctica, no sólo nivel ambiental y económico, sino también de seguridad nacional para los países, ya que la pesca ilegal se relaciona con otros delitos internacionales como narcotráfico y trata de personas, los Estados, los organismos de ordenación pesquera y el sector no gubernamental, han llevado a cabo diferentes iniciativas dirigidas a prevenir y eliminar la pesca INDNR.

Imagen: Barco pesquero. Por: Julian Acevedo





Imagen: Sesión de trabajo sobre el control de la Pesca Ilegal en Colombia con el Ingeniero Alejandro Covarrubias. **Por:** Kelly Rojas

Este es el caso del proyecto “Fortalecimiento del Control y Vigilancia para Reducir la Pesca Ilegal No Declarada y No Reglamentada en el Paisaje Marino del Pacífico Este Tropical (ETPS)” ejecutado, por la Fundación MarViva en Colombia, Costa Rica y Panamá, en colaboración con otras organizaciones no gubernamentales y financiado por Oceans 5; cuya finalidad es apoyar la adopción de políticas nacionales y estrategias regionales para mejorar la base de la información disponible para combatir la pesca ilegal y facilitar la coordinación intergubernamental de los países de la región.

A través de este proyecto la Fundación MarViva, en estrecha relación con las autoridades de pesca de los tres países, busca apoyar la implementación de políticas, estrategias y herramientas, tanto jurídicas como técnicas, que fortalezcan a las autoridades en sus funciones de inspección y vigilancia en puerto, así como en sus métodos de coordinación a nivel regional.

Es así, que tras dos años de ejecución en los tres países se han generado los siguientes resultados: guías de identificación de especies de peces y de invertebrados de importancia comercial en el Pacífico, que incluyen la descripción biológica, nombre común, talla de madurez, mapa de distribución geográfica de la especie en la región y normativa que afecta a la especie por país, propuestas de protocolos de inspección pesquera, planes de formación de inspectores de pesca, los cuales se empezaron a implementar como sesiones de trabajo con los inspectores de pesca en Tumaco y Barraquilla

en el caso de Colombia, sesiones que han sido replicadas con los cuerpos de inspección pesquera de Costa Rica y Panamá, Curso en línea sobre Acuerdo MERC y procedimiento de inspección pesquera, disponible para autoridades de Colombia, Panamá y Costa Rica¹, y diagnósticos de capacidades en materia de fiscalización pesquera, cuyo objetivo fue el de establecer la línea base regional de necesidades de capacidad institucional de Costa Rica, Panamá y Colombia, para una eventual aplicación de las regulaciones establecidas en el Acuerdo MERC. Por otro lado, en Costa Rica y Panamá se apoyó el desarrollo de sistemas de registro de embarcaciones, en donde las autoridades competentes pueden verificar datos en relación a: licencias, autorizaciones, bandera, desembarques y sistemas de seguimiento satelital, entre otros aspectos, de acuerdo a lo establecido en el Acuerdo de Medidas del Estado Rector del Puerto (MERP) de la FAO.

Asimismo, cabe resaltar que durante los dos últimos años, MarViva ha facilitado distintos espacios de discusión y análisis con expertos internacionales, organismos regionales de ordenación pesquera y autoridades regionales y nacionales de Colombia, Panamá y Costa Rica, sobre la importancia de la ratificación del Acuerdo MERC- FAO, de tal forma que los países de la región garanticen la implementación de medidas de fiscalización eficaces y estandarizadas en sus puertos, cerrando la posibilidad de que embarcaciones de pesca ilegal logren desembarcar producto pesquero ilegal. Adicionalmente, la firma de convenios con organismos re-



Imagen: Sesión de trabajo sobre el control de la Pesca Ilegal en Colombia con el Ingeniero Alejandro Covarrubias. **Por:** Kelly Rojas

gionales como CPPS, OSPESCA y COCATRAM, ha permitido a MarViva promover actividades de capacitación de alto nivel técnico, con la participación de especialistas de trayectoria internacional en materia de pesca ilegal. En entre noviembre de 2014 y febrero de 2015 el Ing. Alejandro Covarrubias, experto chileno en fiscalización pesquera, impartió charlas de sensibilización en Costa Rica, Panamá y Colombia sobre los impactos negativos de la pesca ilegal y la importancia de que la región adopte el Acuerdo. Durante estas visitas se logró capacitar además al cuerpo de inspectores pesquero en temas tales como: diseño de planes de riesgo para la inspección pesquera, normativa pesquera y procedimientos de inspección en puerto.

A la fecha países como Chile, Brasil y Uruguay ya adecuaron sus procedimientos de inspección pesquera a las MERP, y Argentina y Perú están cerca de hacerlo. Por su parte, recientemente, el gobierno de Estados Unidos emitió el plan de acción para combatir la pesca INDNR el cual enuncia dentro de sus primeras recomendaciones la adopción del acuerdo.

En el contexto colombiano, el análisis de brechas normativas para la implementación del acuerdo MERP,

realizado por MarViva, concluye que la adopción de éste no requiere de adecuaciones legales sino de ajustes procedimentales en la inspección pesquera. Por ende lo que se requiere es voluntad política para avanzar hacia la adopción del acuerdo.

En este contexto político regional, el reto a afrontar en Colombia es propiciar acercamientos prósperos entre autoridades y el Congreso, orientados a la ratificación del acuerdo y a la definición de una política de cero tolerancia ante la pesca INDNR, demostrando así nuestro compromiso con la conservación de los recursos marinos, la sostenibilidad de las pesquerías y la seguridad alimentaria mundial.

Referencia Bibliográfica

¹ Los cursos se encuentran a disposición de las autoridades de los 3 países a través del sitio web de MarViva: <http://www.marviva.net/index.php/es/component/content/article/2-uncategorised/513-cursos-de-inspeccion-pesquera>

PESCA

Por: Grace Casas Martínez*. Centro de Estudios y Servicios Ambientales de Villa Clara, Cuba

EL SECTOR PESCA EN EL MANEJO INTEGRADO COSTERO DE VILLA CLARA, CUBA.

La pesca ocupa uno de los lugares más importante entre los renglones económicos del país. Los recursos principales se concentran en la pesca de alto, moluscos y esponjas comerciales. La industria pesquera, perteneciente al Ministerio de la Industria Alimentaria, es la encargada de la captura, procesamiento y distribución de los recursos pesqueros. La actividad extractiva es realizada por Empresas Provinciales y sus Unidades Empresariales de Bases (UEB).

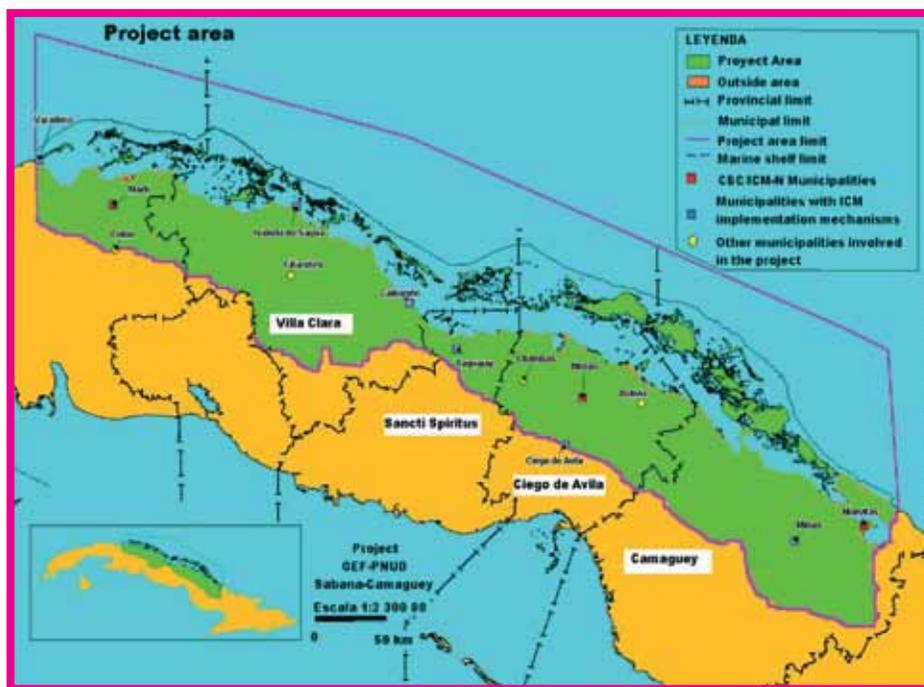
El marco legal de la actividad pesquera posee un sistema de regulaciones para la conservación y manejo de los recursos pesqueros y sus respectivos hábitats: Decreto Ley 164 “Reglamento de Pesca”, Resolución 503-12 “Prohibición del chinchorro escamero de arrastre en la plataforma marina”, Instrucción M-6-12 “Procedimiento para el Manejo de los chinchorros para peces (Bolapié y Playero). Las regulaciones de los niveles de captura, el esfuerzo pesquero, los métodos y artes de pesca, la protección de los sitios de desove y reproducción y otras medidas para proteger los fondos marinos son implementadas por los inspectores pesqueros pertenecientes a la Oficina Nacional de Inspección de la Pesca.

La plataforma marina del Archipiélago Sabana Camagüey es la segunda área de pesca más importante de Cuba. El sector pesca está estructurado en dos sistemas: el estatal mayoritario y el privado. En Villa Clara la empresa pesquera (EPICAI) radica en el municipio Caibarién con UEB en comunidades costeras: La Panchita, Corralillo (UEB Pamar); Carahatas, Quemado

de Güines (UEB Cahamar) e Isabela de Sagua, Sagua la Grande (UEB Isamar).

Existen niveles sustanciales de captura de langosta y escama, fundamentalmente para el consumo local y nacional, así como para la industria turística. Otras especies se capturan tradicionalmente como ostión, cangrejos y cobos. En el caso concreto de la UEB Isamar el plan de capturas de la entidad en los últimos 5 años (2010 - 2014) es superior al real capturado. No sucede lo mismo con la langosta, la cual sobrepasa el plan de captura en más del 100% de cumplimiento, excepto el año 2014. Puede existir un desbalance entre lo planificado para lo real capturado, o bien está influenciado por la eliminación del chinchorro como arte de pesca nocivo para el ecosistema.

Estudios realizados demuestran que los chinchorros de arrastre provocan impactos negativos en los ecosistemas marinos y la sostenibilidad a largo plazo de las pesquerías comerciales, por tratarse de un arte de pesca que capturan de forma masiva ejemplares juveniles y fuera de talla comercial (media 18cm), así como ejemplares de especies de especial significación para la conservación y acelera el deterioro de los fondos marinos. Sin lugar a dudas el chinchorro es un arte que genera volúmenes considerables de captura; sin embargo su utilización inadecuada en zonas de manglares o cercanas a la costa, unido a los inadecuados diseños y baja selectividad de los paños de redes conlleva a la disminución de la abundancia y calidad de los recursos pesqueros en la plataforma marina cubana. Ante esta situación y como política del país en



Para el caso del ostión en Isabela de Sagua los niveles de captura en cuanto a plan y real se comportan relativamente equilibrados, entre el 98 y 105 % de cumplimiento. En el poblado costero se desarrolla un proyecto a pequeña escala para la reproducción artificial del ostión. Utilizando la propia concha del ostión se ensarta en un tendal de pita de nylon, el cual es depositado en el agua en sustitución de las ramas de mangles, lo que permite que el ostión se adhiera a la concha y se reproduzca. Aunque es un proyecto incipiente sus beneficios se reportan en una mayor reproducción de la especie y la protección del bosque de manglar.

Imagen: Mapa de Sabana Camaguey Cuba. **Fuente:** Proyecto PNUD/GEF Sabana Camaguey, Cuba.

aras de preservar y garantizar la sostenibilidad de la biodiversidad marina, se dispone la eliminación de los chinchorros de arrastre para peces permitiéndose el empleo de los llamados Chinchorros Bolapié o Playero y Chinchorros de Boliche. En su efecto se decreta la Resolución 503-12 y la Instrucción M-6-12: el chinchorro Bolapié o Playero es un paño de red para la captura de sardinas y machuelo y se emplea en zonas bajas cercanas a la costa u otras zonas de la plataforma. Por su parte el chinchorro Boliche es un paño de red y puede ser empleado a diferentes profundidades para la captura de bajiaba, cubero, ronco, bajonao, entre otras especies. Al conflicto se suma la pesca deportiva, la cual se desarrolla en el mismo espacio geográfico y posee un plan de captura y entrega al sector estatal. Otros sectores que generan conflictos de uso en el sector pesca son el turismo (con variadas actividades); el manejo de áreas protegidas marinas y el pescador comunitario que hace de la pesca su sustento de vida.

En la UEB Isamar de Isabela de Sagua otro renglón es el procesamiento del ostión. El ostión isabelino pertenece a la especie *Crassostrea rhizophorae* es ampliamente aprovechado como alimento por su alto valor nutritivo y también a la facilidad con que se obtiene. Las condiciones para su reproducción son las idóneas en este lugar debido a la existencia de aguas estuarias con la desembocadura del río Sagua la Grande.

En cuanto a las esponjas, como recurso pesquero, tienen un alto potencial como fuente significativa de ingresos, fundamentalmente a partir del cultivo artificial de esponjas naturales mediante experiencias pilotos en el sector pesca. En la provincia de Villa Clara el municipio Caibarién destaca en el cultivo artificial de estas esponjas. La esponjicultura ha sido diseñada para motivar la conciencia de los pescadores y sus comunidades sobre los impactos negativos de prácticas pesqueras nocivas y el acceso a nuevas oportunidades de empleo sostenible.

La construcción de la granja de esponjas, a escala piloto, en Caibarién (EPICAI) comienza a mediados del año 2010, ubicada en la zona sur del pedraplén Caibarién Cayo Santa María. Inicialmente se construyen 12 tendales, de ellos dos de hembras y diez de machos, en cada tendal se ubican 30 fragmentos de esponjas, para un total de 360, con un diámetro aproximado de 10 cm. En las granjas de esponjas los cortes de ejemplares naturales (aproximadamente 1cm³) penden de tendales o hilos plásticos creciendo en su medio natural. Un año y dos meses después de la siembra las esponjas tienen la talla comercial y el porcentaje de supervivencia es de casi el 100%.

A pesar de los logros determinados factores inciden negativamente en las capturas pesqueras: la propia



EDUCACIÓN

Por: S2 Jairo Franco Salcedo Escuela de Buceo y Salvamento ARC

Imagen: Actividad de medición. *Por:* Carlos Romero, en la estación de buceo Off Shore de Ecopetrol Coveñas

INTRODUCCIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN EN LA FORMACIÓN DE LOS BUZOS DE LA MARINA

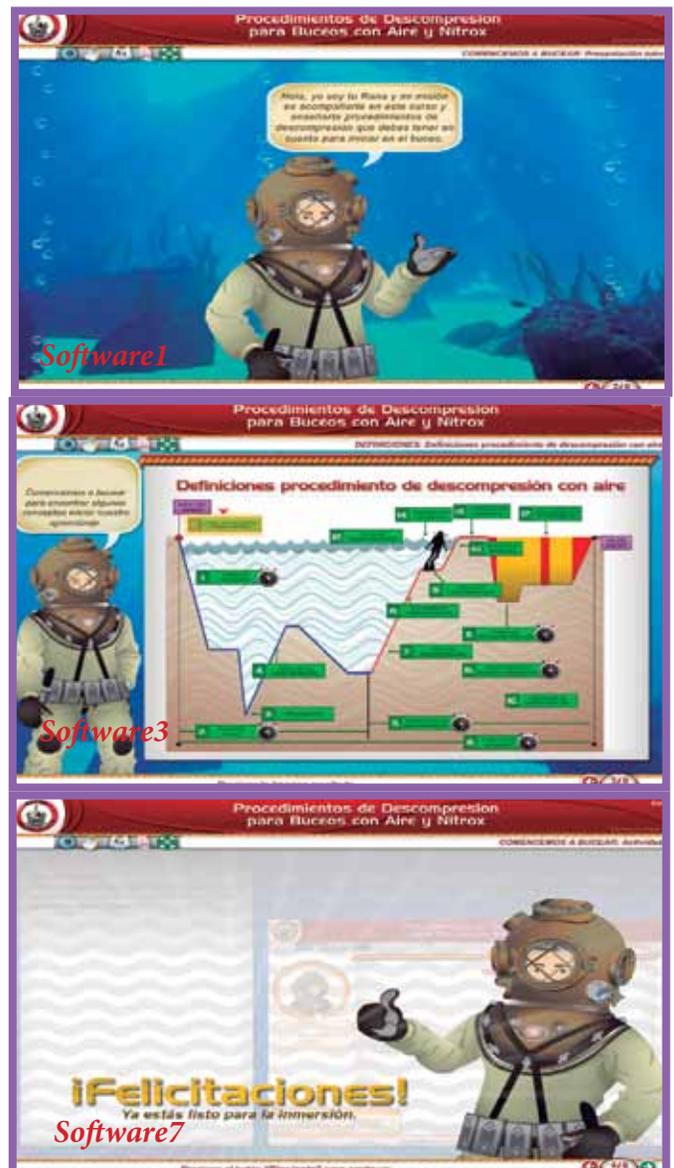
En el presente escrito se darán a conocer algunos aspectos sobre las TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TIC) en la educación, que se ha vuelto parte de los procesos de formación en las Fuerzas Armadas. Igualmente, explorare una innovadora iniciativa que el DEPARTAMENTO DE BUCEO Y SALVAMENTO Y LA ESCUELA DE BUCEO Y SALVAMENTO (EBUSA) de la Armada Nacional han realizado para el apoyo en el entrenamiento de sus hombres, en aspectos muy importante sobre buceo, consolidando la capacitación continua, aspecto de gran importancia a nivel institucional, debido al tiempo tan estricto que se dispone para lograr una excelente preparación de los hombres, que desde las profundidades hacen patria.

Hay que aclarar que las ventajas que brindan las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), no reemplaza al entrenamiento formal que se desarrolla

Imágenes:

Izq: Actividad de medición en uno de los tramos de mangueras submarinas del oleoducto principal de Ecopetrol en Coveñas. El software apoya en el planeamiento de dichas actividades. *Por:* Supervisor de buceo Jefe técnico Carlos Romero, en la estación de buceo Off Shore de Ecopetrol Coveñas.

Der: **Software 1** corresponde al tutor virtual “la Rana” que acompaña al estudiante durante todo el desarrollo del curso. **Software 3** corresponde a las definiciones de un buceo con descompresión con aire. **Software 7** corresponde al término de la fase inductora del software, permitiendo que el estudiante avance al primer capítulo. *Por:* Buzo S2 Jairo Franco, Escuela de Buceo y Salvamento.



en las instalaciones de la EBUSA; sea en las aulas, piscina o tanque abierto, sino que la refuerza, le ayuda y la facilita.

La necesidad de reforzar los medios de capacitación continua, incursionando (por que no) en la modalidad semi presencial (Blended Learning o B-Learning), se ha vuelto un estándar de desarrollo en todo centro de formación, ya que su efectividad se ha demostrado, siendo una solución en la enseñanza que se ajusta a las condiciones operacionales, propias de nuestro entorno laboral, y este software consolida parte del cumplimiento de esas metas.

En ese orden de ideas surge la inquietud: ¿Cómo ayudan las tecnologías de la información y la comunicación en la educación? Estos recursos hacen que el aprendizaje se facilite a través de la combinación eficiente de diferentes métodos, modelos de enseñanza y estilos de aprendizaje, logrado a través del uso de recursos virtuales y físicos, alternados de manera equilibrada.

Estos recursos tienen grandes ventajas como la rápida actualización de los materiales, nuevas formas de interacción entre estudiante-profesor, accesibilidad a la enseñanza y flexibilidad en la planificación y programación del estudio.

Pero, ¿el entrenamiento militar no se obstruye con el empleo de las tecnologías de la información y comunicación? Son muchas las Fuerzas Armadas que apoyan su entrenamiento con plataformas virtuales y simuladores, porque es más rentable emplear estas tecnologías, que en ocasiones poner a disposición de las unidades los recursos técnicos y logísticos para desarrollar un programa de entrenamiento.

Ejemplo de ello están las Fuerzas Armadas Norteamericanas y Británicas² entre otras, que capacitan inicialmente a sus combatientes en medios simulados controlados, antes de realizar ejercicios de mayores proporciones que demandan un esfuerzo logístico considerable. A nivel Latinoamérica, países como el Salvador cuentan con El Centro de Entrenamiento Táctico Computarizado³ (CETAC), que emplean un simulador para examinar la toma de decisiones tácticas y operativas por parte de los soldados bajo presión en combate y en situaciones de desastre.

Ante esta tendencia, las Fuerzas Armadas de Colombia y en su mayoría de las Escuelas de Formación, cuentan con sistemas virtuales y/o simuladores, como lo es el Simulador de Armas Tácticas (TWS)⁴ en la base de entrenamiento de infantería de marina, que ambienta al combatiente al liderazgo en las acciones contra el enemigo y el correcto uso del poder



Imagen: Técnico hiperbárico, SS Arlin Quintero verificando el programa de buceo de descompresión en superficie con los datos dados por el software. Este tipo de descompresión se realiza con el apoyo de una cámara hiperbárica, propia de las actividades de buceo comercial en donde se somete artificialmente al buzo a una presión equitativa a la presión absoluta bajo el agua. **Por:** Buzo S2 Jairo Franco, en la estación de buceo Off Shore de Ecopetrol Coveñas.

de fuego, o el simulador de control de tráfico marítimo (ITS)⁵ en la Escuela Naval de Suboficiales A.R.C Barranquilla, que permite a los suboficiales de la Armada Nacional conocer este equipo, llegando con una muy buena ambientación a las estaciones de tráfico que ejercen vigilancia y soberanía en el mar territorial y zona económica exclusiva. Igualmente, el Ejército Nacional ha desarrollado Objetos Virtuales de Aprendizaje (OVA)⁶ para diferentes tipos de vehículos terrestres y la Fuerza Aérea con simuladores de vuelo para pilotos⁷.

Esto demuestra que además de su efectividad y utilidad en los procesos de formación, de todo tipo, también se ha vuelto un estándar del nivel educativo de cada centro el poseer e integrar TIC a sus procesos de capacitación. Por otra parte la necesidad del entrenamiento continuo para cualquier disciplina, especialmente en el buceo se debe a la tendencia de crear destreza, coordinación, acostumar al buzo a responder al impulso, indicaciones del supervisor y promover el espíritu de trabajo en equipo.

Tanto para los estudiantes del curso de buceo como para el aspirante al mismo, a veces no llegan a comprender la necesidad de la instrucción continua, pero es primordial en su formación básica, al mantener y perfeccionar hábitos como el de la disciplina, el respeto, la obediencia y la subordinación, así como también la moral y espíritu de cuerpo; de allí que el instructor motiva a sus hombres, para hacerles entender que, aun los detalles aparentemente insignificantes, como el diligenciamiento de los registros de buceo o listas de chequeo del equipo, entre otros, son la base de la precisión, clave de la disciplina operacional; y que la no observancia de dichos detalles, influye negativamente en la formación del buzo y acarrea, como consecuencia accidentes que pueden ser fatales.

El buceo es una actividad que evoluciona constantemente, en lo concerniente a equipos, procedimientos y teorías, debido a que su ámbito de aplicación, generalmente es para actividades económicas de grandes proporciones, que exigen altos estándares de seguridad, por lo cual algunas de sus enfermedades han sido reconocidas en la tabla de enfermedades laborales desde el año 2014⁸.

El entrenamiento para un grupo de buzos en la Escuela de Buceo y Salvamento tiene por objeto dotarlos con los conocimientos necesarios y las destrezas suficientes para realizar la búsqueda y salvamento de embarcaciones, equipos o personal; en mares, ríos o en lagos, a lo largo y ancho del territorio nacional, al servicio del personal militar y, en general, de la población que lo requiera.

Según el supervisor de buceo, Suboficial Jefe Carlos Londoño⁹; el buzo adquiere los conocimientos y las destrezas fundamentales para planear y realizar un buceo, desde un buque, bote o plataforma, y debe tener cualidades básicas como saber nadar, ser diestro

en el medio acuático (tanto en ríos, como en mares), de muy buena orientación, concentración y de mucha resistencia física, por lo cual el entrenamiento debe ser una constante.

Las posibilidades que hoy en día nos brindan los TIC, la complejidad de la sociedad actual que exige un aprendizaje permanente ante la celeridad de los cambios económicos, tecnológicos, científicos, etc. La búsqueda de nuevas alternativas para contribuir con el fortalecimiento de la seguridad y contribuir con el desarrollo naval y la irrupción de nuevos escenarios del conflicto interno, impulsan el surgimiento de propuestas telemáticas novedosas y un enriquecimiento de sus posibilidades en el campo de la formación. Esto es un paradigma generado por la sociedad del conocimiento que está planteando nuevas exigencias a las instituciones armadas, en la dinámica de su propio proceso educativo, que rompe con la visión tradicional de la educación militar.

En respuesta a esas necesidades que el entorno operacional refleja, la Escuela De Buceo, bajo orientación de la Jefatura del Departamento de Buceo y Salvamento desarrollo el *Software De Procedimientos De Descompresión Para Buceos Con Aire Y Nitrox*, que recopila toda la información necesaria sobre temas básicos (no sencillos), que los buzo de la Armada deben dominar y tener en consideración para el planeamiento y ejecución de toda actividad submarina. Este material, abarca temas como la teoría de descompresión y procedimientos de descompresión: que incluye sus definiciones, el registro, las tablas de descompresión (con aire, aire/oxígeno y oxígeno en superficie), buceos repetidos, buceo en altura, buceos de exposiciones excepcionales, operaciones de buceo con mezcla de gases y principalmente el manejo de situaciones de emergencia; porque permite brindar esa orientación ante una situación no planeada, que en ocasiones aparentemente no trasciende, debido a que la mayoría de secuelas dejadas por los malos procedimientos en buceo, se evidencia años después, y por desconocimiento sobre medicina hiperbárica, el médico asocia las patologías a trastornos muy diferentes, dando un diagnóstico y tratamiento inadecuado.

Entre las situaciones de emergencia se contemplan el manejo de variaciones en el régimen de ascenso, cuando se excede el tiempo de fondo, pérdida del suministro de oxígeno (en el agua o en superficie), manejo de

intoxicaciones por oxígeno, desarrollo de enfermedades de descompresión, intoxicación del sistema nervioso por oxígeno, manejo de una descompresión omitida, entre otros.

Entre las ventajas que proporcionara este software tenemos que; la necesidad de asistir a la Escuela de Buceo y Salvamento, para actualizarse en temas de doctrina, ya no será una limitante, sobre ello el Buzo Maestro José contreras Mora¹⁰ agrega: “Hoy en día la población institucional podrá acceder a este tipo de educación desde dónde se encuentre y en el momento que le quede más cómodo hacerlo”

Entre las ventajas que proporcionaría esta plataforma en el proceso educativo se tienen:

- Permitirá mejorar el desarrollo académico y profesional en el área de buceo en la población institucional, siendo una excelente herramienta para ello.
- Otorga flexibilidad de horarios, lo que facilita la organización del tiempo del estudiante respetando las obligaciones laborales y la vida familiar.
- Supone bajo costo, al permitir facilitar el desarrollo de competencias con antelación a las prácticas, permite optimizar las mismas (siendo eficaces) y proyectar en un futuro la minimización en tiempo de los cursos (siendo eficientes), recortando el espacio cátedra por docente. Esto también genera una mayor flexibilidad, respecto al método convencional de la clase en el aula pues no es necesario el estar programando cada vez la logística que conlleva cualquier otra acción de formación.
- Fomenta la necesidad de un docente muy participativo, desde antes de abrirse el curso (conociendo el software, escribiendo contenidos, acompañado a especialistas en diseño gráfico y pedagógico).
- Fomenta la atención personalizada, pues el tutor acompaña, supervisa y corrige de manera individual, las inquietudes que presente el estudiante.
- Es un método que le enseña al alumno a aprender: le instruye en las técnicas del autoaprendizaje y la autoformación, las cuales reforzadas con la tecnología de la información permiten un aprovechamiento más completo en lo que a contenidos se refiere.
- Facilidad de acceso; evidenciado en el hecho de que el tripulante de cualquier unidad pueda continuar con su proceso de formación, necesitando para ello generalmente sólo un terminal con conexión a Internet y/o lector de CD.
- Reducción de los tiempos de aprendizaje: Según estudios llevados a tal efecto por la Universidad Militar Nueva Granada¹¹ (facultad de estudios a distancia, año 2013), se ha comprobado que los tiempos de aprendizaje pueden ser reduci-



Imagen: Buzos en modalidad semiautónomo (buceo dirigido) apoyándose en el software para la elección de su procedimiento de descompresión. La imagen muestra el casco de buceo Kirby Morgan (de color amarillo) y el umbilical (las mangueras de aire color amarillo y de video color verde) y especialmente el empleo del software en el sitio de trabajo. **Por:** Buzo S2 Jairo Franco, en la estación de buceo Off Shore de Ecopetrol Coveñas.

dos entre un 40% y 60% si se ofrecen soluciones con tecnologías de la información y la comunicación, y la información asimilada en los procesos son retenidas un 25% más que si se utilizan soluciones convencionales de formación presencial.

En la actualidad la Educación Militar ha sufrido serias transformaciones, generadas por la implementación de novedosas técnicas como los simuladores, la educación a distancia, los discos interactivos e incluso la educación desescolarizada¹². En este panorama la tarea primordial es formar

Referencias Bibliográficas

buzos capaces de asumir roles, que pueden cambiar vertiginosamente, es decir prepararlos para lo inesperado. Al afrontar este reto es imperiosa la incorporación de la tecnología a los sistemas de la educación en buceo, por la necesidad de capacitación continua en determinadas áreas a los oficiales y suboficiales en plazos reducidos, de especializarlos en técnicas de buceo y procedimientos de descompresión, para la delicada labor de la toma de decisiones en tiempo real, por lo cual debe recurrirse al desarrollo o adaptación de nuevas tecnologías de enseñanza, tales como los sistemas de simulación o de auto instrucción.

En comparación con otras habilidades militares, el desafío educacional en el área del buceo es mayor, al considerar el riesgo que cada procedimiento y las decisiones tomadas entraña.

Otro aspecto que se debe resaltar, es que es la Escuela de Buceo y Salvamento¹³ el ente más idóneo para impulsar este tipo de innovaciones en el campo de las actividades subacuáticas, no por tradición como autoridad, o por continuidad en la educación, sino por la competencia indiscutible, dentro y fuera del ámbito institucional, y el aplicar los TIC a la enseñanza y el aprendizaje posee un gran potencial para aumentar el acceso, la calidad y la permanencia en el proceso formativo: (...) la educación virtual es una acción que busca propiciar espacios de formación, apoyándose en las TIC para instaurar una nueva forma de enseñar y de aprender (Asociación Colombiana de Instituciones de Educación Superior con Programas a Distancia y Virtual, 2013.). Esto significa que se genera un proceso educativo, una acción comunicativa con intenciones de formación, en un lugar distinto al salón de clases.

Este recurso de tecnología educativa, contribuye al aprendizaje autónomo, a la formación por competencias, el emprendimiento y el desarrollo de cualquier tripulante que se disponga para ello y puede contribuir en gran medida a su vinculación (en el tema) de lo local con lo regional y lo global.

Sobre este esfuerzo el Buzo Maestro José Medina opina: “El objetivo es prolongar en forma natural este tipo de recurso, una vez que hayan egresado los buzos de la Escuela, para fomentar lo que se conoce como Educación Continuada, y ayudar a los tripulantes a involucrarse más en su formación y a profundizar el conocimiento”.

¹ Comisión Económica para América Latina y el Caribe, ONU, “Nuevas tecnologías de la información y la comunicación para la educación en América Latina: riesgos y oportunidades” [en línea]. Santiago de Chile, Noviembre 2010, disponible en <http://www.cepal.org/es/publicaciones/6174-nuevas-tecnologias-de-la-informacion-y-la-comunicacion-para-la-educacion-en> [Consulta: 30 de marzo de 2015].

² “Simuladores militares en la reducción del gasto en defensa” [en línea], disponible en <http://www.taringa.net/posts/info/17824332/Simuladores-militares-en-la-reduccion-del-gasto-en-defensa.html>. Buenos Aires, Abril 2014.

³ Centro de Entrenamiento Táctico Computarizado, [en línea], disponible en http://www.cetac.gob.sv/index.php?option=com_content&view=category&id=40&Itemid=70, El Salvador, Noviembre 2014

⁴ Wed infomil PRENSA, “Infantería De Marina adquiere simulador de armas tácticas” [en línea]. <http://www.webinfomil.com/2013/01/infanteria-de-marina-adquiere-simulador.html> [Consulta: 31 de Marzo 2015].

⁵ NULLVALUE w., “EVALUACIÓN DE OPERATIVOS NAVALES POR COMPUTADOR” [en línea], BARRANQUILLA, 1998, disponible en <http://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-808261> [Consulta: 27 de marzo de 2015].

⁶ Rodríguez J., DESARROLLO TECNOLÓGICO: UN DESAFÍO HACIA LA INDEPENDENCIA ESTRATÉGICA” [en línea]. <http://acis.org.co/revistasistemas/index.php/component/k2/item/155-desarrollo-tecnol%C3%B3gico-un-desaf%C3%ADo-hacia-la-independencia-estrat%C3%A9gica> [Consulta: 27 de marzo 2015]

⁷ OFICINA DE PRENSA FUERZA AEREA COLOMBIANA, “Fuerza Aérea Colombiana estrenará simuladores de vuelo únicos en América [en línea].” <https://www.fac.mil.co/fuerza-a%C3%A9rea-colombiana-estrenar%C3%A1-simuladores-de-vuelo-unicos-en-am%C3%A9rica> [Consulta: 27 de marzo 2015]

⁸ Ministerio del trabajo, decreto 1477 por lo cual se expide la tabla de Enfermedades Profesionales [en línea]. En formato PDF, Bogotá, 2014, disponible en www.mintrabajo.gov.co/.../2096-decreto-1477del5deagostode2014.htm [Consulta: 01 de Abril 2015].

⁹ Señor Suboficial Jefe, Buzo Maestro de la Armada Nacional, Subdirector e Instructor de Escuela de buceo y salvamento de la Armada Nacional de Colombia, supervisor de buceo onshore, offshore, con más de 10 años de experiencia ininterrumpida de buceo militar y comercial

¹⁰ Señor suboficial jefe técnico, integrante de la reserva activa de la Armada Nacional; buzo maestro, supervisor de buceo onshore y offshore, instructor de buceo militar y semiautónomo, conocido en el ámbito militar como “el tigre” con más de 25 años de experiencia ininterrumpida en buceo.

¹¹ Universidad Militar Nueva Granada, Facultad de Estudios a Distancia, visto en <http://www.umng.edu.co/programas-academicos/facultad-estudios-distancia/> [Consulta: 01 de abril de 2015].

¹² Fernández M.A., Las teorías de la desescolarización.[en línea]. <http://www.ivanillich.org.mx/teorias.pdf> [Consulta: 30 de Marzo 2015].

¹³ EL TIEMPO.com, UNIDAD DE BUCEO Y SALVAMENTO, SIEMPRE LISTA [en línea]., Cartagena, 1999, disponible en <http://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-891186> [Consulta: 31 de mayo de 2015]

8
6
4
2
10M
8
6
4
2



2
9M
8
6
4
2
8M
8
6
4
2
7M
8
6
4
2
6M
8
6
4
2
5M
8



GENERAL

Por: Ingeniera Naval Magaly Martínez Aparicio. Fundación Náutica Pesquera Rafael Espinosa Gray

Imagen: Disco Plimsoll y línea de cubierta. Tomado de : <http://www.diariodenautica.com/>

APERTURA A CONOCIMIENTOS MARÍTIMOS ESPECIALIZADOS

RESUMEN

El francobordo, el modulo estructural y el arqueo son parámetros de control en el proceso de diseño naval, estos tres conceptos van concatenados.

Al calcular el Francobordo de acuerdo al Convenio de Líneas de Carga 66/88 (LL66/88), debe verificarse dicho resultado, con el modulo estructural de la embarcación, es decir debe haber una correlación entre la distancia vertical medida en la sección media del buque, desde el borde superior de la línea de cubierta y el borde superior de la línea de carga correspondiente, con la capacidad estructural de soportar los esfuerzos que proporcionarían las cargas que originan dicha línea de carga, más las causadas por la presión hidrostática y de rebufo. Por su parte el cálculo del Arqueo según ITC 69, usa las mismas características físicas y mecánicas de la embarcación determinadas en el LL66/88 para definir los volúmenes cerrados, excluidos y abiertos del buque.

Es por lo tanto fundamental e intrínseco que estos tres conceptos a todo lo largo del proceso de diseño de una embarcación sean acordes, así mismo al modificarse algunas de las constantes bajo las cuales se diseñó y construyó una embarcación, que directamente implican un cambio en los valores ya sea del francobordo, modulo estructural o arqueo, hace necesario la reevaluación de los tres cálculos correspondientes.

INTRODUCCIÓN

El presente artículo analiza la correlación fundamen-

tal que hay entre el francobordo, modulo estructural y aqueo, Para lo cual razonaremos que es y para qué es cada uno de estos parámetros, así mismo se evalúa el efecto en dicha relación por variación de alguno de ellos.

Los conceptos dados aquí, se basan en las definiciones, ecuaciones y reglamentos de los Convenios Internacional de Líneas de Carga 66/88, ITC 69 y los principios fundamentales de la resistencia de materiales aplicada a las embarcaciones, considerando que un buque es una viga cajón cargada y soportada por el mar, río o medio acuoso.

DESARROLLO

En otras palabras el francobordo es una distancia que garantiza la reserva de flotabilidad cuando el buque alcanza su máxima capacidad de carga, asegurando su navegabilidad frente al comportamiento dinámico, hidráulico, hidrológico y ambiental del fluido donde navega. Incluso trasciende, a las circunstancias en que el buque se encuentre averiado.

En términos generales el modulo estructural se define como la capacidad de la estructura de la viga cajón buque de resistir las cargas que se le aplican. La estructura de un buque se diseña de tal manera que los esfuerzos a la cual se le somete sean inferiores al límite de elasticidad del escantillonado y conociendo las cargas que originan dichos esfuerzos es relativamente sencillo calcularlos. Sin embargo hay otro factor que condiciona y hace más dispendioso este cálculo, la estructura calculada debe ser de un peso mínimo, de



manera que los esfuerzos se aproximen lo más posible al límite elástico, sin perder de vista que este mismo escantillonado debe responder a las deformaciones que ocasionan un aumento imprevisto de la carga.

Entre menos pese la estructura del buque mas capacidad de carga tendrá, lo que es seductor para el armador.

El Arqueo es una unidad adimensional necesaria para poder cobrar tasas, impuestos o derechos que los buques deben pagar por concepto de certificados, registros estatutarios, uso de muelles, canales, servicios portuarios, etc. Se basa en los espacios cerrados, abiertos, de carga así como los espacios excluidos, con lo cual se determinan las unidades de arqueo bruto y neto.

El diseño comienza con las principales dimensiones previamente establecidas, y el calculista naval debe determinar el conjunto completo de escantillonado que proporcionara la suficiente resistencia y menor costo para la seguridad u el objetivo que prima. Debido a que la estructura de un buque no se determina por fundamentos estructurales sino más bien por consideraciones más generales tales como los objetivos por el cual se ha concebido el diseño y las limitaciones naturales del proyecto, como son: capacidad de carga, estiba, calados, muelles, costos entre otras.

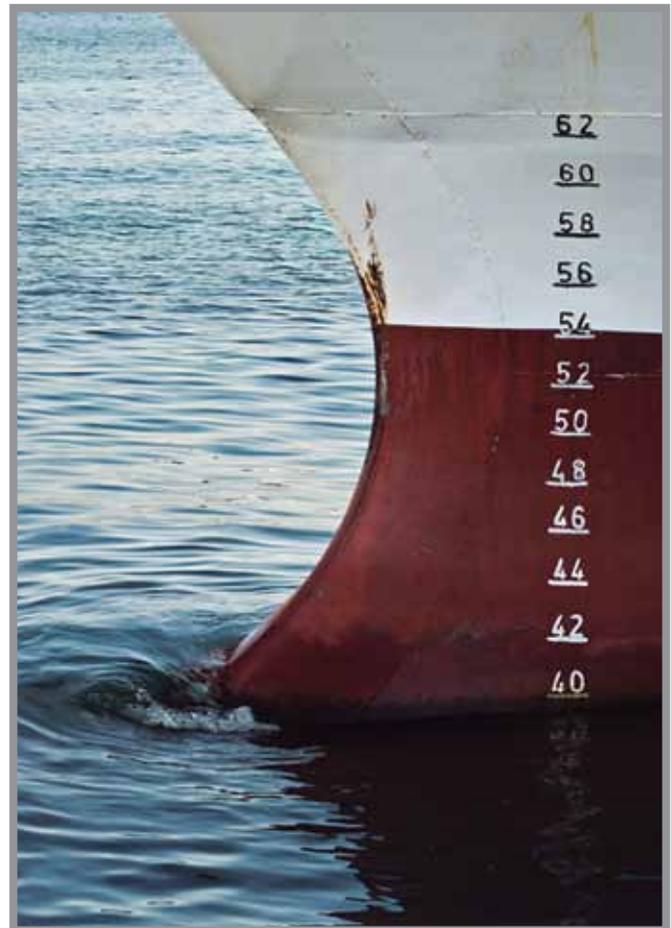
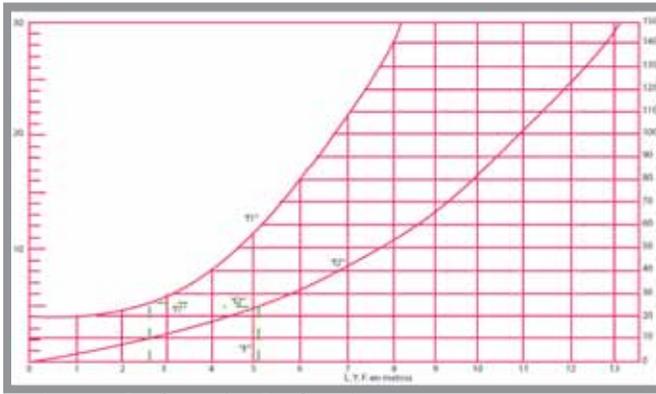
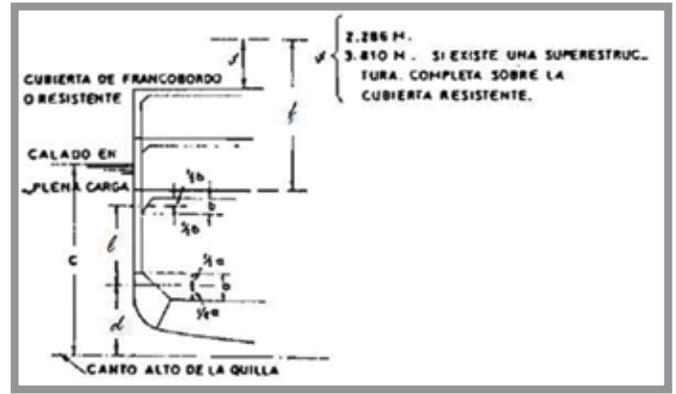


Imagen: Calado de proa. Tomado de: <http://www.ojodigital.com/foro/otras/259449-el-calado-del-barco.html>



Imágenes: Gráfico 1¹ y Gráfico 2¹



Podemos decir que el diseño Racional estructural del buque está basado en un procedimiento descrito a continuación:

- * Usando métodos estadísticos se prevé que los efectos de la carga externa sean de la mayor precisión posible
- * Los efectos de la carga y sus valores límite, se calcularán de manera precisa en toda la estructura para todos los casos de carga. (Calados)
- * El margen mínimo requerido entre los efectos de la carga y sus valores límite son seleccionados sobre la base del grado de seguridad necesario garantizando la flotabilidad, estabilidad y maniobrabilidad del buque.
- * El resultado de resistencia requerida se expresa en forma matemática teniendo en cuenta las variables de las limitaciones (en la mayoría de los casos las restricciones no lineales).

Debe tenerse en cuenta que el calculista naval tiene la libertad para especificar el grado de mérito de la estructura, es decir, que escoge los criterios que sean utilizados en el logro de la mejor estructura, y la influencia de cada variable de diseño en la medida de sus méritos. También el diseñador es capaz de especificar cualquier número de limitaciones en el diseño. Además de las limitaciones relacionadas con la fuerza. Es por esta razón que cuando se reforma un buque debe partirse de esta primicia.

Se puede comprobar matemáticamente que el módulo de inercia de una cuaderna que este por debajo de la cubierta de francobordo y arqueado está en función del calado, separación de cuadernas y puntal. Lo que se sintetiza en la siguiente formula¹:

$$w = I/y = s(T-d)(f_1 + f_2)$$

Donde:

w: Modulo de inercia de la cuaderna en mm³

s: Espacio entre cuadernas en mm.

T: Calado en plena carga en m.

d: Distancia vertical desde el canto alto de la quilla hasta la mitad de la altura desde el doble fondo al costado al canto superior de la consola de margen. Cuando el buque no tiene doble fondo hasta la mitad de la altura entre el canto superior de la varenga en el centro y en el costado

$f_1 + f_2$ = Coeficientes dados en el grafico 2, y dependen de los valores l y f en metros

Esta fórmula se aplica a los buques si:

$4,57 \leq \text{Puntal (P)} \leq 18,29$; $(L/10 + 1,52) \leq \text{Manga (B)} \leq (L/10 + 6,10)$ y la Relación

$10 \leq L/P \leq 13,5$, y la distancia entre la arista exterior de la cuaderna y la primera fila de puntales no superior a 6,10 m.

En Buques con una sola cubierta y la altura l no exceda de 3,96 m la ecuación anterior se multiplica por el coeficiente $f_3 = 0,50 + 0,164(l - 2,44)$

Esto nos lleva a concluir que hay una relación directa entre el francobordo, el módulo estructural y manejo de volúmenes (arqueado) de la viga cajón buque, causada por las cargas en general a que está sometida, así como la capacidad y buena estiba de sus espacios abiertos, excluidos y cerrados. Este efecto permite definir la efectividad del buque y el logro de sus objetivos.

Referencias Bibliográficas.

¹ *Calculo de estructura del buque*, Ricardo Martin Domínguez- Escuela técnica superior de Ingenieros Navales, España 1969.

GENERAL

Por: CF (ra)) Juan José Jiménez Beltrán. Dirección General Marítima

PROPUESTA DE UN SISTEMA NACIONAL DE SEGURIDAD MARÍTIMA COMO RESPUESTA A ALGUNAS PRESCRIPCIONES DEL CONVENIO SOLAS Y MARPOL

La primera conferencia llevada a cabo por la Organización Marítima Internacional OMI, en 1960, busco la adopción de una norma internacional que permitiera estandarizar algunas prescripciones de seguridad con el fin de establecer a bordo de los buques, un entorno más seguro para las tripulaciones y los pasajeros. Con el pasar de los años la OMI identificó la necesidad de encaminar sus esfuerzos no solo en la dirección de la Seguridad de la Vida Humana en el Mar, sino también en la Protección del Medio Marino, estos esfuerzos se materializaron primero con el Convenio SOLAS¹ y posteriormente con el convenio MARPOL²

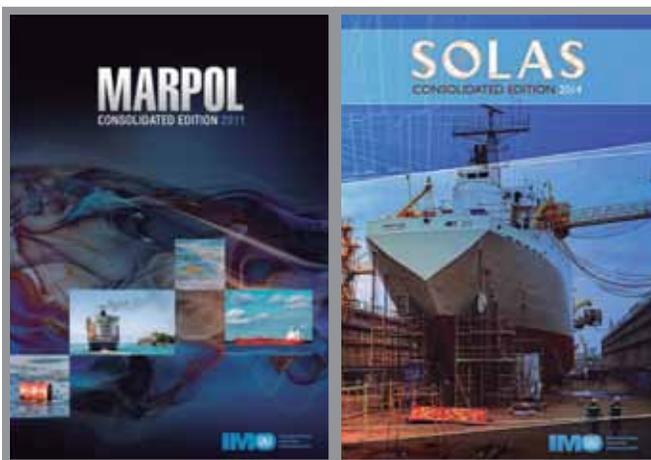
Es así, que los Estados al hacerse parte de estos convenios se obligan a implementar las acciones correspondientes para dar plena y total efectividad a las prescripciones allí adoptadas; es decir, con la aceptación y ratificación de los convenios le corresponde a los Estados parte implantar las normas y los reglamentos pertinentes, así como: adecuar o adquirir la infraestructura y equipos necesarios y asignar el personal suficiente y capacitado que soporte el esfuerzo de su implementación y mantenimiento en el tiempo.

Esta implantación para lo concerniente al Convenio SOLAS y MARPOL, se sugiere sea atendida en forma armonizada y articulada ya que algunas de las prescripciones de estos convenios no se restringen a aspectos operacionales o técnicos aislados al buque o a los controles como Estado de Bandera sino que incluyen aspectos que comprenden el diseño de una infraestructura, la implementación de tecnologías y la capacitación de funcionarios para

dar cumplimiento a las prescripciones relacionadas con la prevención de la contaminación y la seguridad de la navegación, agrupadas dentro de las funciones de Estado Ribereño y de Estado Rector del Puerto, que en los convenios se resumen en los Servicios Hidrográficos y Meteorológicos, de Control de Tráfico Marítimo y de Búsqueda y Salvamento, entre otros.

SISTEMA NACIONAL DE SEGURIDAD MARÍTIMA.

El alcance operacional de los servicios prescritos en estos Convenios requiere una integración ya que como se estableció en la introducción, algunas funciones desarrolladas por un servicio impactan otro, como por ejemplo: la información que genera el Servicio de Avisos Meteorológicos impacta la operación del Servicio de Control de Tráfico Marítimo, es así, que se considera operacionalmente rentable efectuar esta integración de servicios bajo



Imágenes: Convenios SOLAS Y MARPOL.

Tomado de : <http://www.imo.org/Publications/Pages/Home.aspx/>



Imagen: (Fig 1) Organigrama de Sistema Nacional de Seguridad Marítima

el marco de un Sistema Nacional de Seguridad Marítima, el cual permitirá la utilización de medios de comunicación y control unificados facilitando el manejo de la información, la toma de decisiones y el seguimiento, control y apoyo a los buques de bandera y a los que naveguen en la jurisdicción,

La integración de los servicios en un solo sistema también permitirá alcanzar un máximo aprovechamiento de las capacidades y los recursos en el planeamiento, ejecución y control de las actividades que desarrolla cada uno de los Servicios prescritos. Facilitando también el entrenamiento y capacitación del personal así como el traslado de los funcionarios entre cada servicio dependiendo de las necesidades y situaciones específicas que se puedan presentar, dando flexibilidad y maniobrabilidad a la persona que dirija el sistema.

El Sistema Nacional de Seguridad Marítima también promoverá el desarrollo de las actividades marítimas e impulsará la armonización de las políticas, normas, procesos, planes y estrategias establecidas por la Administración Marítima para la implantación de los convenios de la OMI; así como también, la transmisión de información, comunicación y control entre los responsables

de cada Servicio, facilitando la actuación coordinada de cada componente.

CONFORMACIÓN DEL SISTEMA

El Sistema Nacional de Seguridad Marítima estará soportado en cuatro pilares, así:

1. Servicio de Búsqueda y Salvamento. SOLAS, Capítulo V, Regla 7.
2. Servicio de Control de Tráfico Marítimo. SOLAS, Capítulo V, Reglas 11 y 12.
3. Servicio de Prevención de la Contaminación. MARPOL, Anexos I -VI.
4. Servicio de Seguridad de la Navegación. SOLAS, Capítulo V, Regla 4, 5, 9 y 13. Su organización se materializa en el organigrama (Fig 1)

Finalmente, me permito concluir que la forma como los Estados implanten los convenios establecidos por la OMI permitirá garantizar la adecuada y eficiente protección del medio marino, navegación de sus buques y navegación de otros buques en su jurisdicción marítima, lo cual se reflejara en el cumplimiento de las responsabilidades y funciones como Estado de Bandera, Estado Ribereño y Estado Rector del Puerto; así como también en la comunicación con la Organización Marítima Internacional.

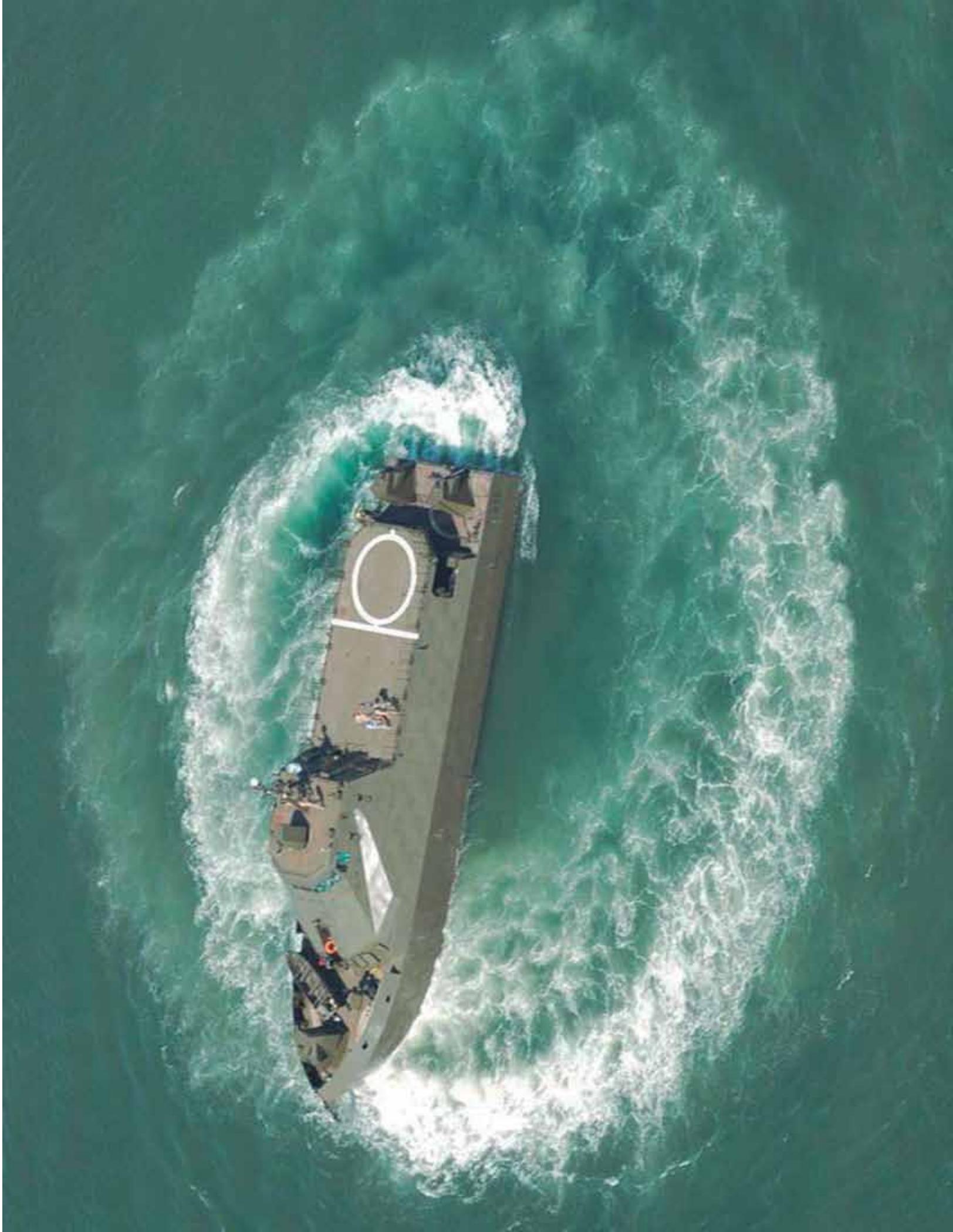
Para el caso específico del Sistema propuesto su implantación requiere de la voluntad de cada uno de los componentes de la Administración Marítima de tal forma que se garantice los recursos para el diseño de los planes de implementación, la asignación de presupuestos e infraestructura, la capacitación del personal y el establecimiento de los soportes normativos correspondientes.

Referencias Bibliográficas

- ¹ El Convenio Internacional para la Seguridad de la Vida Humana en el Mar, SOLAS. Aprobado por Colombia con la Ley 8 de 1980.
- ² El Convenio Internacional para prevenir la contaminación por los Buques, MARPOL. Aprobado por Colombia con la Ley 12 de 1981



Imagen: Sede de la Organización Marítima Internacional, Londres. UK.



TECNOLOGÍA

Por: Fabián Morales de León* Comunicaciones Estratégicas Cotecmar.

Imágenes: Archivo Cotecmar

INDUSTRIA NAVAL COLOMBIANA: UN NUEVO ENFOQUE PARA UN NUEVO ESCENARIO.

En los últimos años el país ha desarrollado importantes avances en competitividad, muestra de ello son los resultados que la Corporación de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo de la Industria Naval, Marítima y Fluvial - COTECMAR en los últimos 15 años ha entregado y que la han convertido a en uno de sus actores principales.

Gracias a los esfuerzos continuos de sus empleados y directivos han logrado posicionarse en el ámbito latinoamericano como un importante referente en construcción y reparación de embarcaciones militares probadas en escenarios reales y marítimas de gran envergadura.

Desde sus inicios la Corporación trabaja en sinergia con el Ministerio de Defensa Nacional y la Armada colombiana para posicionar productos navales, marítimos y fluviales, logrando dar respuesta a las necesidades del mercado en la región y sobre todo vinculando nuevas tecnologías y usos para diversos escenarios sociales y de seguridad

Hoy en día la corporación tiene su norte estratégico definido en el desarrollo de productos de uso dual para beneficio de las comunidades más apartadas, por ello sus construcciones buscan minimizar impactos sociales producto de épocas de conflicto, con mayor potencial para el desarrollo de mecanismos que permitan a estos mismos habitantes tener acceso a condiciones normales de bienestar.

El aporte de Cotecmar como industria nacional es ofrecer condiciones favorables de desarrollo para



que sus aliados puedan crecer junto a ellos, aplicando constantemente ciencia, tecnología e innovación desde el círculo virtuoso universidad, empresa y estado.

Hoy la industria astillera nacional explora alternativas para su mayor competitividad, mirando los recursos hídricos para de-



sarrollar propuestas que permitan aumentar las capacidades de producción de la Corporación. Los ríos, la exploración a mar abierto son retos para construir productos a la medida. No es lejano pensar en busques escuela, hospitales móviles o plataformas marinas.

Para los próximos años la Corporación espera aumentar la oportunidad de participación en el negocio de construcción de buques, con el desarrollo de productos que integren diversas tecnologías y evidencien su capacidad innovadora para la satisfacción de las necesidades del mercado.

Para este año siguen trabajando en el convenio de cooperación científica y tecnológica con la Gobernación del Atlántico para desarrollar el “Diseño Básico de un sistema de transporte de contenedores para el río Magdalena” en el marco del programa “Investigación e Innovación en Logística y Puertos – LOG-PORT Caribe, también el desarrollo del diseño y la ingeniería de un velero de 7.5 metros para actividades de entrenamiento de la Escuela Naval “Almirante Padilla” - ENAP, incorporando actividades investigativas en la optimización de navegación contra el viento.

En ciencia y tecnología continuará el codesarrollo de un Sistema de Red Táctica Naval (Tactical Data Link - TDL) para la Armada Nacional de Colombia, centrado en las unidades tipo fragatas clase Almirante Padilla, que amplíe su cobertura y capacidad de enlace con otras unidades de superficie, aéreas y submarinas; a través de un proceso de desarrollo tecnológico e innovación que permitan fortalecer y articular las capacidades de I+D+i de ARC y COTECMAR*.

El Laboratorio de Metrología de COTECMAR, que realiza la calibración de equipos de medición dimensional y de presión, está acreditado con la Norma ISO-IEC17025, esta acreditación contó con cofinanciación de COLCIENCIAS y permitió recibir por parte del Organismo Nacional de Acreditación de Colombia – ONAC el certificado de acreditación del Laboratorio de Metrología bajo la norma ISO/IEC 17025 en las áreas dimensional y presión.

Cotecmar seguirá trabajado comprometida con el desarrollo de la industria naval de Colombia como brújula que marca el norte en innovación aplicada basada en compartir el conocimiento.

*Fuente: Informe de Gestión_2014 GECTI



A blue plastic shopping bag is centered in the image. The bag is crumpled and has two handles at the top. Overlaid on the bag is a message in bold, black, uppercase letters. The text is arranged in several lines, with some lines indented. The background is plain white.

**ESA BOLSA QUE PIDES DE MÁS
¿QUE TAL SABE...**

NO LA HAS PROBADO?

**PORQUE NO INTENTAS DESDE AHORA
ES LO ÚNICO QUE VA A QUEDAR
PARA COMER
SI NO CAMBIAS TUS HABITOS**

HISTORIA

Por: Natalia Jaramillo Machuca. Comisión Colombiana del Océano*

Imagen: Plan du port de la Ville et des forteresses de Carthagene. Año aprox. 1741. Grabadores Covens & Mortier. Copia facilitada por Miguel Aragón Fontela. Fotografía de Juan Pablo Dallos.

ATLAS HISTÓRICO MARÍTIMO DE COLOMBIA SIGLOS XVI-XVIII

Qué inapropiado llamar Tierra a este planeta, Cuando es evidente que debería llamarse Océano”. **Arthur Clarke**

Avances tecnológicos como la fotografía satelital y la referencia geo espacial, hoy en día, permiten a los seres humanos darse cuenta o por lo menos percibir, que el mundo que actualmente habitan esta compuesto en amplia proporción por más agua que tierra. El azul que

se observa en aquellas maravillosas imágenes que nos proporcionan satélites que orbitan alrededor del planeta, no es más que la representación de la gran masa de agua salada denominada okeanos por los antiguos griegos, y que hoy en día conocemos como océano. Bajo esta premisa basada exclusivamente en la observación, la reflexión del escritor y científico británico Arthur C. Clarke, que encabeza estas líneas, cobra mucho sentido dado que, si efectivamente nuestro planeta



Imagen: Carta Universal de Juan de la Cosa. Año 1500. Museo Naval de Madrid, España. Mapa expuesto permanente en la sala del Museo. Signatura MN 257.

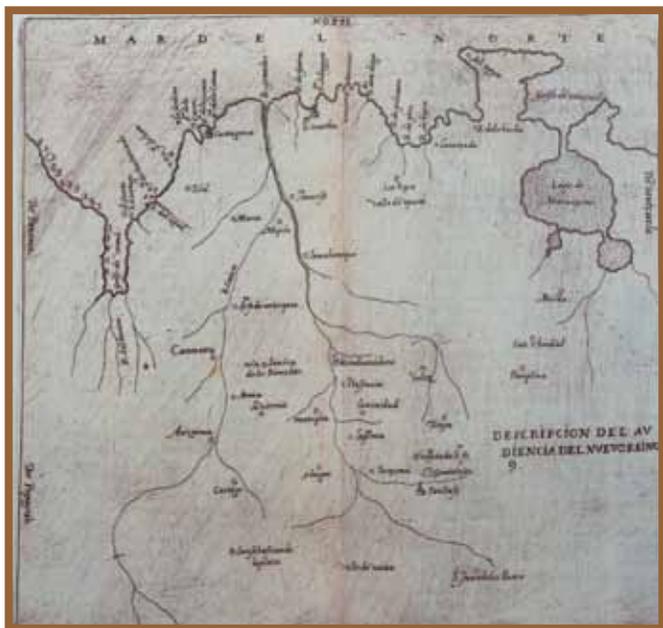


Imagen: Mapa de la Tierra de Costa de Tierra Firme por Antonio de Herrera. Biblioteca Nacional de Madrid. Referencias R31791-R21672. En *Mapas de América en los libros españoles de los Siglos XVI al XVIII*.

es más agua que cualquier otro elemento, no tendríamos razón alguna para denominarlo tierra.

Sin embargo, y muy a pesar de nuestra capacidad de observación que nos permite percibir que nacemos, crecemos y habitamos un mundo “inter oceánico” si se quiere, no podemos presumir de tener plena conciencia de ello. Actualmente, luego de casi 100.000 años de habitar el planeta, el hombre aún no conoce la totalidad del espacio marítimo que le rodea y mucho menos ha logrado descifrar por completo los misterios que custodian sus profundidades, a pesar del intento constante de múltiples culturas y grupos humanos que durante milenios se han dedicado a su contemplación, exploración y uso, a razón de concebirlo como un elemento necesario para su supervivencia.

Dicha “falta de conciencia”, que se caracteriza entre otras cosas por la dificultad que tienen los habitantes de una nación de contemplar el espacio marítimo como un foco de desarrollo desde múltiples vectores, es denominada “Sea Blindness” o “Ceguera Marítima” por el historiador naval inglés Geoffrey Till, y se encuentra presente en muchos de los habitantes de todos los países del mundo, sin importar el nivel de desarrollo marítimo alcanzado por cada uno de estos. Como es de suponer, Colombia no es la excepción a la regla, muy

a pesar de ser un país con una ubicación privilegiada respecto a sus vecinos continentales, de ser poseedor de más de 3800 km de costa tanto en el Océano Pacífico como en el Mar Caribe y de limitar por vía marítima con siete países.

Los síntomas de esta “ceguera Marítima” en nuestro país están asociados al desconocimiento y falta de apropiación del entorno oceánico por parte de los habitantes del territorio colombiano, que desafortunadamente solo se asocia a la porción continental sin tener en cuenta el componente marítimo que entre otras cosas es algo más del 48% del territorio nacional.

Consiente de esta desafortunada realidad, la Comisión Colombiana del Océano-CCO trabaja desde hace 46 años en pro del fomento de la investigación científica marina y de la formulación e implementación de la Política Nacional del Océano y los Espacios Costeros-PNOEC, que como documento rector de los mares colombianos, propende por la construcción de una visión holística del océano desde cinco principios básicos: El Desarrollo Institucional, el Desarrollo Económico, el Desarrollo del Ambiente Oceánico y Costero, el Desarrollo Territorial, y el Desarrollo Sociocultural, siendo este último el más trascendente por agrupar elementos como la educación y la cultura, que son indispensables para alcanzar el desarrollo de los demás principios básicos mencionados.

Es precisamente en este contexto que durante el año 2014, la CCO a través de su oficina de Educación y Cultura Marítima, desarrolló un proyecto que vinculó el ámbito humanístico a la investigación marítima tradicionalmente anclada a las ciencias básicas. El proyecto se gestó en el seno de la Secretaría Ejecutiva de la CCO liderado por su Secretario Ejecutivo, Contralmirante Juan Manuel Soltau Ospina, y un equipo de asesores compuesto por la literata, Maestra en Relaciones Internacionales y Doctora en Historia de la Universidad Nacional de Colombia Nara Fuentes Crispín, Investigadora principal; la historiadora y Asesora en Cultura y Educación Marítima Natalia Jaramillo Machuca, Asistente de Investigación; y un equipo de colaboradores externos tanto nacionales como internacionales quienes durante algo más de tres meses hicieron posible la compilación, análisis y edición de una selección de cuarenta y tres de las más representativas piezas cartográficas elaboradas por reconocidos cartógrafos de diferentes partes del mundo, que llevan al lector a

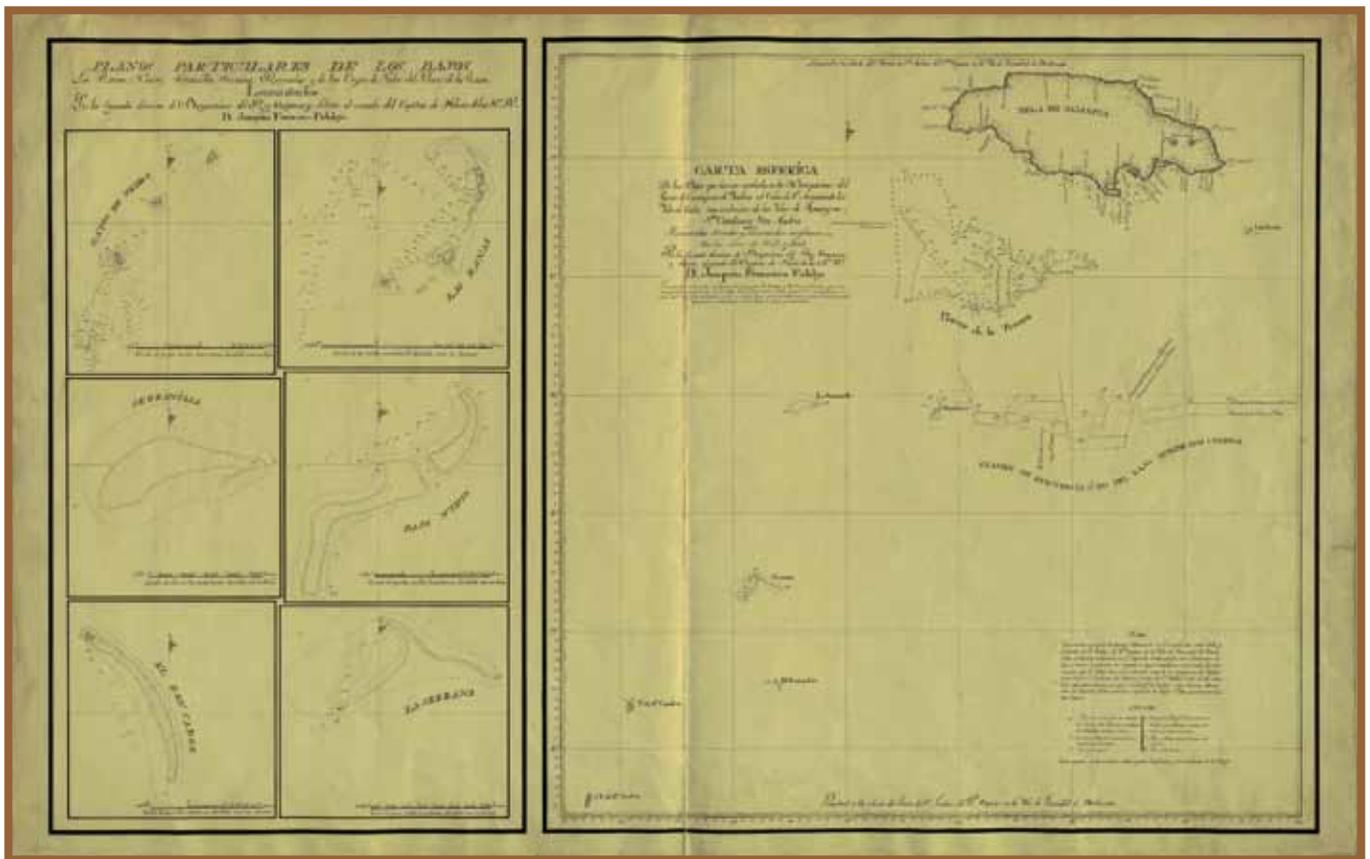


Imagen: Carta esférica de los bajos que hacen cuidadosa la navegación del puerto de Cartagena de Indias al Cabo de San Antonio de la Isla de Cuba con inclusión de las Islas de Jamaica, Santa Catalina y San Andrés. Año 1803-1804. Museo Naval de Madrid. Copias pertenecientes a Hernando Salcedo Fidalgo.

emprender un viaje por las costas colombianas durante el periodo comprendido entre los siglos XVI y XVIII.

El Atlas recopila importantes y reconocidas cartas extraídas de colecciones tanto públicas como privadas localizadas en archivos colombianos y españoles de reconocida importancia como el Archivo General de la Nación-AGN, el Archivo general de Indias de Sevilla, España; el Museo Naval de Madrid, la colección de Documentos Raros y Manuscritos de la Biblioteca Luis Ángel Arango y del Instituto Hidrográfico del Ejército Militar de Madrid entre otros.

Algunas de las Cartas más importantes son la Carta Universal elaborada por Juan de la Cosa en el año 1500 exhibida de forma permanente en el Museo Naval de Madrid, tres ejemplares del Cartógrafo Antonio de Herrera que hacen parte de la serie Descripción de las indias y Tierra firme del Mar Océano que llaman Indias Occidentales de 1601, el conocido mapa colonial titulado Castilla Aurífera. También se presenta un mapa

inédito de la bahía de Calidonia hallado en el AGN y varias cartas de procedencia inglesa, española y holandesa cuya importancia radica en la precisión y detalle que éstas proporcionaron a los hombres de mar de aquella época y que hoy en día son consideradas como obras de arte.

El Atlas Histórico Marítimo es sin lugar a dudas una herramienta pedagógica que permitirá a los lectores emprender un maravilloso periplo por las turbulentas y poco exploradas aguas de la historia marítima nacional además de contribuir con la difusión y fomento de la cultura marítima nacional. Con este fin, la obra está puesta a disposición del público de forma gratuita a través de la página web de la Comisión Colombiana del Océano www.cco.gov.co o a través del portal de investigación www.entrelibros.co para descarga en formato PDF.

HISTORIA

Por: Antonio Arango Loboguerrero Ingeniero Jefe de la Marina Mercante Colombiana

CHILE - COLOMBIA: UN ABRAZO DE DOS SIGLOS

Palabras pronunciadas por el Ingeniero Jefe de la Marina Mercante Colombiana Antonio Arango Loboguerrero en la 28ª Asamblea General Ordinaria de la Federación Internacional de Ligas y Asociaciones Marítimas y Navales – FIDALMAR. 14 de octubre de 2014. Auditorio de la Armada, Playa Ancha, Valparaíso

Todo colombiano que pronuncie: “Puedo escribir los versos más tristes esta noche...” o “Me gustas cuando callas porque estás como ausente...” sabe que está expresando su sentimiento con palabras del gran chileno Pablo Neruda.

Los marinos, por su parte, sienten que son palabras de ellos las de aquella canción desesperada: “Ansiedad de piloto, furia de buzo ciego, turbia embriaguez de amor, todo en ti fue naufragio!”

Pero no vengo a hablar del poeta que imprime para siempre su marca en todo el que lo lee. Vengo a recordar la estrecha amistad que, más allá del sentimiento y la literatura, une los pueblos de Chile y Colombia a lo largo del tiempo y del más grande de los océanos.

Durante el proceso de Independencia ya habían hecho causa común las tropas libertadoras de Chile y de la Gran Colombia en su lucha contra los ejércitos realistas en territorio peruano, inicialmente en Junín, donde obtuvieron la victoria. Ayacucho significó el entierro definitivo del dominio colonial español en América del Sur. Allí participaron al lado de los grancolombianos cerca de 300 soldados y oficiales chilenos en los batallones Vargas y Húsares de Colombia bajo el mando de los generales Antonio José de Sucre y José María Córdova.

Insistimos en que el Pacífico ha unido desde siempre a Chile, Perú, Ecuador y Colombia y tomaría mucho tiempo el intento de resumir todo lo que nos traen las historias de estas naciones sobre sus aguas, sus playas y sus acantilados. Los lazos marinos de Chile y Colombia entre la Independencia y los comienzos del siglo pasado volvieron a estrecharse cuando una misión del país austral participó en la organización de nuestra primera Escuela Naval.

Por esos años se desempeñaba como diplomático de Colombia el general Rafael Uribe Uribe, amigo del presidente Rafael Reyes. En Chile conoció la organización de las Fuerzas Armadas y propuso pedir el envío de una misión militar y naval que asumiera la formación de los oficiales colombianos. Entre tanto, varios jóvenes colombianos fueron enviados a estudiar en las Escuelas Militar y Naval de Chile.

Para asumir la dirección de la Escuela Naval pronto llegó a Cartagena de Indias un oficial de la Armada de Chile, el teniente primero Alberto Asmussen Cortés, para prestar sus servicios durante tres años con el compromiso de “organizar una Escuela Naval, comandar un Buque Escuela y dirigir las obras de defensa de las costas colombianas”. Asmussen, nacido en 1872 y especializado en Alemania, había comandado en Chile varias unidades y fue profesor de la Escuela Naval.

El General Reyes creó la Escuela Naval Nacional, que se inauguró el 20 de julio de 1907 con 36 alumnos. Como subdirector fue designado el coronel Guillermo Holguín, reemplazado más tarde por el marino cartagenero Jonny Rodgers. Asmussen enseñó astronomía, hidrografía, na-

vegación y derecho internacional marítimo. Los programas de estudio y entrenamiento que debían realizar los cadetes para graduarse como guardiamarinas duraban tres años. Entre los cadetes se contaba Leonidas Flórez Álvarez, que luego pasó al Ejército y en 1934 escribió el testimonio que nos permite asomarnos a los acontecimientos de esos días.

Narra el testigo que la Escuela Naval Nacional se estableció en el buque Presidente Marroquín, que fue una nave comercial, sin las condiciones de un buque de guerra y de estado lamentable por falta de mantenimiento. Fue pintada con una capa de barniz para darle cierta apariencia decente y los muchachos llamados por el Gobierno como cadetes padecieron allí toda clase de incomodidades: “En una cámara en la cual durante las horas de estudio y clase había más de cuarenta grados a la sombra, conocimos ese sopor que doblega los cuerpos; después escuchamos la voz de nuestros profesores en la cubierta y en ella misma, a la intemperie, dormíamos en la noche, llevando por cama un petate, una almohada y dos sábanas”. Recuerda que “los ejercicios eran violentos... y se carecía de elementos indispensables como agua dulce para el baño, y así los menos animosos fueron dejando la Escuela. En enero de 1909 quedábamos diez”.

Otras historias nos revelan que en una ocasión el capitán Asmussen se opuso a que los cadetes navales formaran parte de una operación de combate para reprimir un alzamiento que se dio en Barranquilla contra el gobierno del nuevo presidente Ramón González Valencia. El mandatario –de espaldas al mar, como tantos mandatarios nuestros– ordenó clausurar la incipiente Escuela Naval a partir del 16 de enero de 1910, fecha en que terminaba el contrato con el teniente Asmussen. El oficial chileno alcanzó a graduar una promoción de guardiamarinas.

Las medidas oficiales también desmantelaron arrastraron la menos que modesta Marina de guerra. Las vetustas naves fueron vendidas como chatarra y los ex-cadetes tuvieron varios destinos: unos fueron al Ejército y otros pasaron a comandar pequeños guardacostas que perseguían el contrabando, pero llegó el momento en que ni esos minúsculos barcos existían.

Cuatro de los alumnos sobrevivientes viajaron a España y otros cuatro a la Armada chilena a terminar sus estudios, entre éstos el legendario capitán de altura Froilán Valenzuela, que en palabras de Flórez fue “el único de los marinos que llevado por su recio espíritu profesional, siguió trabajando en compañías inglesas y americanas. Hombre tesonero y laborioso”.



Imagen: Ingeniero Jefe de la Marina Mercante Colombiana Antonio Arango Loboguerrero en la 28ª Asamblea General Ordinaria de la Federación Internacional de Ligas y Asociaciones Marítimas y Navales – FIDALMAR.

A comienzos del siglo XX Colombia tenía dos mares pero no tenía Armada ni Marina Mercante.

Durante el receso nuestro país desarrolló el café como su principal producto de exportación pero tenía que invertir millonarias divisas en fletes para enviarlo al exterior. Una vez terminada la Segunda Guerra Mundial se hizo imperativo organizar una verdadera Marina Mercante nacional. Algunos empresarios con verdadera visión de Estado recibieron pleno apoyo del presidente Alberto Lleras Camargo para crear en 1946, contra viento y marea, la Flota Mercante Grancolombiana, integrada inicialmente con aportes de Colombia, Venezuela y Ecuador.

No sobra recordar que no todos nuestros vínculos son de carácter naval porque también son nupciales: el presidente Lleras estaba casado con la dama chilena Bertha Puga Martínez. Ante la carencia de oficiales colombianos hubo que echar mano de marinos europeos, casi todos licenciados de flotas de guerra. Buen viento y buena mar impulsaban la joven Compañía, pero era forzoso capacitar tripulaciones y oficialidad especializada. El Gobierno decidió entonces contratar una segunda misión de oficiales



Imagen: Delegación Colombiana integrada por el Coronel de Infantería(r) de Marina Carlos Aguilar Ramírez y señora Zafira Parra de Aguilar; Capitán de Navío (r) Pedro José Gutiérrez Helo y señora, Clara Inés González Conde; Ingeniero Jefe Antonio Arango Loboguerrero y señora, Mónica Blanco Botero; Teniente de Navío (r) José Alonso Escobar Isaza y señora, Wallis Girona de Escobar.

chilenos que ayudaran a la Escuela Naval en la formación de estos profesionales.

Comparto con ustedes la admiración por el grupo de chilenos que salió de su patria para trasladarse a las temperaturas de Cartagena de Indias. A finales de 1951 llegó al puerto caribe el primer jefe de la misión, el capitán de corbeta Juan Bascopé Guzmán. La misión se amplió desde 1952 con el arribo del capitán de corbeta Pedro Sallato, el teniente primero Hernán Olivari y el teniente segundo Víctor Valenzuela. Dos años después fueron relevados por los tenientes primeros Fernando Weiss Camino y Christian Storaker Pozo, el capitán de corbeta Luis Eberhard Escobar y el teniente primero Mario Alfaro Cabrera. El primer fruto de sus esfuerzos se vio coronado el 10 de junio de 1954, cuando se graduaron once oficiales mercantes en la Escuela Naval de Cartagena.

En 1956 se presentaron los cinco últimos instructores chilenos, dirigidos por el capitán de corbeta Miguel Portilla Orrego. En 1958, el país y la Armada agradecieron y dieron cordial despedida a este excelente grupo de oficiales. Muchos recuerdan con cariño a estos chilenos y sus nombres están grabados para siempre en la historia de nuestra Marina Mercante. Fue un equipo selecto que entregó toda su sabiduría de navegantes e ingenieros a la formación de los oficiales colombianos de cubierta y de máquinas. Aún más, con su ejemplo personal recalcaron la pulcritud y la honestidad que deben caracterizar a un Oficial de la Marina Mercante.

No es fácil medir la importancia que tuvo esta misión para el desarrollo de nuestra Marina Mercante. La preparación y los entrenamientos que recibieron los primeros oficiales colombianos los llevó a tripular con plena solvencia los buques de la recién creada Flota Mercante Grancolombiana y posteriormente a tomar el control operativo de las naves de la Compañía.

Demos un pequeño salto hasta 1966, cuando fui cadete de la Escuela Naval en el curso mercante 16. Me tocó recibir clases con un profesor chileno cuyo nombre de pila no se recuerda porque basta con mencionar sus apellidos: Langer Vinagre. Quien no aprobara sus asignaturas de geometría descriptiva y dibujo mecánico estaba condenado a no graduarse como oficial.

Los cursos para oficiales mercantes se acabaron en 1992 a consecuencia de la liquidación de la Flota Mercante Grancolombiana. El final de esta compañía, conocida como “la Patria en los mares”, no se debió a coyunturas económicas ni a las peticiones de sus tripulantes y empleados sino a que fue entregada como botín a unos políticos que la desangraron a punta de burocracia, ostentación y sórdidas componendas. Nadie ha investigado el destino final esta naviera ejemplar, levantada con orgullo por los colombianos.

A comienzos del siglo XXI Colombia sigue con dos mares y tiene una respetable Armada, pero no Marina Mercante. Del orgullo a la vergüenza.

Por encima de los vaivenes, Chile y Colombia mantenido su constante intercambio en la formación de cadetes y oficiales navales y del Ejército.

Ahora los invito a regresar al grato campo de la poesía. Todos los hombres de mar, de todas partes del mundo, hemos sentido lo que Neruda expresa cuando declara: “Amo el amor de los marineros, que besan y se van”. Dejamos por ahí nuestros amores y besos de juventud, pero este día nos encontramos aquí, en la tierra del poeta. Como amador y besador insigne que fue, Neruda descansa en su amada Isla Negra, frente al indomable mar de Chile. Y frente a este mar de Chile, que es el mismo nuestro, resaltamos las alianzas colombo-chilenas por la independencia común y las enseñanzas que sembraron los instructores chilenos en la Marina Mercante de Colombia.

Para todos ellos van estas palabras de tardío reconocimiento. Muchas gracias.



Revista **LA TIMONERA**. Más conciencia social.

Una idea de JAIRO MUNARD DIAZ



DATOS AUTORES

OPINIÓN

4

- * **Guillermo Solano.**
Gerente General NAVESCO, E mail: mduque@navesco.com.co
- * **Alexander Mejía.**
Jefe Técnico, Maestro de Armas Crucero ARC "Gloria"
2010, Email: amem0905@gmail.com

INTERNACIONAL

12

- * **CN Juan Francisco Herrera Leal**
Capitán de Navío Armada Nacional, Master en Manejo Integrado de Zonas Costeras y Oceanógrafo Físico, Agregado Naval de Colombia en el Reino Unido e Irlanda del Norte y Representante Alterno de Colombia ante la Organización Marítima Internacional, E-Mail: frankiko33@hotmail.com
- * **Juan Leonardo Moreno Rincón**
Magíster en Ciencias Meteorología, Grupo de Investigación Científica y Señalización Marítima, Dirección General Marítima, E mail: lmoreno@dimar.mil.co

INFORME ESPECIAL

22

- * **Diego Mojica.**
Biólogo marino, Asesor en Asuntos Antárticos de la Comisión Colombina del Océano. E mail: asuntosantarticos@cco.gov.co

TRANSPORTE

26

- * **Ernesto Cajiao Gómez.**
Investigador Docente, Universidad de San Buenaventura Cali. E-mail: ecajiao@usbcali.edu.co
- * **Isaac Azuz Adeath.**
Profesor Escuela de Ingeniería, CETYS Universidad, Campus Ensenada México, Coordinador. Maestría Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable, Sistema CETYS. E-Mail: isaac.azuz@cetys.mx
- * **Melina Díaz Rangel**
Especialista en Derecho Marítimo, Máster en Gestión Portuaria, Docente Programa Administración Marítimo y Fluvial, Gestor de Internacionalización de Facultad, Facultad de Ciencias Administrativas, Económicas y Contables. Universidad Autónoma del Caribe. E mail: melina.diaz@uautonoma.edu.co
- * **Andrés Cerda Nieto**
Jefe encadenamientos productivos Cámara de Comercio de Cartagena

MEDIO AMBIENTE

46

- * **Laura González Sánchez,** Ingeniera Ambiental, Universidad Santo Tomás., E mail: lauragonsan7@gmail.com; **Liliana Rodríguez-S,** Bióloga Marina, Comisión Colombiana del Océano, E mail: zonacostera@cco.gov.co
- * **Luz M. Hincapié,** Grupo de Comunicaciones y Educación Ambiental, Parques Nacionales Naturales de Colombia, E Mail: comunicaciones@parquesnacionales.gov.co
- * **Alcides Rafael Daza-Daza,** ****Miryam Yorlenis Arroyo-De La Ossa,** Universidad de La Guajira, Facultad de Ingeniería, adaza@uniguajira.edu.co. *****Camilo Botero Saltaren.** Grupo de Investigación Sistemas Costeros, Santa Marta. E-Mail: playascol@yahoo.com
- * **Iván Murillo Conde,** Biólogo Marino, Secretaria Ejecutiva de la Comisión Colombiana del Océano. E mail: datos@cco.gov.co

RÍOS Y MARES

60

- * **Diego Mojica.**
Biólogo marino, Asesor en Asuntos Antárticos de la Comisión Colombina del Océano. E mail: asuntosantarticos@cco.gov.co

PESCA

64

- * **Johanna Gutiérrez,** Oficina de Generación del Conocimiento y la Información, Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca –AUNAP; ****Inés de Mosquera,** Foros Técnicos; *****María C. Diazgranados,** Conservación Internacional Colombia; **Vladimir Puentes** Coordinación Proyectos Pesqueros y Ambientales Email: zanclus0715@gmail.com
- * **Laura Jaramillo**
Oficial de Incidencia Política, Fundación MarViva- Colombia, Email: Kelly.rojas@marviva.net
- * **Grace Casas Martínez.** Centro de Estudios y Servicios Ambientales de Villa Clara. Cuba

EDUCACIÓN

76

- * **S2 Jairo Franco Salcedo**
Escuela de Buceo y Salvamento ARC, E mail: aiwaenjoy@gmail.com

GENERAL

82

- * **Magaly Martínez Aparicio.**
Ingeniera Naval Fundación Náutica Pesquera Rafael Espinosa Gray, E mail: malyamar@yahoo.com
- * **Juan José Jiménez Beltrán.**
Capitán de Fragata(RA), Grupo Auditoria OMI, Dirección General Marítima, E mail: JJjimenezB@dimar.mil.co

TECNOLOGÍA

88

- * **Fabián Morales de León**
Comunicaciones estratégicas Cotecmar. E mail: fmorales@cotecmar.com

HISTORIA

92

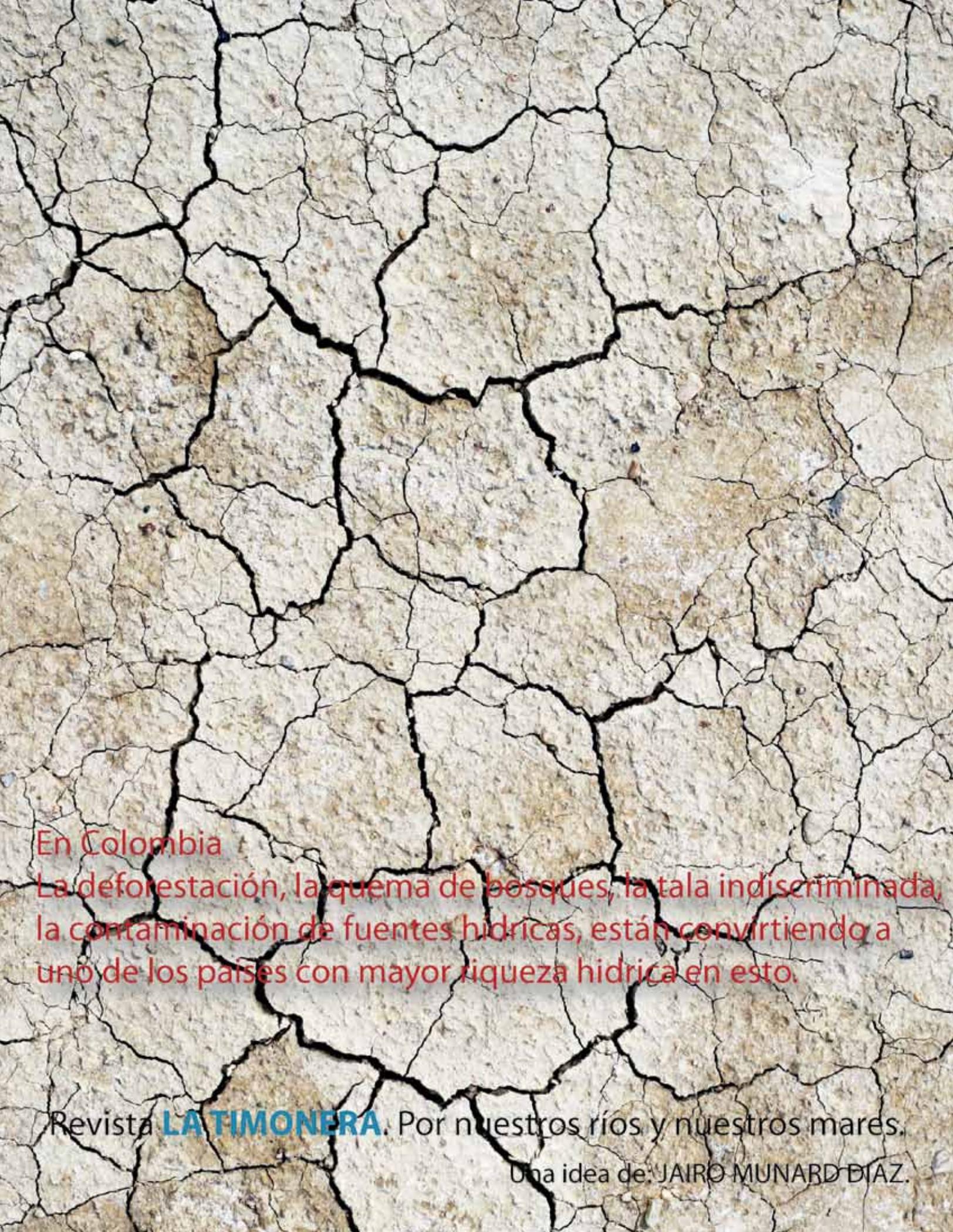
- * **Natalia Jaramillo Machuca**
Historiadora, Asesora en Cultura Marítima, Comisión Colombiana del Océano. E mail: cultura@cco.gov.co



COMISIÓN COLOMBIANA DEL OCÉANO

CONSTRUYENDO
PAIS
MARÍTIMO





En Colombia

La deforestación, la quema de bosques, la tala indiscriminada, la contaminación de fuentes hídricas, están convirtiendo a uno de los países con mayor riqueza hídrica en esto.

Revista **LA TIMONERA**. Por nuestros ríos y nuestros mares.

Una idea de: JAIRO MUNARD DÍAZ.