La Timonera

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

www.limcol.org

ISSN-2145-4655

DICIEMBRE 2014

AÑO XX

EDICIÓN N° 22

COTECMAR

Colombia

ARMADA NACIONAL
REPÚBLICA DE COLOMBIA

ARC Golfo de Tribugá

Cotecmar es Armada Nacional

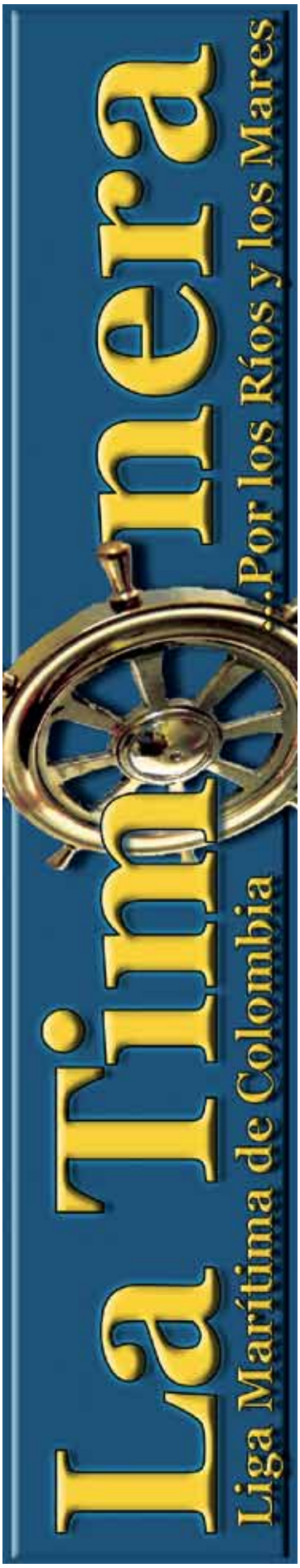
ARC 7 de Agosto

Diseño, Construcción, Reparación y Mantenimiento de Buques y Artefactos Navales.

Presidencia
Avenida Calle 26 No. 69B - 53 Piso 4 | Bogotá D.C. - Colombia

Vicepresidencia de Tecnología y Operaciones
Centro Histórico, Plaza San Pedro # 4.34 | Cartagena de Indias - Colombia
ventas@cotecmar.com

/Cotecmar @Cotecmar www cotecmar.com



Portada:
Sillas en el Malecón, San Andrés Islas- Colombia.
Por: *Jairo Munard Diaz*

CONTENIDO

OPINIÓN 3

- La Supervivencia del Turismo en el Amazonas, Un Llamado a la Seguridad.
- Charlas con el Mar III.
- Para Viajar Al Mundo Bajo el Mar.

INTERNACIONAL 12

- Colombia Rumbo A La Antártida.

INFORME ESPECIAL 16

- La Crisis General del Distrito de Buenaventura: Algunas Propuestas de Solución.

TRANSPORTE 21

- Los Riesgos en el Contrato de Concesión Portuaria.
- Comentarios al Plan de Expansión Portuaria "Política Portuaria para un País más Moderno".
- Retrospectiva Legal de la Figura de Polizón.

MEDIO AMBIENTE 30

- Importancia Económica de Nuestros Mares: Capital Natural Marino y Costero de Colombia.
- Liberación de Tortugas en el Parque Corales del Rosario.
- El Cangrejo Negro de la Isla de Providencia.
- Construir con la Naturaleza: Un Camino Hacia la Sostenibilidad.
- Expedición Científica Seaflower 2014.

RÍOS Y MARES 50

- San Andrés Isla - Colombia.
- Islas Ballestas - Perú.

PESCA 54

- ¿Peces con Metales Tóxicos en Nuestra Mesa?
- La Zona Exclusiva de Pesca Artesanal - ZEPA.

EDUCACIÓN 60

- Creación de un Modelo Pedagógico de Corazón de Ballena Azul.

GENERAL 62

- Comisión Colombiana del Océano 45 Años Construyendo País Marítimo.

TECNOLOGÍA 66

- ¿Las Olas Pueden Generar Energía?

HISTORIA 70

- Los Conocimientos de Embarque en el Rió Magdalena.

La Timonera
Liga Marítima de Colombia
Por los Ríos y los Mares

EDICIÓN N° 22
Diciembre 2014
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

Teléfax:57 (1) 749 4764
www.limcol.org
E mail: **limcol@hotmail.com**
ligamaritimadecolombia@limcol.org
revistalatimonera@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 Otoya Arboleda- CA Moises Victoria Azula – MY Alonso Corredor Serrano- CF José Hoover Morales - 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 articulos 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

OPINIÓN

Por: *Guillermo Solano. Gerente General de Navesco*
Imagen: *Accidente en excursión escolar.* ***Tomado de:*** *www.kienyke.com/*

LA SUPERVIVENCIA DEL TURISMO EN EL AMAZONAS, UN LLAMADO A LA SEGURIDAD

Son las 6:30 a.m. del 2 de Octubre y estoy casi listo para salir al trabajo. Tomo mi celular y hay un mensaje urgente donde me solicitan comunicarme con el Colegio donde actualmente estudia mi hija. No me queda la menor duda que algo serio ha pasado. En efecto, una niña del colegio falleció en la madrugada a raíz de un accidente en lancha en la excursión que hace anualmente el Colegio, cuyo objetivo es trabajar con las comunidades indígenas del Amazonas como parte del programa CAS del Bachillerato Internacional (IB). No se conocen mayores detalles, es imprescindible hacernos presentes en el lugar de los hechos.

En vista de que he tenido la oportunidad de manejar por mi trabajo alguno que otro incidente y la posibilidad de tener algunos conocidos por mi actividad marítima, me postulé para viajar y fue así como decidimos sin vacilación que debía proceder de inmediato.

Fui el primero en llegar al aeropuerto para tomar el vuelo de las 11:00. El vuelo ya estaba totalmente copado pero gracias a la colaboración de Avianca pudimos conseguir unos cupos más y nos garantizaron el traslado de los padres de la niña fallecida, quienes estaban totalmente inconsolables. Adicionalmente, éramos una delegación de 4 padres de familia, la señora Rectora, un profesor y el representante de la agencia con quien se había contratado la excursión. El capitán de la aeronave nos abrió dos cupos en la cabina y así los padres pudieron ir juntos. No veíamos la hora de llegar en especial por cuanto ya se conocía, que además al deceso de MARIA CAMILA VELANDIA, la información fue ampliada a que eran varios los heridos aunque sin consideración. Después de un viaje muy tranquilo nos enfrentamos a una tormenta a la llegada al aeropuerto de Leticia. El capitán dice que debemos muy seguramente desviarnos a Cali; finalmente el capitán con su pericia ve en el radar cómo la tormenta se va desviando y aterrizamos sin mayores contratiempos.

A nuestra llegada fuimos abordados por varias autoridades civiles y militares quienes se pusieron a nuestras órdenes para trasladar a María Camila y los heridos lo antes posible a Bogotá. Ya hay más detalles del accidente, se trató de una colisión entre dos embarcaciones, una del Perú aparentemente a gran velocidad y la de la excursión cuyo tránsito nocturno no estaba permitido. La rectora me pidió que acompañe a los padres y ella se dirigió a asistir a los heridos en compañía de los padres cuyos hijos aparecen dentro de los hospitalizados.

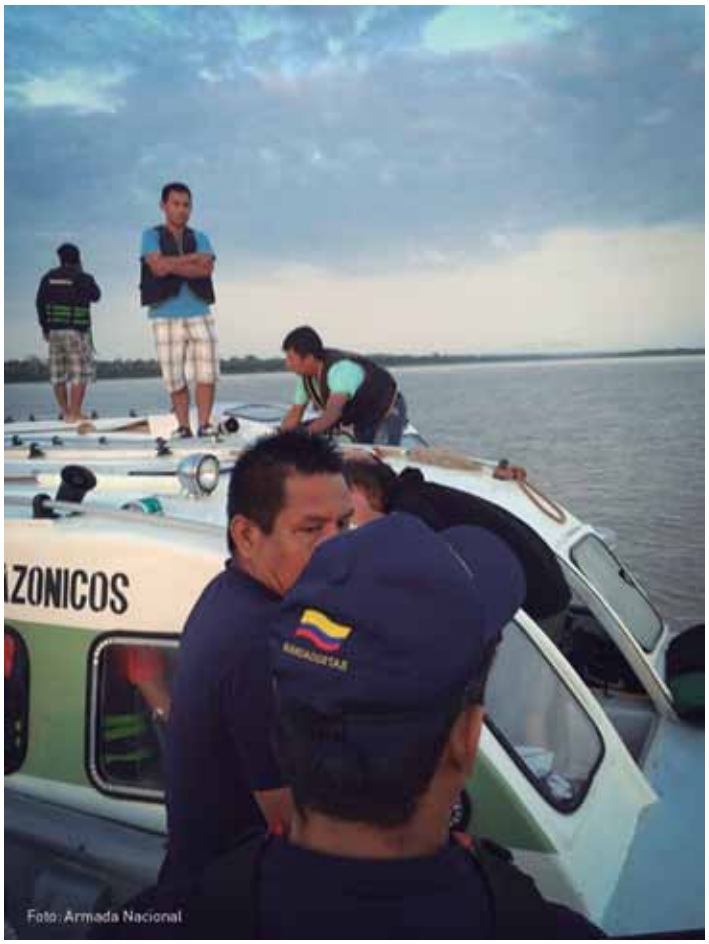
La policía tomó el control de la situación y les proporcionó toda la asistencia a los padres de María Camila para realizar las diligencias de rigor. El dolor de la madre es indescriptible; sus lágrimas salen de lo más íntimo; desfallece en varias ocasiones y no existen palabras que sirvan de consuelo. Al final, logramos el cometido de viajar el mismo día a Bogotá y las 09:00 p.m. los padres estaban en el aire en rumbo a su destino.

Me uní al otro grupo que estaba en el hospital. Ahí pude ver que las lesiones de los jóvenes no eran menores como en principio teníamos conocimiento. Fracturas de clavículas, narices, brazos, pelvis, lesiones craneales, son dolencias de alta consideración. No estamos en presencia de raspaduras o pequeños trau-

matismos. Esto refleja la magnitud del impacto que recibieron. Pudo ser un accidente de mayores proporciones. Varios de los jóvenes quedaron atrapados en el interior de la lancha volteada, y gracias a la rápida asistencia de otra lancha del convoy que iba a pocos metros, un guarda costas del Armada y otro del Perú, los pudieron asistir. Hoy todavía nos preguntamos por la frialdad del capitán de la embarcación peruana quien abandonó el área sin tener el menor sentimiento de solidaridad por los afectados.

Gracias a la intervención de la Fuerza Aérea, esa misma noche pudimos trasladar a los heridos en un avión equipado para atender estas calamidades. Aterrizamos hacia las 4 de la mañana del viernes 3 de Octubre y, uno a uno ante el desfile de las ambulancias, fuimos entregando a sus padres estos valientes estudiantes quienes con sus dolorosas fracturas, los recibía el amanecer bogotano frío y lluvioso. La misión de campo había terminado pero comenzaba un periodo de alta reflexión sobre lo que había pasado.

Imagen: *Momento en el que guardacostas colombianos, la Armada Nacional, Defensa Civil y autoridades peruanas realizan el rescate de los estudiantes excursionistas.* ***Tomada de:*** *http://www.kienyke.com.*



Tuve oportunidad de oír varias versiones de los participantes en este incidente y de otras personas de la región que desapercibidamente querían hacer algún comentario.

El Amazonas es un sitio de muchísima atracción turística altamente visitado durante todo el año en especial por excursiones escolares, que quieren sentir una parte hermosa de nuestro país y convivir con los indígenas de la zona. Aunque no tengo ninguna experiencia en el Río Amazonas ni en sus regulaciones náuticas, se comenta que es muy clara la prohibición de navegar en la noche en ese tipo de embarcación en la que iban los estudiantes. Así mismo ratifican que es muy usual hacerlo a esas horas por cuanto se ha efectuado con otras excursiones que ya han tenido esa oportunidad de visitar en el pasado la región Amazónica. En consecuencia concluyo, que al no seguir las empresas transportadores esta prohibición se está poniendo en constante riesgo la vida de los locales, visitantes y nuestros hijos, que confiados creemos que están bajo el mejor de los cuidados y cumpliendo todas las normas de seguridad.

Pero lo que es peor es que las embarcaciones cambian de país con Brasil y Perú, sin solicitar permiso alguno. Dicen zarpar hacia un destino nacional y luego hacen tránsitos internacionales sin que nadie se entere. En vista del alto tránsito de embarcaciones en el rio, algunas de ellas dedicadas a transporte de sustancias ilícitas, en especial entre Perú y Brasil, en cualquier momento una lancha en la noche podría ser considerada como sospechosa, pudiendo ser flanco de fuego amigo o enemigo.

En el Amazonas las normas están allí, pero requieren mecanismos reales para hacerlas cumplir. Existen dos organismos como la intendencia Fluvial y la Capitanía, que tratan de imponer orden pero las jurisdicciones son algo ambiguas. Es un hibrido jurídico que vale la pena dilucidar. Lo que sí es claro, es que ante la labor de las autoridades fluviales de imponer unas restricciones de navegación y garantizar la seguridad, otras entidades regionales poco conocedoras de los riesgos de la navegación, las tildan de poco colaboradores con los pobladores que viven del turismo.

Pero más importante que saber cuál entidad es la que debe controlar, es tener los mecanismos suficientes para hacer cumplir la ley. El Estado Colombiano está

Imagen: *Habitantes del Amazonas. Tomada de: http://conociendoelamazonas.wordpress.com*

en la necesidad de suministrar los medios necesarios para tener instrumentos coercitivos que permitan el control de la zona y lograr el objetivo final que es un ÓPTIMO NIVEL DE SEGURIDAD para esa infinidad de turistas que año por año visitan la zona y los locales cuyo medio de transporte principal es el medio acuático. Cabe recalcar que esta situación no es de ninguna manera ninguna justificación a que los transportadores locales y operadores turísticos no cumplan con la normatividad existente. Por el contrario los hace mucho más responsables de brindar la seguridad de sus pasajeros en especial por el hecho que ellos son los expertos y son los que conocen a cabalidad la normatividad y los riesgos del río.

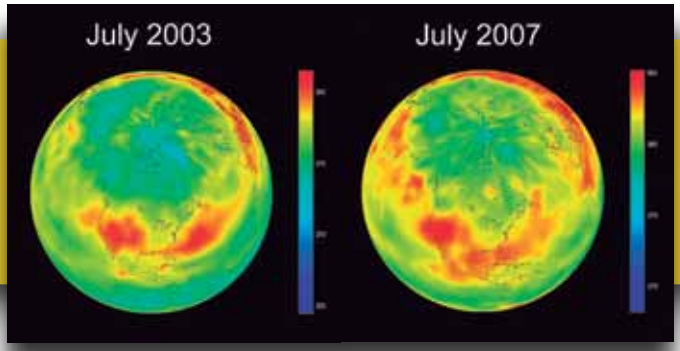
En tal sentido y conociendo el profesionalismo que maneja DIMAR tanto en el mar como en los ríos, es mi consideración que es a este organismo a quien se debe apoderar para que ejerza un control efectivo en los ríos. El conocimiento que tiene DIMAR es muy superior y nace desde su propia formación. Es su razón de vida.

El Amazonas es una de esas áreas olvidadas por nosotros los del interior que poco a poco ha surgido con las uñas como centro turístico. Ya se ve el nacimiento de cadenas hoteleras pero también es importante tener el desarrollo de otras actividades alrededor del turismo como por ejemplo una adecuada asistencia médica. Qué bueno que los estamentos del departamento lideren toda una cruzada nacional, para hacer del Amazonas una región digna para sus visitantes nacionales e internacionales basados en el concepto de la SEGURIDAD. De no hacerse una gran cruzada de SEGURIDAD rápida y eficaz para Leticia y sus alrededores, se producirá una injusticia que nadie quisiera y es la cancelación de excursiones a ese destino.

Paz para **María Camila** y consuelo a sus padres. Ojalá este incidente donde los grandes sacrificados fueron ellos, nos obliguen a todos a reflexionar para que la sociedad colombiana reaccione de forma tal que hechos desafortunados como este, se puedan evitar.

OPINIÓN

Por: *Jaime Sánchez Cortés. M.Sc. Oceanography.*
Imagen: *Incremento en los niveles de CO_2 en nuestra atmósfera.*
Tomada de: *http://climate.nasa.gov/*



CHARLAS CON EL MAR III

El planeta está cambiando aceleradamente y está en riesgo la supervivencia humana, afirman los oceanógrafos de 37 países que se reunieron en el 2012 en Monterey, California, con asistencia multitudinaria para intercambiar los mensajes recibidos del mar. Para mejorar la comunicación con el mar, se han enlazado los más potentes computadores del mundo en una red global capaz de procesar e identificar las relaciones de los trillones de datos que envían la miríada de satélites que circundan el planeta y los que generan las estacione terrestres, que continuamente alimentan los cada vez más complejos modelos de simulación y regresión que nos permiten comunicarnos con nuestro planeta.

La progresiva acidificación de los océanos es el mensaje de un planeta que está cambiando aceleradamente y las conclusiones de este simposio fueron tan alarmantes y el consenso tan completo, que el resumen de las deliberaciones se dirigió, por conducto de la COI-UNESCO, a los gobernantes responsables por la formulación e implementación de las políticas de desarrollo en todos los países del globo. El mensaje es claro: la humanidad debe cambiar en forma inmediata su relación con el planeta o resignarse a desaparecer, posiblemente antes de finalizar el presente siglo.

Los astrónomos pueden ver el pasado y nos describen eventos ocurridos miles de millones de años atrás, gracias a los telescopios en órbita y a la convergencia de la luz en las llamadas lentes galácticas, pero el futuro sigue siendo una incógnita y solamente podemos imaginarlo haciendo regresiones con los datos en los modelos de simulación. La acidificación de los océanos es el heral-

Imagen: *Panorámica de Bogotá cubierta de una capa gris, de material particulado, que cubre la ciudad. T**omada de:*** *http://diarioadn.co/*

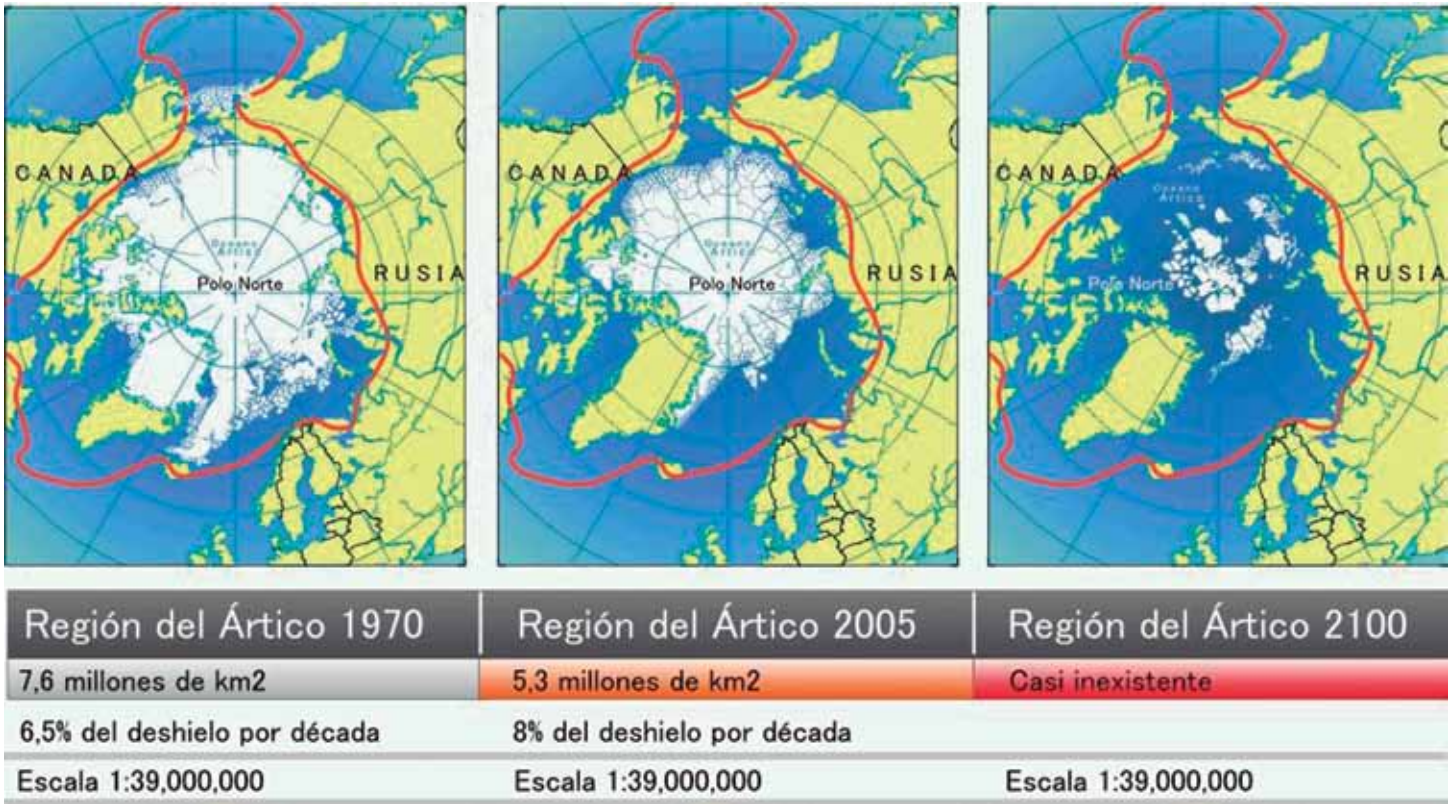


Imagen: *Grafica del retroceso del hielo en el polo norte y su proyección.* ***Tomada de:*** *http://www.taringa.net/*

do de un planeta cambiante: "Los océanos continúan acidificándose a una tasa sin precedentes en la historia de la humanidad. Más rápido que en cualquier momento en los últimos trescientos millones de años. A medida que la acidificación aumenta, decrece la capacidad del mar para absorber CO2 y su papel de moderador del clima cambia. Este hecho produce efectos adversos en todos los organismos, desde los polos hasta los trópicos: reduce su habilidad para mantener conchas, caparazones y esqueletos, afecta su supervivencia, crecimiento y abundancia, destruye los corales. La química de los océanos está cambiando tan rápidamente que solamente algunas especies se adaptan mediante evolución. No se conoce aún la respuesta biogeoquímica al sistema climático que pueda resultar de la acidificación. Sabemos que habrá cambios en los ecosistemas marinos pero aún no estamos en capacidad de hacer predicciones cuantificables sobre su impacto socio-económico"[1].

Las voces aisladas que clamaban por acciones para asegurar la sostenibilidad de la existencia humana sobre la tierra, se están convirtiendo en un coro, lo cual es bueno pero quizás demasiado tarde. "Dos documentos publicados esta semana confirman que lo que está en riesgo no es el planeta Tierra sino la civilización en su conjunto. El primero financiado por la NASA…concluye que si se mantienen las actuales políticas será difícil evitar el colapso total. El segundo va un poco más allá y señala la fecha del colapso: 2093"[2]

Las bacterias, la primigenia forma de vida, posiblemente surgidas de las fumarolas de las crestas submarinas en donde nacen las placas tectónicas, alimentadas por la grandiosa energía geotérmica y la riqueza de los nutrientes allí existentes, por número y peso son también la forma de vida más abundante en el planeta. Fueron capaces de adaptarse a todos los ambientes y condiciones inhóspitas de la superficie del planeta y de sus profundidades marinas y evolucionaron con ellos, formando organismos cada vez más complejos, algunos exitosos y otros no tanto, en un continuo proceso de prueba y error.

Los paleontólogos afirman que las aniquilaciones masivas de especies dominantes, como los dinosaurios y los peces acorazados, han ocurrido con alguna frecuencia, para permitir que otras especies evolucionen, se diversifiquen y se conviertan en dominantes algunas o alguna de ellas. Se cree que la desaparición de los dinosaurios fue el evento que permitió la proliferación de los mamíferos y la aparición del hombre. Los seres humanos fueron capaces de desarrollar su inteligencia

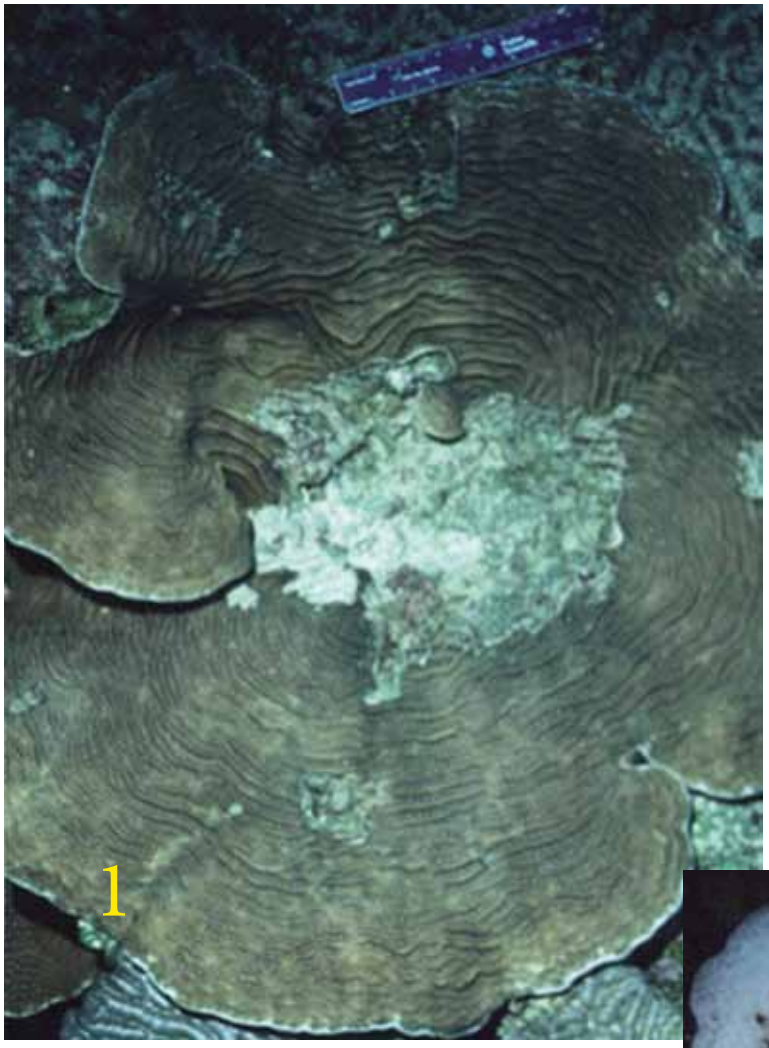


Imagen 1 Antes y 2 Después: *Arrecifes de coral, que padecen blanqueamiento por estrés, derivado del aumento de la temperatura o de la acidez oceánica.* ***Tomada de:*** *http://www.dicyt.com/*

y alcanzaron la capacidad de convertirse en especie dominante y el poder para transformar profundamente un planeta que había evolucionado hasta convertirse en el paraíso para su especie. Algunos sostienen que la inteligencia es la que impedirá que la raza humana termine su reinado como los dinosaurios y los peces acorazados, pero los hechos no sustentan tal afirmación. Inventamos plásticos que duran 500 años pero solamente los usamos por unas horas y a lo más por unos días y luego van a alimentar basureros marítimos de millones de kilómetros cuadrados, inventamos aparato que arrojan gases que aumentan la acidifican los océanos, derriten los casquetes polares y las nieves que nos suministran el agua para poder vivir. Destruimos los bosques que nos suministra el oxígeno vital y logramos que el mar deje de almacenarlo, eliminamos cada año a miles de especies que comparten nuestro planeta y al hacerlo nos convertimos en los huéspedes de sus bacterias y virus patógenos, que no tienen en donde más prosperar. La inteligencia, nuestra ventaja como especie, la hemos utilizado para destruir nuestro entorno y forjar nuestro final. Los organismos más simples evolucionan más rápidamente a los cambios del entorno y frente al cambio acelerado en nuestro planeta la conclusión es obvia: Quienes mejor evolucionarán serán las bacterias y virus y por ende aparecerán las pandemias de enfermedades novedosas. El Ébola, que tiene alarmada a la OMS, apareció en 1976 y el VIH un poco antes. Los gobernantes del mundo estarán preparados y tendrán la voluntad política para hacer los cambios indispensables en los paradigmas de desarrollo y bienestar?

En un país de estaciones sería tonto decir que es imprevista la caída de hojas de los árboles en el otoño. El clima desértico de la Alta Guajira y su régimen de lluvia y sequías, regido por los vientos Alisios del norte, es bien conocido y a nadie debe tomar por sorpresa, pero los medio nos dicen que en la Guajira 4.151 niños murieron en los últimos cinco años por

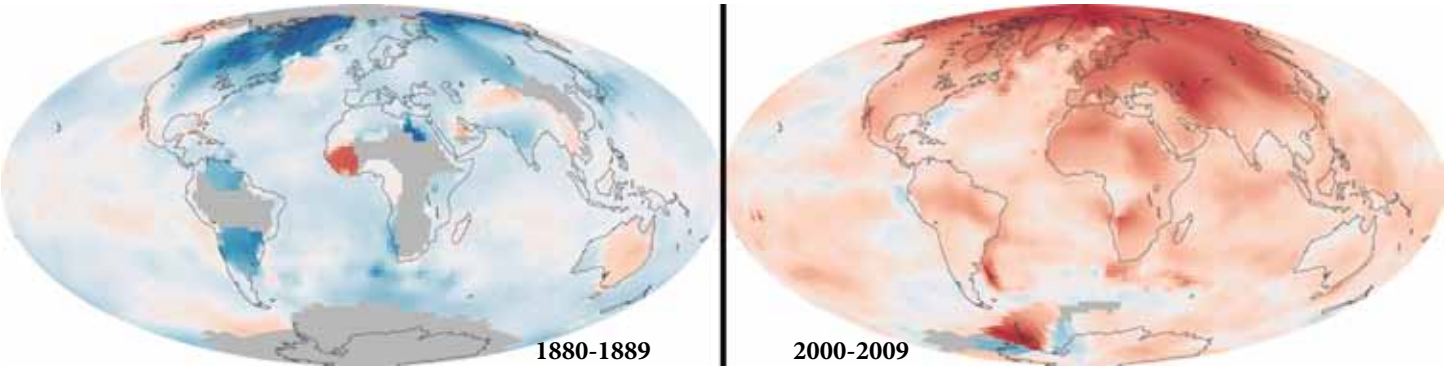


Imagen: *Mapas comparativos de temperatura en cada región del mundo a lo que fueron de 1951 a 1980. Análisis realizado por el Instituto Goddard de la NASA para Estudios Espaciales, mediante observaciones realizadas desde buques y de satélite de la temperatura superficial del mar, y los datos de las estaciones de investigación de la Antártida y 6.300 estaciones meteorológicas de todo el mundo. La temperatura media de la superficie de la Tierra ha aumentado en aproximadamente 0,7 ° C (1.3 ° F) desde 1880. Dos tercios del calentamiento se ha producido desde 1975, a un ritmo de aproximadamente 0,15 a 0,20 ° C por década.* ***Tomada de:*** *http://climate.nasa.gov/*

desnutrición y sed y hay 2.223 niño de menos de cinco años en riesgo de correr igual suerte[3]. Una periodista ha denunciado las causas de este desastre humanitario originado en la corrupción de funcionarios y dirigentes[4] En vez de perseguir a los responsables, muy alegremente le echamos la culpa a la llegada imprevista del Fenómeno de El Niño, asumiendo que es este un azote de la Naturaleza que llega sin aviso, siendo este un fenómeno cíclico muy conocido, gracias a que en 1975, en la Asamblea General de la COI-UNESCO, el delegado de Colombia propuso que se adelantara una investigación multinacional, similar a la desarrollada en el Caribe y regiones adyacentes (CICAR) entre 1968 y 1973, para tratar de predecir este fenómeno que afectaba catastróficamente a las pesquerías de anchoveta en el Perú y el Ecuador.

La propuesta fue aprobada y por ello, hace mucho sabemos que lejos de ser un fenómeno local, se trata de una oscilación climática de efecto global que se manifiesta mediante el calentamiento de las aguas del Pacífico ecuatorial y a lo largo de Suramérica lo cual modifica el clima de gran parte del planeta. Los científicos han identificado sus precursores y por tanto su ocurrencia es predecible con meses de antelación[5]. Las primeras señales de su llegada se conocen durante el verano del hemisferio norte y su mayor intensidad ocurre hacia diciembre, de ahí su nombre, y se extiende por lo menos hasta abril.

Referencias Bibliográficas

[1] Ocean Acidification- Summary for Policymaker. Third symposium on the Ocean in a High-CO2 World. UNESCO-COI 2012

[2] Manuel Guzmán Hennessey. El Tiempo. Columna Página editorial. 2014-08-08

[3] El Tiempo. Editorial 2014-08-11

[4] Salud Hernández Mora. ¡Qué Pena! El Tiempo. Página editorial. 2014-08-10

[5] 12 things to know about El Niño: is it coming, and when? National Science Foundation. Discovery 2014

OPINIÓN

Por: *Jean Claude Bessudo. Presidente Organización Aviatur.*
Imágenes: *Archivo de Imágenes Aviatur*

PARA VIAJAR AL MUNDO BAJO EL MAR.

Dicen que los turistas deben viajar, sobre todo, para olvidarse de ellos mismos. Y si el viajero que, como yo, nos gusta la vista del mar y además le llama la atención el buceo, encontrará cientos de opciones que ofrecen las agencias de viajes para deleitarse con los paisajes coralinos multicolores y la gran variedad de fauna marina. Este tipo de turismo que ha tenido gran acogida, enseña a los viajeros a disfrutar, desde los 10 años de edad, del ecosistema marino con respeto y cuidado.

Actualmente en el mercado se ofrecen cientos de posibilidades para que las personas interesadas en el buceo y los buzos certificados escojan el destino y el tipo de inmersión que vayan a practicar, de acuerdo con su preparación y experiencia. Las actividades en el mundo marino van desde el placer del descanso, los grandes descubrimientos de las expediciones científicas, hasta los grandes rescates de tesoros hundidos.

Se estima que alrededor de seis millones de personas en el mundo se dedican a la actividad del buceo, siendo el recreativo uno de los sectores que más ha crecido por lo que ha merecido la implementación de una infraestructura turística que hoy ofrece un producto competitivo en términos de servicio y sitios de gran atracción.

En Colombia los buzos tienen la posibilidad de vivir esta experiencia tanto en el Caribe, que cuenta con áreas de arrecifes coralinos de gran belleza, como en el Pacífico donde se pueden observar grandes organismos marinos, desde peces y tortugas, hasta grandes delfines, tiburones y ballenas. Contamos con destinos de gran atracción como Cayo Bolívar, a unos 40 minutos en lancha desde San Andrés, un lugar que por su biodiversidad encanta a los buzos de todos los niveles. Otros destinos que atraen para esta actividad son los Santuarios de Fauna y Flora de Gorgona y Malpelo, islas del Pacífico colombiano.

Muy cerca de Colombia, Panamá tiene a San Blas, un conjunto de 365 pequeñas islas e islotes que ha logrado conservar sus costumbres, sus trajes y un lugar soñado para muchas de mis amigas… Allá la mujer es quien manda. Esta zona está rodeada por arrecifes, algunos considerados los más antiguos del mundo, por eso hacer esnórquel resulta atractivo por los corales y la abundancia de peces, principalmente en los meses de abril y junio.

Siguiendo el recorrido a nivel internacional, encuentro interesante para planes de buceo las islas más hermosas que he visitado, como

los son Bora Bora, calificada por el novelista James Michener, como la más bella del mundo… creo que es cierto. Este es un lugar apto para principiantes y experimentados que pueden hacer sus inmersiones de uno a sesenta metros de profundidad y tienen la oportunidad de observar distintos tipos de rayas, tiburones limón, gris y de punta blanca.

Otro sitio bello que he conocido, es la Isla de Pamalican, en Filipinas, una joya en medio del Pacífico, rodeada por siete kilómetros cuadrados de arrecifes. Su costa está bañada por el mar Sulú y sus playas están catalogadas como las más hermosas del planeta. Es aquí donde los principiantes como expertos se dan cita, para ver la gran variedad de peces que habitan este lugar.

En esta oportunidad no puedo dejar de nombrar a Clipperton, a 1.200 kilómetros de las costas mexicanas. Esta isla me hace siempre pensar en la arena, el mar turquesa, setenta mil pájaros, catorce millones de cangrejos, los vestigios del cementerio mexicano de la historia de la isla y del libro de Laura Restrepo. La isla de la pasión es indicada para los buzos experimentados que les guste la aventura, ya que deben tener cuidado con las corrientes que llevan hacia el arrecife en la superficie. Jacques-Yves Cousteau estuvo en esta isla junto con su equipo, grabando sus aventuras durante 41 días para National Geographic.

Hay otros lugares, como Costa Rica y México en Centroamérica; Hurghada en la entrada del Golfo del Suez que de un pueblo de pescadores pasó a ser un sitio turístico, gracias al buceo; Islas Canarias que con su agradable temperatura, buena visibilidad y buen tiempo durante todo el año brinda excelentes condiciones para el buceo.

Y para terminar quiero invitarlos a las Islas Vírgenes de Estados Unidos, donde se puede bucear alrededor de una ruina, una pared, un muelle y un arrecife el mismo día, y donde encontré el lema turístico que más me ha gustado de todos los que he podido conocer como promoción de un lugar, es el de Peter Island, que reza así: We offer nothing - No ofrecemos nada.

INTERNACIONAL

Por: *Comisión Colombiana del Océano CCO*
Imagen: *Mapa fisico- de la Antartida. Tomada de: http://www.zonu.com/*

COLOMBIA RUMBO A LA ANTÁRTIDA

Uno de los propósitos nacionales es desarrollar programas de investigación permanente en el continente blanco.

La buena noticia es que por primera vez en la historia de Colombia, un grupo de investigadores (21) compuesto por diferentes instituciones (12) llegarán a la Antártida en un barco de la Armada de Colombia, el ARC 20 de Julio. La expedición zarpará de Cartagena el 16 de diciembre de 2014 y estará de regreso el 12 de marzo de 2015.

La expedición está dirigida y ha sido planeada por la Armada Nacional de Colombia (ARC) a través de la Jefatura de Operaciones Navales, la Dirección General Marítima (DIMAR) y la Comisión Colombiana del Océano (CCO), con el propósito de iniciar la segunda fase del programa Nacional Antártico, la cual consiste en designar naves propias que viajen al continente blanco para realizar investigación científica permanente. Anteriormente colombianos destacados han participado como invitados en expediciones de Francia, Chile, Perú, Ecuador y otros países, pero es la primera vez en

Foto: *CC Leonardo Marriaga Rocha-Oficial de la Armada Colombiana invitado por el Gobierno de Chile a participar en la campaña antártica 2010-2011 a bordo del AP VIEL.*

Imagen: *Armada Nacional de Colombia*

la historia que una nave colombiana arribará al continente blanco.

Así mismo, se cuenta con una Agenda Científica Nacional Antártica 2014-2035, la cual plantea los lineamientos en materia de investigación del país, con el fin de asegurar la continuidad de Colombia en el Continente Blanco, en este sentido y con el fin de cumplir con la agenda, durante la expedición las instituciones realizarán actividades investigativas como: determinar los cambios fisiológicos cardiorrespiratorios y de composición corporal que se presentan en la aclimatación aguda a frío, investigación científica marina para la seguridad marítima en la Antártida, estudiar la conexión entre El Niño oscilación del sur y los cambios en el clima de la Antártida, analizar los perfiles de temperatura y salinidad entre el Pacífico Colombiano y la Península de Dankor, evaluar el sistema de propulsión del ARC 20 de Julio en bajas temperaturas y ampliar el conocimiento y base de datos de mamíferos marinos entre otras.

Reseña Histórica

El Tratado Antártico del 1º de diciembre de 1959, fue adherido por el Estado Colombiano en el año de 1989, mediante Ley Aprobatoria No. 67 de 1988 y en este se establece la administración internacional de la región Antártida, la cual se funda sobre un uso exclusivo para fines pacíficos, con una amplia contribución al conocimiento científico.

Desde su adhesión, Colombia ha venido trabajando en la búsqueda de mecanismos que permitan mantener activo el tema y formular un programa de investigación permanente en la Antártida, con el propósito de cambiar el estatus de miembro Adherente a Consultivos del Tratado.

Por solicitud de la Dirección de Soberanía Territorial y Desarrollo Fronterizo del Ministerio de Relaciones Exteriores, en el marco de la segunda sesión ordinaria de la Comisión Colombiana del Océano -CCO del 22 de diciembre de 2011, se aprobó la reactivación del Comité Técnico Nacional de Asuntos Antárticos-CTN AA.

Es así como desde hace 2 años la Secretaría Ejecutiva de la CCO en coordinación con la Dirección de Soberanía Territorial y Desarrollo Fronterizo han venido liderando las acciones del Comité Técnico Nacional de Asuntos Antárticos, con el fin de lograr que el país cambie su

Imagen: *Primera expedición de Colombia a la Antártica proyecto P.EX.C.A, se realizara a bordo de la OPV 20 de Julio.* ***Tomada de:*** *http://americamilitar.com/*

estatus de miembro adherente a consultivo en el menor tiempo posible dentro del Sistema del Tratado Antártico.

El ARC 20 de Julio

El buque más grande y complejo que se ha construido en la historia de nuestro país, el ARC 20 de Julio, un patrullero oceánico tipo OCV-80 y que ha sido considerado por la Armada Nacional como un ejemplo de desarrollo tecnológico y de la industria naval del país, será la nave que llegará a la Antártida.

Es un buque compuesto por la plataforma de mando y control, el helicóptero y un bote interceptor de alta velocidad que tiene entre otras capacidades, efectuar labores de soberanía, búsqueda y rescate, atención de desastres, ayuda humanitaria y protección de recursos naturales.

El patrullero oceánico, fue construido con los más altos estándares de seguridad, flexibilidad operacional y conceptos de maquinaria no asistida un proyecto que empezó en el 2009 generando alrededor de 1.500 empleos indirectos y 1.000 directos. La creación de esta poderosa nave fue desarrollada en los astilleros de la Corporación de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo de la Industria Naval (COTECMAR) en Cartagena.

Datos

• El buque más grande y complejo que se ha construido en la historia de nuestro país, el ARC 20 de Julio, un patrullero oceánico tipo OCV-80 y que ha sido considerado por la Armada Nacional como un ejemplo de desarrollo tecnológico y de la industria naval del país, será la nave que llegará a la Antártida.

• Se embarcarán representantes de las siguientes instituciones: Fuerza Aérea Colombiana (FAC), Universidad del Norte, Dirección General Marítima (DIMAR), Escuela Naval "Almirante Padilla" (ENAP), Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras José Benito Vives de Andréis, (INVEMAR), Fundación Malpelo, Corporación de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo de la Industria Naval Marítima y Fluvial (COTECMAR), Universidad del Valle, Universidad de Antioquia, Fundación Yubarta y Conservación Internacional (CI).

• En cuanto a la representación nacional en temas antárticos Colombia participó este año en la Reunión de Administradores de Programas Antárticos Latinoamericanos-RAPAL, la cual se llevó a cabo en Buenos Aires-Argentina del 25 al 28 de marzo de 2014 y en la Reunión Consultiva del Tratado Antártico y del Comité de Protección Ambiental, las cuales se desarrollaron en Brasilia-Brasil del 28 de abril al 07 de mayo de 2014.

• Entre el 11 y 12 de septiembre de 2014, se desarrolló el coloquio de Asuntos Antárticos, el cual tuvo como objetivo realizar un intercambio de experiencias con nacionales e internacionales que han tenido la oportunidad de embarcarse o estar en bases antárticas realizando investigación, esto para apoyar la preparación de la tripulación e investigadores que participaran en la expedición.

TE CAUSA GRACIA... ?
SOLO DE ESTO SERÁ EL ALIMENTO
DE TUS HIJOS, Y DE LOS HIJOS DE TUS HIJOS,
Y DE LOS HIJOS DE TUS HIJOS DE TUS HIJOS

REACCIONA... CAMBIA, PIENSA EN ELLOS

UN MENSAJE DE LA LIGA MARÍTIMA DE COLOMBIA

INFORME ESPECIAL

Por: *CF (ra) Ernesto Cajiao Gómez*
Imagen: *Ubicación de Buenaventura, Valle del Cauca, Colombia* ***Por:*** *Jairo Munard*

LA CRISIS GENERAL DEL DISTRITO DE BUENAVENTURA: ALGUNAS PROPUESTAS DE SOLUCIÓN.

ANTECEDENTES. La Universidad de San Buenaventura en Cali viene trabajando desde hace dos años en el proyecto "Buenaventura Ciudad-Puerto: Formulación de una propuesta de Política Pública para mejorar la Competitividad Internacional y alcanzar el Desarrollo Sostenible", el cual en la segunda fase correspondiente al 2014 desarrolló un ejercicio de Grupo Focal con enfoque de Sala de Crisis para analizar la situación por la que atraviesan el Distrito de Buenaventura y el pacífico colombiano, con la participación de 31 expertos de Cali y Buenaventura que representan los sectores público y privado, la Academia y los Gremios de la Producción.

El siguiente es un resumen de las conclusiones principales extraídas del Informe final, documento este que ha sido enviado a las Directivas de la Liga Marítima Colombiana para su divulgación entre sus asociados. El documento se entrega al alto gobierno en el mes de octubre con la esperanza de que sea considerado en las decisiones que se tomarán en las próximas semanas para definir el destino del Pacífico Colombiano y en particular del Distrito de Buenaventura con soluciones de gran envergadura y largo alcance.

Imagen: *Las obras públicas sin terminar o abandonadas en Buenaventura se cuentan por decenas.* ***Tomada de:*** *http://lasillavacia.com/*

RESUMEN DE LAS CONCLUSIONES GENERALES

El grupo de investigadores de la Universidad de San Buenaventura Cali, habiendo recogido la información acopiada en la encuesta que se aplicó en tres Grupos Focales realizados en Buenaventura y Cali, la procesó y aglutinó pregunta por pregunta, teniendo en cuenta su similitud y afinidad, para luego preparar un resumen conciso a manera de conclusiones generales, agrupando la encuesta en diferentes campos del desarrollo para facilitar su comprensión, como a continuación se detalla:

Conclusiones de orden Institucional.

"Un alto porcentaje (87%) de los encuestados reconoce la existencia de una crisis generalizada en Buenaventura que abarca todos los sectores del desarrollo: económicos, sociales, institucionales, ambientales y de seguridad. En adición, el 22% de los encuestados en Buenaventura asegura que la crisis es institucional, de confianza y de gobernabilidad. Una gran mayoría de los encuestados reconoce que la solución a la crisis compromete a las tres instancias gubernamentales, a saber: la Nación, el Departamento del Valle del Cauca y el Distrito de Buenaventura.

Las dos terceras partes de los encuestados, por otra parte, consideraran que una Agencia Especial del Gobierno Nacional de carácter supra territorial debería ser conformada

Imagen: *Antes el centro de las empacadoras de atún, hoy una flotilla carcomida por el óxido.* ***Tomada de:*** *http://lasillavacia.com/*

para enfrentar la solución integral a la crisis del Distrito. Otras opciones sugieren un esquema de articulación de unidades administrativas tipo FOREC (Fondo de reconstrucción del Eje Cafetero), de fácil estructura, ágil para ejecutar proyectos, compuesto por un Consejo Rector de alto nivel constituido por personalidades de reconocida solvencia intelectual y moral en el que participen representantes del orden Nacional, Departamental y Distrital, reforzado por representantes de la Academia, el empresariado local y nacional y la Iglesia.

Otra alternativa propuesta sugiere la creación de una Agencia Especial (Alta Consejería) del Gobierno encargada de agenciar y ejecutar un Plan de Desarrollo Integral del Pacífico que considere los tres (3) niveles arriba mencionados (Nación, Departamento del Valle del Cauca y Distrito de Buenaventura) con la representación y participación de los municipios del pacífico, que asegure la adopción de un programa de Estado que incluya la ejecución y consolidación de acciones que garanticen la transformación de las condiciones de vida y el mejoramiento del bienestar de los pobladores. Esto permitiría sustraer las acciones del Plan propuesto, de los vaivenes de la política local y regional.

En cuanto a la dimensión y alcance de las soluciones planteadas deben ser de magnitud "macro" y de gran impacto, basadas en la priorización de las necesidades, las cuales deberán atenderse con los recursos asignados progresivamente, según lo determine el Plan de Desarrollo Estratégico que se adopte. Estos recursos deben ser bien manejados en una Agencia de alto nivel del Gobierno con la activa participación del sector privado, la academia y la comunidad local, en procura de garantizar la transparencia en su administración y en su asignación.

En cuanto al papel del Distrito de Buenaventura en el Plan de Desarrollo establecido debe concebirse con todas sus capacidades y de manera autónoma como un actor principal dentro del proceso de construcción que se viene proponiendo para el abordaje del conjunto de soluciones, con el fin de erradicar los fenómenos negativos que afectan al territorio y sus habitantes, en asocio con otras instituciones como el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y el Banco Mundial (BM), y con la coordinación de la Agencia Nacional para el Desarrollo del Pacífico que se establezca.

Conclusiones en el Campo Financiero/Económico

En lo que se refiere a los recursos necesarios para atender las necesidades de la crisis se estima que las diferentes fuentes de financiación deben contribuir, -bajo los principios de la complementariedad y subsidiariedad- a financiar los múltiples frentes del desarrollo social, económico y ambiental, a fin de resolver los problemas generadores de la crisis.

Imagen: *Un vendedor de chontaduro puede terminar pagando la quinta parte de lo que gana a diario en 'vacunas'.* ***Tomada de:*** *http://lasillavacia.com/*

Imagen: *A pesar de estar rodeada por ocho ríos, casi la mitad de los bonaverenses no tienen acueducto.* ***Tomada de:*** *http://lasillavacia.com/*

Se espera que las fuentes recomendadas provengan de distintas instancias del Estado reforzadas con recursos de Cooperación y Crédito de Banca Internacional estimulando la participación de Alianzas Público Privadas –APP- bajo el criterio de Valor Compartido cuando sea procedente, dadas la cantidad, magnitud y urgencia de las acciones por resolver. Otros de los participantes proponen que los recursos captados por el desarrollo de las actividades localizadas en el Puerto durante 20 años, pudieran destinarse en una quinta parte -20%- a la resolución de las distintas problemáticas afrontadas por la Región Pacífico y Buenaventura como su capital natural.

En general, respecto de la administración y asignación de los recursos, hubo consenso en las encuestas en que los mismos deben ser auditados bajo estrictos mecanismos de seguimiento, supervisión y control con activa participación ciudadana, cristalizados en una Veeduría Ciudadana de Alto Nivel, con transparencia y pulcritud garantizadas, acompañados de una Auditoría Internacional exenta de presiones externas. Se percibe igualmente en los resultados, que se tiene mayor confianza en los mecanismos de Veeduría Ciudadana que en las instituciones tradicionales de control cuando se trata de vigilar el manejo de los recursos financieros.

Conclusiones en el Campo Operacional

Una vez consideradas las fuentes de recursos, la estructuración de los Programas y Proyectos debe estar a cargo de una entidad de alto nivel con gran capacidad y calidad técnica adscrita al Departamento Nacional de Planeación o a la Presidencia de la República -de la cual se espera un liderazgo fuerte y competitivo- pero con autonomía e independencia administrativa, encaminada a agilizar la estructuración de los proyectos.

En cuanto a los siete Ejes Estratégicos de Intervención propuestos por el Grupo de Trabajo de la Universidad del Rosario para el Plan Estratégico de Desarrollo de Buenaventura, se coincidió en afirmar que los ejes requerían complementos, pues con la atención de estos no sería posible darle solución a los problemas de Buenaventura. En tal sentido se torna necesario reforzar las áreas de Educación Superior en sus niveles profesional, técnico y tecnológico, impulsar el sector agrícola y pesquero y dar estímulos al establecimiento de empresas y a la generación de empleo. Entre los Ejes adicionales recomendados por los presentes se proponen los de Bio-diversidad, cultura y territorio, empleo y actividad económica, talento humano desde los niveles de la primera infancia y definir un POT con visión futurista y que responda a los retos de ciudad puerto.

En cuanto a la importancia de seleccionar mecanismos para la ejecución de los Ejes Estratégicos propuestos, las dos terceras partes de los participantes en el taller de Grupo Focal en Cali recomendaron establecer un orden de prioridades para atender las necesidades existentes, lo cual para el caso del taller en Buenaventura solo representó un 22%. Mientras solo un tercio de los participantes en Cali recomendó que todos los problemas se atendieran simultáneamente según los ejes temáticos, en el ejercicio de Buenaventura representó la opción más recomendada con un 45% de preferencia.

Los encuestados en el Comité Intergremial del Valle proponen por otro lado, resolver primero el problema del campo y luego la ciudad, crear condiciones en el entorno que permitan detener la migración y la violencia, mejorar la autoestima y la condición económica de los pobladores, así como priorizar el manejo educativo, los valores y la seguridad. Finalmente se recomienda estructurar el Plan de Desarrollo Estratégico con prioridad en seguridad e inversión social manteniendo el enfoque étnico diferencial y el diálogo de saberes; si se desconoce el saber popular se pierde la identidad y se

aleja la integración de la comunidad por que no se ve representada. Igualmente, se debe dar prioridad a los programas y proyectos de mayor impacto y estímulos a la generación de empleo y creación de empresa, aplicando las normas que propician las Alianzas Público Privadas.

Por otra parte, para alcanzar la condición de que Buenaventura se convierta en un Distrito moderno, habitable, sostenible y amable los participantes plantearon diversas propuestas que debidamente articuladas se constituyen en todo un Plan de Desarrollo para el Distrito que se podría describir así:

• La organización de una entidad de alta jerarquía debidamente alimentada con fuentes del gobierno y de la Banca Multilateral para financiar un Plan de Desarrollo bien construido que permita atender en orden de prioridades las necesidades más sentidas de la sociedad Bonaverense.
• La estructuración de un marco de política pública que permita recobrar la institucionalidad, la gobernabilidad, la seguridad y la transparencia de las entidades públicas
• Un Plan de mejoramiento de la educación desde la primera infancia hasta el postgrado con apoyo de la Academia de la región que provea a las nuevas generaciones con las competencias laborales, técnicas y humanísticas adecuadas para liderar el cambio de rumbo de la región y el Distrito en la próxima década.
• Un programa especial dirigido a reconstruir y modernizar los ejes de las principales cadenas productivas de los sectores pesquero y acuícola, maderero, agro industrial y del turismo rural.

• Un Programa detallado de Gestión del Riesgo y de Seguridad Ciudadana así como los planes adecuados de protección, rehabilitación del medio ambiente marino, costero y terrestre del municipio.
• Un programa especial para modernizar los servicios públicos del Distrito en términos de cobertura, eficiencia del servicio, disminución de la vulnerabilidad y tecnología avanzada
• Un programa de reforma de los servicios de salud, de la transformación urbanística y de la infraestructura física utilizando las ventajas de las Asociaciones Público Privadas-APP´s.

Para lograrlo los participantes proponen:
• La Concreción de un acuerdo político y programático con visión de futuro en los tres niveles del gobierno con una Gerencia Pública de alta calidad y reconocimiento social que establezca mecanismos para reconstruir la confianza, la honestidad, la conciliación, la seguridad, la gobernabilidad, la integración, la participación ciudadana y la cordialidad en los habitantes del Distrito.
• La puesta en marcha de una estrategia educativa desde la primera infancia hasta el postgrado, que produzca en 20 años una nueva generación libre de los prejuicios y malas prácticas actuales.
• La ejecución de un Plan de Desarrollo Estratégico que incluya la modernización de la infraestructura de transporte, la logística y la conectividad con el Hinterland que permita un flujo adecuado de los camiones y las vías férreas hacia y desde los terminales portuarios y las zonas logísticas que se instalen en el entorno.
• La integración de los planes del Distrito con los que se encuentran en formulación para la reconstrucción y el ordenamiento urbano, industrial y portuario en consistencia con el nuevo POT.

En cuanto al componente rural del Distrito los participantes opinaron así:

• Las dos terceras partes del grupo de Cali se inclinó por la necesidad de establecer Planes de manejo, conservación y, donde se requiera, de rehabilitación del ecosistema correspondiente. (Manejo Integrado de Zonas Cos-

Foto: *Buenaventura.* ***Por:*** *Bill Anderson.* ***Tomada de:*** *http://www.las2orillas.co/*

Imagen: *El puerto rodeado por agua que vive en racionamiento.*
Tomada de: *http://www.las2orillas.co/*

teras-MIZC-, Reforestación de la llanura del pacífico, Plan de Manejo de Bosque Húmedo Tropical).

• Un 22% estuvo de acuerdo con la opción de la intervención con un Plan de Acción Local –PAL, el cual debería ser diseñado en alianza con la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca – CVC, que permita transformar lo rural en zonas productivas conservando los ecosistemas.

• Otras opiniones recomendaron que los planes de manejo sugeridos se realicen contemplando el desarrollo económico sostenible de las comunidades y que los planes de manejo de cuencas se realicen con apoyo de entidades internacionales experimentadas como la WWF y la IUCN.

• Se observó poco interés por apadrinar Planes de Manejo de las Zonas Costeras del Pacífico y en particular de Buenaventura lo que confirma la poca conciencia marítima nacional que caracteriza al ciudadano colombiano educado en un ambiente eminentemente andino.

• Se recomendó así mismo un Plan de Desarrollo Sostenible para el área agrícola, pesquera industrial y turística del Distrito con el apoyo de la CVC.

Se requirió posteriormente a los participantes por el Manejo de asentamientos indígenas y afrodescendientes presentes en la zona, ante lo cual, respondieron en los siguientes términos:

El 88% de los participantes del foro de Cali recomendó incorporarlos a los Planes de Desarrollo que se formulen con una política concreta de inclusión social y económica y respeto por sus tradiciones, mientras que 6% propuso aplicar a fondo todas las medidas establecidas en la Ley 70 y sus normas complementarias vigentes relacionadas con estas comunidades.

En contraste las dos terceras partes de los participantes del Grupo Focal de Buenaventura sugirieron incorporarlos a los Planes de Desarrollo que se formulen con una política concreta de inclusión social y económica y respeto por sus tradiciones, mientras que una quinta parte recomendó aplicar a fondo todas las medidas establecidas en la Ley 70 y sus normas complementarias vigentes relacionadas con estas comunidades.

Otro 20% propone trabajar simultáneamente las dos anteriores propuestas, incorporando un enfoque étnico diferencial y un diálogo de saberes centrado en propuestas de proyectos de integración de estas colectividades étnicas entre ellas y con las tendencias de posmodernidad".

Como se puede observar, se trata de un gran catálogo de juiciosas iniciativas formuladas por expertos conocedores del entorno pacífico que se espera el Gobierno Nacional acoja con aprecio y ponga en práctica con la celeridad que las circunstancias exigen.

Fuente:
Proyecto de investigación: "Buenaventura ciudad puerto: lineamientos para una propuesta de política pública para mejorar la competitividad internacional y alcanzar el desarrollo sostenible". Conclusiones Ejercicio de Grupo Focal sobre la crisis en Buenaventura. Investigadores: Claudia Patricia Mendieta Cardona, Luis Humberto Cardona Artunduaga, Ernesto Cajiao Gómez, Universidad de San Buenaventura, Cali, 2014.

TRANSPORTE

Por: *Oscar Medina Mora*
Imagen: *La nueva cara de los puertos colombianos. Tomada de: http://www.puertodebarranquilla.com/*

LOS RIESGOS EN EL CONTRATO DE CONCESIÓN PORTUARIA.

No hay muchos seres humanos o empresas que pasen por la vida sin tener siquiera un poco de mala suerte, algunos acaban teniendo mucha. La historia de la gestión de riesgos es una larga lucha entre nuestro vano deseo de proyectar con seguridad y la dura realidad de lo que cierto es que no existe, eso que llamamos el futuro en singular, pues hay una multiplicidad de futuros imprevisibles, que jamás perderán la capacidad de cogernos por sorpresa..." (Ferguson, 2010).

Un elemento esencial en la contratación es la evaluación y asignación de los riesgos, entendido en palabras del Dr. Gabriel De Vega Pinzón, catedrático de la Universidad del Rosario, como: "La probabilidad de ocurrencia de eventos aleatorios que afecten el desarrollo del contrato, generando una variación sobre el resultado esperado, tanto en relación con los costos como con los ingresos, esto es, son aquellos eventos que afectan la economía del contrato". Se deriva pues este importante elemento contractual de la incertidumbre propia del futuro y de cómo se trata de mitigar.

El sicólogo israelí Daniel Kahneman, premio Nobel de Economía, concluyó: "La idea que el futuro es impredecible es debilitada cada día por la facilidad con que explicamos el pasado. Nuestra tendencia a construir, y creernos, las narraciones del pasado, hace que nos resulte difícil aceptar los límites de nuestra capacidad predictiva" (Kahneman, 2012); por ello, es que es tan compleja la planeación de contratos en el largo plazo, que como el Contrato de Concesión Portuaria, regulado por la Ley 1 de 1991, "será de veinte años por regla general" (artículo 8).

Esta complejidad se agrava en razón a lo que expresa en su libro Robin Sharma "Es increíble lo que está pasando hoy en el mundo de los negocios. Todo está cambiando. Todo es pura incertidumbre mezclada con una profunda negatividad. Las reglas del juego han cambiado. La competencia es mucho más fiera que antes, los clientes son menos fieles que nunca. La tecnología ha alterado drásticamente la manera de trabajar. Y la Globalización ha nivelado el campos de juego." (Sharma, 2010). A este escenario, en países como el nuestro en que la desconfianza y la presunción de mala fe se volvió regla general, se le agregaría: La incomprensión de las entidades de control de estos marcos de ejecución (más delante se explicará).

Imagen: *Sociedad Portuaria pide modificación al contrato de concesión portuaria.*
Tomada de: *http://www.eluniversal.com.co/*

Imágenes: *Avances de las concesiones en infraestructura.*
Tomadas de: *http://www.vicepresidencia.gov.co/*

En este ambiente de "incertidumbre exacerbada" y escasos márgenes fiscales, el Gobierno depende más de lo que se ha llamado en forma genérica como las Asociaciones Público Privadas – APPs o Concesiones, por medio de las cuales se cede el derecho de prestar un servicio público a un privado, con el fin de que este invierta sus recursos en él, y con su explotación económica, logre recuperar la inversión con una rentabilidad proporcional al riesgo propio de la actividad a desarrollar.

Es este el marco en el cual se desarrollan las concesiones portuarias desde hace 20 años. Estas formas de asociación público privadas para el desarrollo de la infraestructura portuaria no sólo han sido pioneras sino exitosas en su desarrollo. En un reciente estudio contratado por el Departamento Nacional de Planeación, la reputada firma ECONOMETRÍA, con más de 30 años de experiencia en estudios económicos, concluyó que: "En cuanto a las concesiones de puertos se identificó que las concesiones han ofrecido el desarrollo de unos niveles de eficiencia que el Estado, de acuerdo a conceptos de expertos del sector entrevistados como parte de este estudio, no hubiera podido alcanzar (…) Como consecuencia de esto el país hubiera tenido que realizar importantes inversiones para el desarrollo de puertos, muy probablemente hubiera sido necesario el desarrollo de nuevos puertos (…) Los beneficios económicos de las concesiones portuarias se encuentran entonces en el ahorro de recursos que éstas le han significado al Estado (…) Se calculó también la relación beneficio costo para las concesiones portuarias obteniendo como resultado que este es de 1.7; y el valor presente neto, que se estimó es de $1,4 Billones a precios de 2012. El primer indicador señala que por cada peso que se invierte en el modelo de concesiones portuarias el país gana 1,7, y el segundo valora los beneficios totales que este modelo ha ofrecido al país.". (DNP - ECONOMETRÍA, 2013).

Una de las claves de este exitoso resultado fue la asignación de los riesgos hechos por el Estado en 1991, la fórmula tan eficaz como simple fue posteriormente analizada por el Documento CONPES 3107 de abril 3 de 2001 sobre "Política de Manejo de Riesgo Contractual del Estado para procesos de participación privada en infraestructura", que junto con el Decreto 423 del año 2001, procuran una herramienta metodológica que permita fortalecer los procesos de vinculación de capital privado en infraestructura, y que en su análisis de experiencias en el caso portuario concluyó que se die-

ron desarrollos "transfiriendo la totalidad de los riesgos al privado".

Fue así como en las Concesiones Portuarias se definieron los riesgos comerciales en función de la demanda y las tarifas; los constructivos que tienen que ver con cantidades de obra, precios y plazos; los de operación que se fundamentan en la incertidumbre en los costos de operación y eventos que le son intrínsecos a la misma; los financieros relacionados con la consecución de recursos y sus condiciones como plazos y tasas; los cambiarios originados en el cambio de precio de las divisas con respecto al peso; y regulatorios que tienen que ver con lo que se ha denominado el "Hecho del Príncipe" o todas aquellas medidas emanadas del Estado que, por razones de interés público, deben ser acatadas por las partes, y todos estos riesgos fueron cargadas en su totalidad al inversionista privado. Siendo lo anterior, y como se ha reiterado, una de las claves para el desarrollo exitoso de las APPs.

En este orden de ideas, la transferencia de un riesgo a una tercera persona, como sucede en el caso del contrato de seguro, en cuya situación se denomina prima, tiene un precio. Así las cosas, en las concesiones portuarias esa transferencia de riesgos fue pagada por el Estado por medio de unas condiciones en materia de la Contraprestación Portuaria que es definida por la ley como la compensación económica que: "… deben dar quienes se beneficien con las concesiones portuarias" (Art. 7, Ley 1 de 1991). Pero como dice el viejo dicho "quien paga cree que paga mucho y quien cobra cree que cobra poco", y en esto se ha centrado la discusión. Estudios serios e independientes como el de ECONOMETRÍA, antes referenciado, no dudan es expresar que el beneficio de las concesiones es evidente pero que la "prima pagada", es decir los montos de contraprestación recibidas por el Estado, puede ser materia de revisión y ajuste (Ver Medina Mora, 2014).

Así las cosas,, es importante cuando se valora la ejecución de riesgos en el marco contractual, tener claridad sobre el momento en que se acordó la asignación de riesgos y con base a esto, hacer la valoración de su impacto en la relación contractual, por lo que no se puede, ni debe, como, novedosa y exóticamente, han pretendido algunas entidades de control y funcionarios bien intencionados pero descontextualizados, desconocer tal distribución del riesgo y en consecuencia inferir incumplimientos, desbalances contractuales o detrimentos patrimoniales, que no sólo incrementan la incertidumbre jurídica, sino que generan escenarios de desconfianza entre las partes, lo que trae como consecuencia la ejecución de actividades y servicios que distraen tiempo y recursos, no agregan valor y si costos en la ejecución del contrato v.g. contratación de asesores de múltiples disciplinas para establecer estrategias argumentativas de defensa, primas en los seguros de ejecución más altas, intereses más gravosos, demoras en la toma de decisiones de los funcionarios, etc.

Referencias Bibliográficas

- Departamento Nacional Planeación. "Elaboración de una evaluación de impacto y resultados del modelo de concesiones público-privadas (puertos, aeropuertos y vías férreas) en Colombia, desde la perspectiva fiscal, el bienestar social y la competitividad nacional e internacional". ECONOMETRÍA, 31 de julio de 2013
- Ferguson, Niall. El Triunfo del Dinero. ISBN 9788483068137. Random House Mondadori S.A.S. Ed. Debate, 2010.
- Kahneman, Daniel. Pensar rápido, pensar despacio. ISBN 9788483068618. Ed Debate, 2012.
- Medina Mora, Oscar. El Sector Portuario: "Una fuente de recursos fiscales o una herramienta de desarrollo". 2014.
- Sharma, Robin. El Líder que NO Tenía Cargo. ISBN 9789588618258. Ed Grijalbo. 2010

Datos del Autor.

* Administrador Marítimo de la Escuela Naval "Almirante Padilla", MBA de la Universidad de los Andes y Especialista en Derecho Comercial de la Universidad Externado de Colombia., docente catedrático

TRANSPORTE

Por: *Néstor Restrepo Rodríguez.*

Imagen: *Firma del contrato de asociación público-privada para la recuperación de la navegabilidad del río Magdalena. Tomada de: http://regioncaribe.org/*

COMENTARIOS AL PLAN DE EXPANSIÓN PORTUARIA
"POLÍTICA PORTUARIA PARA UN PAÍS MÁS MODERNO"

INTRODUCCIÓN. Con el Documento CONPES 3744 de abril 15 de 2013, convertido en Decreto 1099 de mayo 28 de 2013 por el cual se adopta el Plan de Expansión Portuaria objeto de este trabajo, el Estado aborda la problemática portuaria como un todo, estableciendo una serie de medidas adicionales a las portuarias, sobre temas anexos y afines al puerto, lo que permite suponer que el desarrollo portuario caminará de la mano con servicios conexos y complementarios indispensables para contar con un verdadero y estratégico sector logístico, que soporte el crecimiento económico del país y su inserción en los mercados internacionales.- Por su importancia es el tema que hoy nos convoca.

JUSTIFICACIÓN PLAN DE EXPANSIÓN. A partir del crecimiento sostenido de las importaciones y exportaciones por la vía marítima, jalonado fundamentalmente por el auge en las transacciones minero-energéticas, de la firma de una serie de tratados de libre comercio que implican utilización intensiva de los puertos nacionales, y de la consecuente necesidad de aumentar la actual capacidad instalada portuaria, este plan de desarrollo responde a los retos que plantean los hechos mencionados, con un propósito central de dotar al país no solo de una mayor y mejor capacidad portuaria, sino también de un marco de operaciones en que los temas logísticos y una adecuada infraestructura vial jueguen un protagónico papel, ciertamente requerido en este sector del intercambio comercial internacional de bienes. Es pues acertado el diagnóstico, como también los objetivos que se persiguen y los medios para lograrlo, como veremos a continuación.

ESTRATEGIAS PARA EL LOGRO DE LOS OBJETIVOS DEL PLAN. Después de un cuidadoso recuento y análisis de los elementos que gravitan en el comercio exterior, la infraestructura vial existente, y el esquema portuario actual, entre otros, el plan establece 4 estrategias para el robustecimiento del sector a saber: Fortalecimiento de la infraestructura portuaria, lograr puertos sostenibles e integrarlos a la infraestructura de transporte, fortalecimiento del actual modelo de concesión portuaria, y consolidación de unas instalaciones portuarias eficientes.- Veamos cada una de ellas, no sin

Imagen: *Zonas Portuarias, una respuesta necesaria.* ***Tomada de:*** *http://www.portafolio.co/*

antes advertir que su profundidad y trascendencia ameritan un muy serio y amplio estudio individual, pero que por la dictadura del espacio solamente alcanzamos a reseñar en un apretado ejercicio de síntesis, lo que confiamos comprenderá el lector.

1. FORTALECIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA PORTUARIA. Se apoya esta estrategia en dos grandes pivotes, a saber:

1.1. Aumentar la actual capacidad portuaria instalada (hoy estimada en 269.3 millones de toneladas en el atlántico, y 32.6 millones de toneladas en el pacífico, para un total de 301.9 millones de toneladas) en un escenario de 16 años, para dejarla en el 2.030 así: Costa Atlántica con 357.3 millones de toneladas, y Costa Pacífica con un total de 118.6 millones de toneladas, para un total país de 475.9 millones de toneladas, con las cuales se estima atender adecuadamente la demanda de servicios portuarios.

1.2. Mejorar la calidad de la infraestructura portuaria actual, para lo cual se priorizarán aspectos como el recaudo de la contraprestaciones portuarias y las obras de mantenimiento y profundización de los canales de acceso a los puertos, se estimularán obras portuarias echando mano de figuras como las Asociaciones Público Privadas, las Asociaciones Portuarias, fomentando las alianzas entre el Estado y las Entidades sin Ánimo de Lucro previstas en el art. 355 de la Constitución Política, figuras todas ellas con un enorme potencial de utilización y muy convenientes para estimular la vinculación del sector privado al sector, y finalmente incluyendo en los planes de inversión de los nuevos contratos de concesión portuaria, partidas especiales para obras de beneficio común no concesionadas, lo que en principio supone que con ello se forzará a los titulares de concesiones y licencias o permisos portuarios a trabajar de consuno con sus vecinos en el tema de las obras portuarias de beneficio común.- Ojalá este impulso redunde en nuevas obras.

Imagen: *Draga holandesa Ham 310, encargada de realizar el dragado del canal de acceso al puerto de Buenaventura.* ***Tomada de:.*** *http://www.elpais.com.co/elpais/*

2. PUERTOS SOSTENIBLES E INTEGRADOS A LA RED DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE.- El plan es ciertamente ambicioso en este tema, por demás trascendental para el buen suceso del modelo portuario actual, y establece 3 tareas básicas a saber:

2.1. Infraestructura vial carretera. Se acometerá el mejoramiento y la conclusión de los corredores viales estratégicos de comercio exterior, por un total de 2.200 kilómetros, medida que no da espera para que se desahogue el transporte interno desde y hacia los puertos, y haga más competitivas nuestras exportaciones y más racional el costo de nuestras importaciones.

2.2. Infraestructura vial ferroviaria.- Se abordará la vieja e incumplida tarea de mejorar y concluir los actuales corredores férreos por un total de 2.237 kilómetros.- Ojalá, y por fin, éste sea algo más que un propósito de enmienda estatal y el verdadero comienzo del sector ferroviario que de manera tan miope hemos abandonado.

2.3. Infraestructura vial fluvial.- Aquí se retomarán, e iniciarán, procesos de gran importancia como la profundización, encausamiento y navegabilidad del Río Magdalena, la navegabilidad por los Ríos Meta, Atrato y Putumayo, y el encausamiento del canal navegable del muelle de Puerto Leticia.- Como en el acápite anterior, confiemos en que, más allá de la confesión de culpa y propósito de enmienda, entendamos e iniciemos un proceso de fondo sobre la recuperación definitiva de este importantísimo modo de transporte, increíble y vergonzosamente abandonado a su suerte por la Na-

Imagen: *Concesión Girardot - Ibagué - Cajamarca, puente río Coello por Agencia Nacional de Infraestructura (ANI)*
Tomada de: *http://www.skyscrapercity.com/*

ción.- No exagero al afirmar que con el olvido del transporte ferroviario y fluvial nuestro país ha retrasado su desarrollo de una manera cuasi-irreparable.- No obstante la sabiduría popular informa que nunca es tarde para cambiar de opinión, rectificar y corregir el rumbo.- Que así sea.

3. FORTALECIMIENTO DEL MODELO DE CONCESIÓN PORTUARIA. Aquí la tarea se encamina hacia la formulación de una nueva metodología para el cálculo de las contraprestaciones portuarias a cargo de los concesionarios, incluyendo en su aplicación a las nuevas concesiones, licencias, homologaciones y permisos portuarios, ordenando su aplicación a las concesiones , licencias y demás figuras actuales en caso de que sean modificadas de manera sustancial, y teniendo en cuenta un importante elemento de aplicación de esta nueva metodología, cual es el de discriminar si las instalaciones portuarias a concesionar atenderán o no naves de transporte marítimo internacional, punto este último que resulta apenas lógico, pues en el país la diferencia entre operaciones de transporte marítimo internacional y transporte marítimo nacional es ciertamente notable.

4. CONSOLIDACIÓN DE INSTALACIONES PORTUARIAS EFICIENTES. La última pero no menos importante estrategia planteada, con un plan de acción igualmente ambicioso pero necesario como los anteriores, y que se fundamenta en las siguientes tareas:

4.1. Fomento y desarrollo de Puertos Secos y Centros Logísticos de Carga.- Ya en oportunidades anteriores nos hemos referido desde esta querida tribuna, a la importancia y urgencia de adoptar e implementar estas importantísimas figuras, como una respuesta inmediata no sólo a la escasez de terrenos con vocación portuaria, sino también como la respuesta a la necesidad de ser más competitivos en el sector externo de la economía nacional.

4.2. Articulación eficaz entre las políticas portuaria y la logística.- Ciertamente y como resultado del punto anterior, resulta indispensable e inaplazable el ensamble real y práctico de estos lineamientos, de manera que se trabaje en este sector en equipo y de manera fluida.

4.3. Promoción de proyectos de infraestructura logística y de zonas de actividad logística.- Estas figuras, conocidas popularmente por sus siglas ILE y ZAL respectivamente, no son otra cosa que la materialización

de las tareas antes planteadas, y la culminación de un ambicioso proyecto de crecimiento del intercambio comercial internacional por la vía marítima, requerimiento vital para un mayor desarrollo económico y social nacional, dadas sus posibilidades de generación de riqueza y empleo.

4.4. Facilitación del comercio exterior, ampliando la ventanilla única de comercio exterior a procesos de inspección y logísticos, y prestando los servicios aduaneros las 24 horas del día, los 365 días del año.- Sobre este asunto también nos hemos pronunciado en varias oportunidades, por lo que sólo quisiéramos preguntar si, por fin, entendimos que el comercio exterior, como el amor, no tiene "…horario… ni fecha en el calendario...".

4.5. Modificación a la Ley 1a de 1991, actual Estatuto de Puertos Marítimos. Prevé el plan que se debe modificar esta norma para abordar temas neurálgicos como la adopción de la figura del "mono-operador", la reversión absoluta a la Nación de los bienes y las zonas de uso público concesionadas, y un eficaz y fuerte entronque entre las entidades del sector como ANI-SUPERTRANSPORTE-DIMAR, cambios que resultan convenientes, y a los que agregaríamos para terminar este trabajo la propuesta de las siguientes modificaciones a la citada Ley 1a: La publicación de los dos avisos de intención en un diario de circulación nacional y en uno de circulación local de manera que todo el mundo se entere del proyecto, la reducción de la intervención estatal a una sola oportunidad, en vez de las dos que hoy tiene para que se agilice el trámite, el otorgamiento de la concesión al momento de la aprobación de la solicitud, para reducir el proceso de manera sustancial y hacerlo más expedito, extendiendo simultáneamente el plazo para dicha aprobación de 5 a 7 meses y consagrando el silencio administrativo positivo si en ese lapso no se ha pronunciado el Estado, la eliminación de la obligatoriedad del concepto negativo que en materia de concesión portuaria expiden los alcaldes de los distritos portuarios del caribe, la fijación de un plazo de 30 días para que el CONPES resuelva las oposiciones que lleguen a su conocimiento con ídem silencio administrativo positivo, la precisión de que sólo podrá oponerse a la solicitud la persona natural o jurídica que acredite un interés jurídico o económico en las resultas del proceso, la reducción del término para subsanar la petición inicial a 1 mes, en lugar de los 2 meses actuales, el traslado y aplicación de estos cambios , en lo pertinente, al proceso de concesión por oferta oficiosa, la elevación a rango legal y concesional de los procesos de otorgamiento de embarcaderos y autorizaciones temporales, y la ampliación sustancial a los términos en que se otorgan estas dos figuras que bien puede ser de entre 5 a 10 años.

Referencias Bibliográficas.

- Documento CONPES 3744 de abril 15 de 2013.
- Ley 1a de enero 10 de 1991.
- Decreto 2685 de diciembre de 1999
- Decreto 4735 de diciembre 2 de 2009
- Decreto 1099 de mayo 28 de 2013.
- Apuntes de Clases de: Derecho Portuario, Política Marítima, Derecho Aduanero, Régimen de Comercio Exterior, en posgrados de la Universidad Externado de Colombia, Javeriana y San Buenaventura.

Datos del Autor:

Abogado, Gerente Restasoc SAS, profesor de posgrados en puertos, aduanas, transporte, comercio exterior, asesor legal en estas materias.

LIGA MARÍTIMA DE COLOMBIA

ELECCIÓN CONSEJO DIRECTIVO

Según lo establecido en los Estatutos de la Liga Marítima de Colombia,
en la Próxima Asamblea General a realizarse en el 2015,
se efectuara la Elección de Consejo Directivo.
La Dirección Ejecutiva invita a todos sus asociados
a conformar listas con el fin de escoger el nuevo Consejo Directivo.

TRANSPORTE

Por: *Gissella Linero Noguera.*
Imagen: *Portada Convenio para facilitar el tráfico marítimo internacional. Edición 2008. Tomada de: http://www.cartamar.com/*

RETROSPECTIVA LEGAL DE LA FIGURA DE POLIZÓN

Este articulo va más allá de dar a conocer la figura del polizón porque este ha venido acompañando el tráfico marítimo desde épocas inexorables, lo que se pretende es reflejar su avance en el tiempo, mostrar como lo que ayer era considerado como un evento casual e informal hoy, en muchos puertos del mundo, es manejado como una amenaza que atenta contra la seguridad del buque la carga y los pasajeros.

En este contexto es obligatorio remitirnos a la normatividad internacional, inicialmente, al Convenio de Refugiados de 1951 y al Convenio Internacional sobre Polizones. El primero porque "ampara", en una forma u otra, al perseguido por motivos político o religiosos que se introduce de forma clandestina en un buque lo que lo convierte en un polizón. El segundo, Convenio Internacional sobre Polizones de 1957, que a pesar de ser uno de los cuerpos normativos más completos al respecto nunca ha entrado en vigor.

Para resolver con cierto grado de orden la situación del llamado "pasajero clandestino" que "apareció" con el Convenio de Refugiados se emite, en el año 1965, el Convenio de Facilitación de Tráfico Marítimo el cual maneja el problema de forma concreta en su capítulo cuatro, en cinco secciones, establece el tratamiento que debe dársele al polizón, realiza un gran aporte procedimental ya que establece los pasos a seguir para el desembarco del polizón momento más problemático y engorroso de todo el proceso del polizonaje porque es el momento en que se determina las partes implicadas: El buque, estado de abanderamiento, estado del puerto de desembarque, nacionalidad del polizón, así mismo se aborda el tema de cómo se reparten los gastos ocasionados por la situación que al fin y al cabo es lo que conlleva la mayor problemática.

En razón a la ausencia de un procedimiento internacionalmente acordado para tratar de resolver con éxito los casos de polizonaje la Organización Marítima Inter-

Imagen: *Logotipo ACNUR.* ***Tomada de:*** *http://www.ecos1360.com/*

Imagen: *Logotipo IMO.* ***Tomada de:*** *http://www.nieuwsbladtransport.nl/*

nacional expide en el año 1997 la Resolución A.871(20) donde se asignan responsabilidades.

Profundizando en la cuestión la Organización Marítima Internacional y la Organización Internacional del Trabajo acordaron en el año 2001 el código de Protección de Buques e Instalaciones Portuarias (PBIP) el cual no dicta medidas directas para contrarrestar el problema pero, como se encuentra amparado en el apartado 8 de la parte B que trata sobre el acceso de personal no autorizado al buque, resta responsabilidad penal al Oficial de Protección de la Instalación Portuaria sobre los fallos de seguridad, el control del acceso a personal no autorizado al buque, creándose la posibilidad del que fallo provenga de las mismas instalaciones de grupaje de la mercancía que puede provocar el posterior acceso al buque de estas personas.

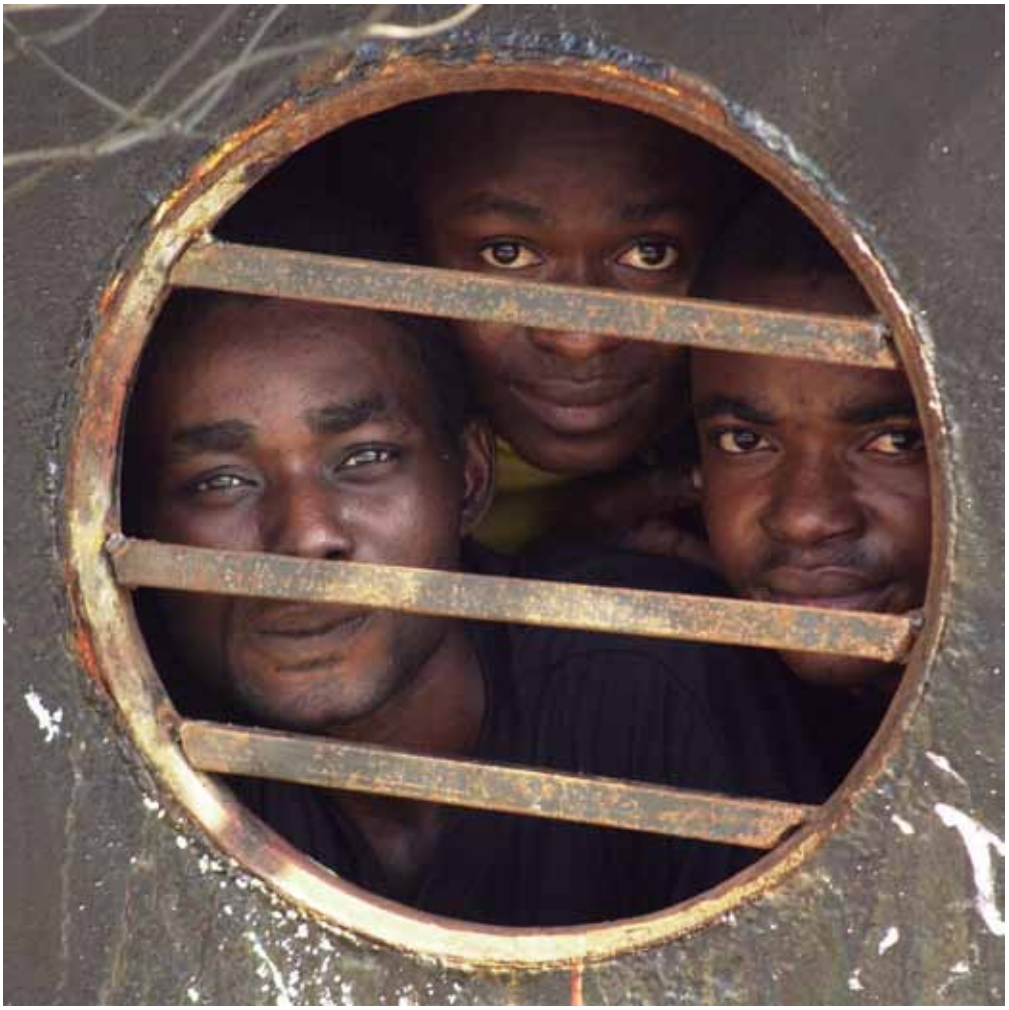


Imagen: *L'incerta i perillosa aventura dels polissons.* ***Tomada de:*** *http://blogs.laxarxa.com/totsxtots/*

El Código Internacional de Seguridad (ISM) o Código Internacional de Gestión (IGS) es un texto normativo que tampoco trata la figura de forma concreta pero la involucra en las medidas de emergencias, parte A/sección, porque queda reemplazado por la enmienda del capítulo XI del SOLAS que corresponde a la adaptación del código PBIP. La aparición de un polizón se considera, genéricamente, como una situación de emergencia, mas sin embargo con respecto a este aspecto el código no provee los instrumentos necesarios para afrontarla y actuar eficazmente contra los posibles peligros, accidentes y situaciones de emergencia.

Como podemos observar el fenómeno del polizonaje se encuentra bastamente cubierto en lo que a normas y directrices se refiere, más sin embargo se nota vacíos en ciertas situaciones que rodean la figura, sobre todo en su génesis o principio ya que toda esta normativa ataca la situación e intenta controlar el evento una vez surgido, pero a la final ninguna establece medidas de prevención al problema real, que sin duda es de un trasfondo económico y social que va más allá de una necesidad de ser conducido de un lugar a otro, clandestinamente, para ahorrase el pago de un transporte.

Referencias Bibliográficas

- Convenio de Refugiados (1951)
- Convenio Internacional sobre Polizones (1957).
- Convenio de Facilitación de Tráfico Marítimo (1965)
- Convenio Internacional Para la Seguridad de la Vida Humana en el Mar. (SOLAS) (1974)
- Resolución A.871 (20) de 1997
- Protección de Buques e Instalaciones Portuarias – PBIP – (2001)
- Código Internacional de Seguridad (ISM) o Código Internacional de Gestión (IGS)

Datos del Autor:

Abogada Especialista en Derecho Marítimo, Universidad Externado de Colombia, Magister en Gestión de Puertos y Derecho Marítimo, Universidad de Deusto (España)

MEDIO AMBIENTE

Por: *Julián Alberto Prato*
Imágenes: *Gente de mar, Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina*
Otras Imagenes Por: *Julián Alberto Prato*

IMPORTANCIA ECONÓMICA DE NUESTROS MARES:
CAPITAL NATURAL MARINO Y COSTERO DE COLOMBIA

El ser humano desde los inicios de la especie, ha dependido de la naturaleza para hacer posible su existencia y supervivencia, los ecosistemas del mundo han ofrecido a las personas beneficios esenciales como el medio físico de soporte para sus vidas, viviendas y familias, provisión de agua, alimentos e insumos para el desarrollo industrial y económico de la humanidad (materias primas, energía y productos farmacéuticos) (Constanza, et al., 1997). De esta manera, la naturaleza y sus ecosistemas se han reconocido cada vez con mayor fuerza, como fuentes de producción de beneficios y servicios ecosistémicos, de los cuales depende el desarrollo, el bienestar social y la economía global. Así se plantea en numerosas publicaciones como el libro *"Natural Capitalism: Creating the Next Industrial Revolution"* publicado por Hawken et al., en 1999, el artículo *"The value of the world's ecosystem services and natural capital"* publicado por Costanza et al., en 1997 en la revista *"Nature"* o el libro *"Ecosystem services: A guide for decision makers"*, escrito por Ranganathan et al., y publicado en 2008 por el *World Resources Institute,* en los cuales se reconoce a los ecosistemas como "capital natural", con el ánimo de reconocer su papel fundamental para hacer posible el desarrollo y prosperidad de la humanidad y las naciones.

Imagen: *Peces en arrecifes coralinos de Isla Aguja, Magdalena.*

Sin embargo, a pesar del invaluable carácter que tiene la naturaleza para la humanidad, es muy frecuente que se desconozca o subestime su valor, debido principalmente a que sus aportes son recibidos de manera silenciosa y en algunos casos imperceptible, sin que las personas o gobiernos, reciban una factura de cobro por estos beneficios. Los ecosistemas del mundo proveen varios tipos de servicios clasificados generalmente en servicios de soporte, provisión, regulación y culturales (MEA, 2005), dentro de los cuales se pueden nombrar la formación del suelo, ciclo de nutrientes, soporte de biodiversidad, producción de alimentos, agua, fibras, medicamentos, energías, regulación del clima, purificación del agua, protección contra fenómenos naturales como tormentas, huracanes e inundaciones, mitigación del cambio climático, producción de oxígeno, provisión de espacios para la recreación, el turismo y el esparcimiento espiritual, entre otros. El buen estado de los ecosistemas, conlleva a una buena capacidad de los mismos para proveer servicios ecosistémicos

como los nombrados anteriormente, que a su vez, generan beneficios a diferentes escalas (local, regional, nacional y mundial) a las poblaciones humanas. De esta manera, la humanidad como beneficiario de los ecosistemas en buen estado y un ambiente sano, puede recibir numerosos aportes al bienestar como la seguridad frente a eventos extremos, buena salud, seguridad alimentaria, empleos relacionados al uso sostenible de los ecosistemas y buenas relaciones sociales e internacionales, al disminuir los conflictos por el acceso a los recursos. Como se dijo anteriormente, muchos de estos servicios de los ecosistemas no se incluyen en las cuentas nacionales de los países, o en indicadores económicos como el Producto Interno Bruto-PIB y en muchas ocasiones no son conocidos siquiera por las poblaciones que se benefician de ellos.

Imagen: Buceo en arrecifes coralinos en Isla Aguja, Magdalena.

El desconocimiento de la importancia de los ecosistemas para el bienestar humano y para el desarrollo económico, es uno de los factores del deterioro del "capital natural" y de la falta de inversión para su conservación, poniendo en riesgo la capacidad de proveer servicios de los ecosistemas y por ende el bienestar de la población actual y de las generaciones futuras. Por esta razón, en el mundo entero se ha despertado la preocupación por este hecho y las consecuentes pérdidas de beneficios que desencadena el detrimento de los ecosistemas. De esta manera, la Organización de las Naciones Unidas, lideró una iniciativa, conocida como la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio (*Millenium Ecosystem Assessment*- MEA, 2005), en la cual se resaltaron y clasificaron los importantes aportes socioeconómicos de los ecosistemas y las graves consecuencias de su detrimento para la economía y el bienestar de la humanidad. Así mismo, han surgido otros esfuerzos para demostrar el vínculo que existe entre el funcionamiento de los ecosistemas, el bienestar humano y el desarrollo, como *"The Economics of Ecosystems and Biodiversity-TEEB"*.

De este mismo modo, en las últimas décadas, han comenzado a tomar más importancia los estudios de valoración económica, como herramienta de comunicación para lograr hacer más visible el vínculo que existe entre los ecosistemas y el bienestar humano, poniendo en un lenguaje claro, contundente y común para la sociedad (el dinero), los aportes que los ecosistemas brindan a las poblaciones humanas, a los sectores económicos y a las naciones. Es importante aclarar en este punto, que la valoración económica cuantifica los aportes de los ecosistemas, no estima o asigna en ningún momento, un

Imagen: Barco hundido, patrimonio cultural sumergido, Seaflower, reserva de la biósfera.

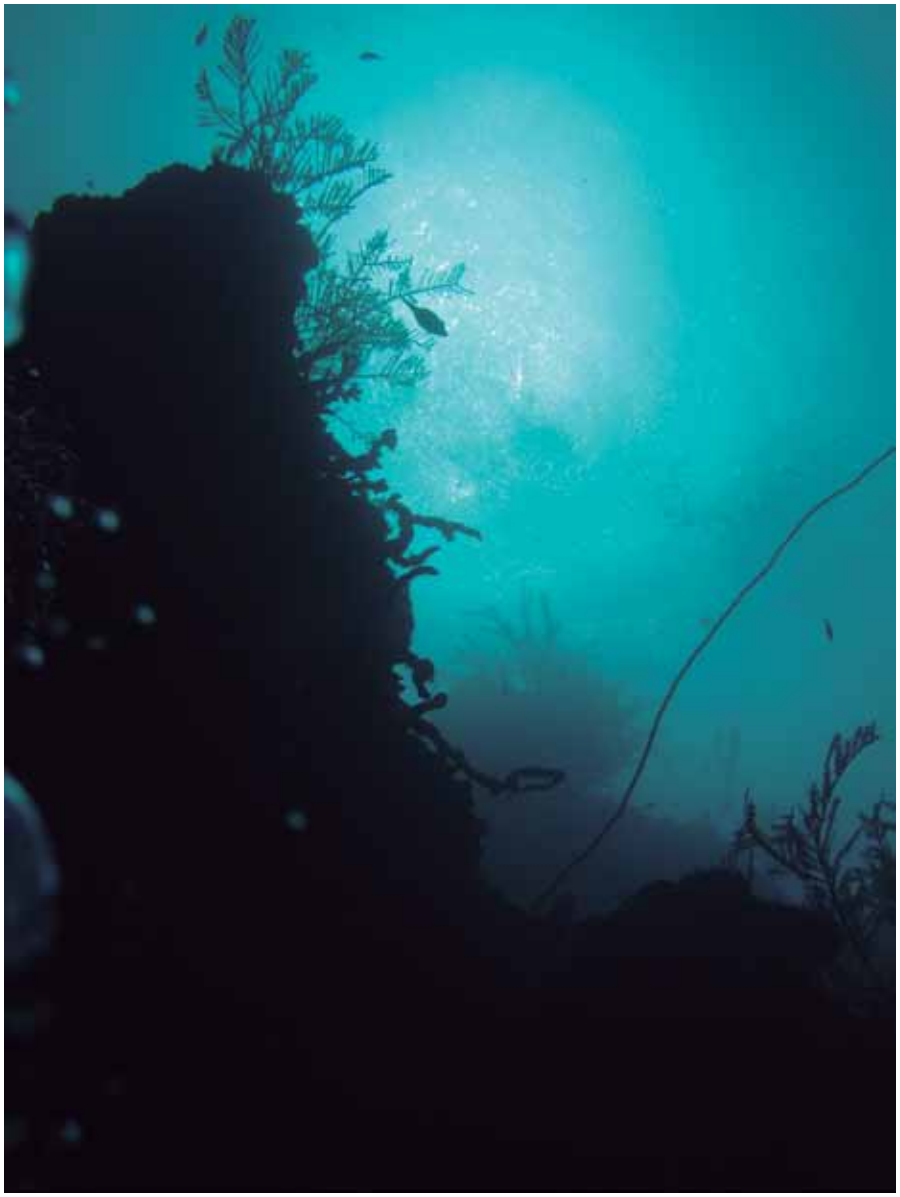


Imagen: *Arrecifes coralinos en Isla Aguja, Magadalena*

precio a la naturaleza o a los ecosistemas, ni pretende privatizarlos o mercantilizarlos, razón por la cual, las cifras que aportan estos estudios no pueden ser usadas con dichos propósitos. La valoración económica busca también resaltar, que los aportes económicos al bienestar humano se pueden seguir obteniendo año tras año siempre y cuando se garantice la protección, conservación y uso sostenible de los ecosistemas.

Por ejemplo de esta manera, Costanza et al., (2014) estimaron para el 2011, que los principales ecosistemas del mundo aportan anualmente cerca de 145 billones de dólares al año, cifra que adquiere más sentido si se compara con el producto interno bruto global registrado para ese año que estuvo cerca a los USD $75,2 billones. El territorio marino, costero e insular en particular, posee un capital natural característico que genera una gran cantidad de beneficios ambientales, económicos y sociales determinantes para el bienestar de las poblaciones en el mundo. Se ha estimado que un poco más del 63 % de los aportes económicos de todos los ecosistemas de la biósfera, son proporcionados por los mares.

Estas cifras estimadas para los aportes de los ecosistemas adquieren cada vez más importancia y tienden a aumentar progresivamente en el tiempo, al tener en cuenta el contexto de la realidad mundial, donde según el *World Food Program* hay cerca de 870 millones de personas con hambre (lo que equivale aproximadamente a la población conjunta de Canadá, Estados Unidos y la Unión Europea), un crecimiento demográfico acelerado según la ONU con cerca de 370 nacimientos al día y un estimado de población de 9 mil millones de personas para el 2050, lo que implica 9.000 millones de bocas que alimentar. En Colombia, se estima que hay cerca de 5,1 millones de personas con desnutrición (equivalente aproximado a la población total de las ciudades de Medellín, Barranquilla, Bucaramanga y Cartagena en conjunto) (FAO, 2013). Por estas razones, el primero de los ocho objetivos del milenio de la ONU es erradicar la pobreza extrema y el hambre, para el cual la conservación y buen manejo de los ecosistemas resulta ser esencial, como mecanismo de mantener y aumentar la capacidad de producción de alimentos en el mundo.

Colombia con 928.660 km2 de territorio marítimo, casi la mitad de su extensión como país, posee un inmenso capital natural marino, que en términos económicos y de bienestar resulta ser muy importante. Cada hectárea de este territorio, genera cuantiosos beneficios económicos y sociales año tras año. Sectores económicos como el turismo, portuario, pesquero, transporte, vivienda y agrícola, se ven beneficiados de manera directa o indirecta de los mares y costas del país. Además, ecosistemas marinos y costeros como los manglares

Imagen: *Pez Ángel, Arrecifes en la reserva de la biósfera Seaflower.*

por ejemplo, se encontró que la afectación de los pastos marinos puede causar disminuciones hasta en un 70% de las capturas de peces comerciales y mariscos, trayendo consigo cuantiosas pérdidas económicas para el sector pesquero y consecuencias negativas para la seguridad alimentaria de la población (Pittman y Pittman, 2005).

En su territorio marítimo, Colombia posee cerca de 42.691 ha de pastos marinos, 180.589 ha de arrecifes de coral y 308.533 ha de manglares (IDEAM et al., 2007). Más del 74% de los manglares del país se encuentran en el Pacífico colombiano, mientras que más del 90 % de los corales están en el Caribe, con un importante aporte de cerca del 79% concentrado en la reserva de la biósfera Seaflower, en aguas del Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina. Científicos apoyados por entidades como la National Oceanic and Atmospheric

y arrecifes de coral, protegen las costas de la erosión, tormentas tropicales, tsunami y huracanes, evitando de esta manera grandes pérdidas económicas por el daño de construcciones costeras como hoteles, carreteras y viviendas, y también disminuyen considerablemente la pérdida de vidas humanas frente a desastres naturales como los tsunami o huracanes. Además, los ecosistemas marinos no sólo cumplen una sola función, como lo haría una barrera de concreto al proteger una costa, cada hectárea de estos ecosistemas aportan numerosos beneficios al mismo tiempo. Los manglares, corales, pastos marinos y el océano abierto, son importantísimos para la seguridad alimentaria a través de la producción del recurso pesquero, producción de oxígeno, captura de carbono, regulación del clima, mitigación del cambio climático, generación de empleos y buen desarrollo de sectores económicos nombrados previamente. En Australia

Imagen: Esponja marina, arrecifes de la reserva de la biósfera, Seaflower.

Imagen: Octocoral abanico de mar, San Andrés Isla, reserva de la biósfera Seaflower.

Administration-NOAA, la Universidad de Hawaii, el gobierno de Australia y el WorldFish Center, han estimado que los aportes económicos de tan solo una hectárea de arrecife de coral, pueden estar entre nueve mil y veintisiete millones de dólares (USD $9,604 y USD $27´491,887) al año Cesar et al. (2002). Así es como áreas marinas protegidas como el Santuario de Flora y Fauna de Malpelo, el PNN Tayrona, el PNN Corales del Rosario y San Bernardo, la Ciénaga Grande de Santa Marta, el PNN Utría y la Reserva de la Biósfera de Seaflower, cumplen un gran papel al contener y proteger un importante tesoro del capital natural del país. Por ejemplo, a partir de los aportes económicos promedio estimados para los arrecifes coralinos en cinco publicaciones internacionales (Costanza et al., 1997, Cesar et al., 2002; Albert et al, 2012; DeGroot et al., 2012; Costanza et al., 2014), se puede estimar de manera aproximada que tan sólo los arrecifes de coral encontrados dentro de la reserva de la biósfera de Seaflower, podrían generar beneficios anuales cercanos a los 924 mil millones de dólares (equivalente a unos 1.660 billones de pesos, usando la TRM promedio diaria anual de 2012 como valor de conversión), siendo un factor determinantemente importante para la vida económica, seguridad alimentaria, soporte de la vida humana y bienestar de la población colombiana, con énfasis en aquella que habita en las islas del Archipiélago. A esto, se debe agregar los aportes económicos, sociales y ambientales de los demás ecosistemas marinos y costeros del Archipiélago, como los sistemas oceánicos abiertos, fondos profundos, manglares, fondos blandos, sistemas pelágicos y pastos marinos, que a su vez, están interconectados entre sí de manera funcional como un todo dentro de la reserva.

Aparte de los beneficios socioeconómicos y ambientales que aportan los ecosistemas marinos y costeros del Caribe y Pacifico colombiano, diversas experiencias internacionales, muestran que el uso del territorio marino destinado a la conservación de sus ecosistemas (Áreas marinas protegidas como Seaflower, Malpelo y Parques Nacionales Naturales) es un tipo de uso económico del territorio que resulta ser además muy rentable (Costanza et al., 1997; MEA, 2005; Ranganathan et al., 2008; TEEB 2010; Albert et al, 2012; de Groot et al., 2012; Costanza et al., 2014). Por ejemplo, según análisis costo-beneficio para evaluar la viabilidad invertir en áreas marinas de conservación en el Reino Unido, se estimó que por cada euro que se invierte en conservación de los mares y sus

Imagen: Esponjas marinas en Isla Aguja, Magadalena.

ecosistemas, se obtienen ganancias de 5 a 57 euros, es decir que según estos resultados, si se invierte un millón de euros en la conservación de un AMP se obtendrían beneficios de 5 a 57 millones de euros (de Groot et al., 2010). Los beneficios de las AMP se extienden además a diversos sectores económicos del país, generando empleos y bienestar en su población, contribuyendo al desarrollo de Colombia como nación.

Por estas razones, Colombia debe proteger cada metro cuadrado de su "capital natural marino", y como país invertir en su defensa soberana, aprovechamiento sostenible y conservación. Por su parte la Comisión Colombiana del Océano, como ente interinstitucional e intersectorial asesor del gobierno nacional en materia de la Política Nacional del Océano y de los Espacios Costeros-PNOEC, trabaja también en generar información a través de la herramienta de valoración económica, para aportar al entendimiento de la importancia del territorio marítimo del país y sus ecosistemas, para apoyar con argumentos económicos en los procesos de toma de decisiones y en el fortalecimiento de la conciencia marítima en la población colombiana.

Referencias Bibliográficas:

- Albert, J.A., Trinidad, A., Boso, D. and Schwarz, A.J. 2012. Coral reef economic valuation and incentives for coral farming in Solomon Islands. Policy Brief. CGIAR Research Program on Aquatic Agricultural Systems. Penang, Malaysia, 12 pp.
- Cesar H, van Beukering P, Pintz S, Dierking J. 2002. Economic valuation of the coral reefs of Hawaii. National Oceanic and Atmospheric, Administration, Coastal Ocean Program. Hawaii, 143 pp.
- Costanza R, d'Arge R, de Groot R, Farberk S, Grasso M, Hannon B, Limburg K, Naeem S, O'Neill RB, Paruelo J, Raskin RG, Suttonkk P, van den Belt M. 1997. The value of the world's ecosystem services and natural capital. Nature, 387: 253-258.
- Costanza R, de Groot R, Sutton P, van der Ploeg S, Anderson SJ, Kubiszewski I, Farber S, Turner RK. 2014. Changes in the global calue of ecosystem services. Global Environmental Change, 26: 152-158.
- De Groot, R.S., P. Kumar, S. van der Ploeg and P. Sukhdev. 2010. Estimates of monetary values of ecosystem services. Appendix 3 in: Kumar, P. (Ed). The Economics of Ecosystems and Biodiversity: Ecological and Economic Foundations. ISBN 9781849712125, Earthscan, London, UK.
- De Groot R, Brander L, van der Ploeg S, Costanza R, Bernard F, Braat L, Christie M, Crossman N, Ghermandi A, Hein L, Hussain S, Kumar P, McVittie A, Portela R, Rodriguez LC, ten Brink P, van Beukering P. 2012. Global estimates of the value of ecosystems and their services in monetary units. Ecosystem Services, 1: 50-61.
- FAO-Food and Agriculture Organization of the United Nations. 2013. The state of food insecurity in the world: The multiple dimensions of food security. FAO. Roma, Italia, 54 pp.
- Hawken P, Lovins A, Lovins LH. 1999. Natural Capitalism: Creating the next industrial revolution. Little, Brown & Company. Boston, 396 pp.
- IDEAM, IGAC, IAvH, Invemar, I. Sinchi e IIAP. 2007. Ecosistemas continentales, costeros y marinos de Colombia. Instituto de Hidrológia, Meteorología y Estudios Ambientales, Instituto Geográfico Agustín Codazzi, Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacifico Jhon von Neumann, Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras José Benito Vives De Andreis e Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas Sinchi. Bogota, D. C, 276 pp. + 37 hojas cartográficas.
- MEA-Millennium Ecosystem Assessment. 2005. Ecosystems and Human Well-Being: Synthesis. Island Press, Washington. 155 pp.
- Pittman SJ, Pittman KM. 2005. Short-term consequences of a benthic cyanobacterial bloom (Lyngbya majuscula Gomont) for fish and penaeid prawns in Moreton Bay (Queensland, Australia). Estuarine, Coastal and Shelf Science, 63: 619-632.
- Ranganathan J, Raudsep-Hearne C, Lucas N, Irwin F, Zurek M, Bennett K, Ash N, West P. 2008. Ecosystem services: A guide for decision makers. World Resources Institute, 85 pp.
- TEEB. 2010. Mainstreaming the economics of nature: A Synthesis of the approach conclusions and recommendations of TEEB. Eartscan, London, Washington, 36 pp.

Datos del autor:

*Biólogo Marino MSc. Asesor en Valoración Económica, Secretaría Ejecutiva de la Comisión Colombiana del Océano.

MEDIO AMBIENTE

Por: *Ángela Echeverry Atheortua*, Diego Luis Duque García***
Imagen: *Ubicación Parque Nacional Natural Corales del Rosario y de San Bernardo*
Por: *Jairo Munard.*

LIBERACIÓN DE TORTUGAS EN EL PARQUE CORALES DEL ROSARIO

En toda la cuenca del Caribe, las tortugas marinas enfrentan serias amenazas debido a la captura de las hembras que suben a las playas a desovar y al saqueo de los nidos para el consumo de los huevos. Así, el estatus de conservación de la tortuga verde (*Chelonia mydas*) y la caguama (*Caretta caretta*) es En Peligro, mientras que la carey (*Eretmochelys imbricata*) presenta *Peligro Crítico*, ya que además de su carne y sus huevos, se le caza para elaborar artesanías con su caparazón.

Las playas del Caribe colombiano no son ajenas a esta situación, y el presente artículo describe el manejo integral que se le está dando a la problemática en la actualidad en el Parque Nacional Natural Corales del Rosario y de San Bernardo.

Tortuga Carey en zona de alimentación en inmediaciones de Isla Tesoro. Por: Diego Luis Duque García

Este trabajo se inició en el año 2007 con la participación de un pescador de la zona del archipiélago del Rosario, quien en ese entonces vendía las tortugas capturadas para complementar el sustento de su familia, y hoy es miembro del equipo de monitoreo. El trabajo comenzó con solo tres nidos, un humilde comienzo para una actividad que en la actualidad registra un promedio de 35 nidos por temporada.

El trabajo tiene un componente que consiste en realizar recorridos de monitoreo por las playas de las costas de Barú y de Sucre, el Archipiélago de San Bernardo e Isla Fuerte, así como todas las playas del Parque Nacional Natural Corales del Rosario y de San Bernardo y el área marina protegida. Durante dichos recorridos se buscan rastros de hembras anidantes, se ubican los nidos, en ocasiones con la ayuda de Pogo, un perro entrenado para olfatearlos, y se determina si presentan algún peligro. De ser así, se traslada la nidada a un lugar seguro. De lo contrario, se hace el seguimiento de los nidos *in situ* durante toda la fase de incubación hasta la eclosión de los huevos, y posteriormente se exhuma el nido para determinar cuántos huevos hubo en la postura, cuántos eclosionaron y cuántos se perdieron.

Durante estos siete años se han identificado 178 nidos de tortuga carey, especie en la que se ha puesto énfasis debido a su crítica situación de conservación. Para estos nidos se ha determinado un 79% de éxito en la eclosión y se ha liberado un

total de 17.756 neonatos. El componente que se lleva a cabo en las zonas de alimentación, donde se trabaja con individuos juveniles, cuenta con el apoyo de dos aliados estratégicos. En el archipiélago del Rosario se trabaja con el CEINER (Centro para la Investigación, la Educación y la Recreación –más conocido localmente como "El Oceanario"). En sus instalaciones se reciben las tortugas capturadas por los pescadores durante sus faenas. Aquí se determina su sexo, se las pesa, se las mide, se las marca y finalmente se las libera como parte del programa de educación ambiental, tercer componente de este trabajo, del cual hablaremos más adelante.

En el sector del archipiélago de San Bernardo, por su parte, se trabaja en alianza con el hotel Punta Faro, adonde los pescadores llevan las tortugas que capturan para que les sean cambiadas por pollo para su consumo. Aquí, al igual que en el oceanario, estos individuos son marcados para su posterior liberación. El marcaje de las tortugas marinas permite determinar sus rutas de migración y desplazamientos zonales. El marcaje que se ha venido llevando a cabo por parte del CEINER desde hace trece años ha permitido establecer, por ejemplo, que las tortugas que se alimentan en inmediaciones de las Islas del Rosario no se desplazan hasta el sector de San Bernardo e Isla Fuerte.

Todo este proceso ha permitido igualmente determinar un descenso en la cantidad de individuos liberados, habiendo pasado de 200 en el año 2008 a solo 74 en el 2013, únicamente de tortuga carey (*Eretmochelys imbricata*) y tortuga verde (*Chelonia mydas*), puesto que desde el 2005 no se registra en la zona la presencia de tortuga caguama (*Caretta caretta*). Lamentablemente, y a pesar de los esfuerzos locales, todo apunta a un descenso en las poblaciones de tortugas marinas en toda la región que comprende los dos archipiélagos que conforman el Parque Nacional Natural Corales del Rosario y de San Bernardo y su zona de influencia, pese a las restricciones de captura y cuidados que se les dan a estas especies en el área marina protegida.

Neonatos en las playas de Isla Tesoro, zona intangible del PNN Corales del Rosario. Foto: Diego Luis Duque García.

Participantes Jornada de Liberación 2013, incluido el perro Pogo.
Por: Programa de Conservación de Tortugas Marinas del PNN Corales del Rosario.

El componente de educación ambiental apunta tanto a apoyar el trabajo que en este momento se lleva a cabo con los nidos, los neonatos y los juveniles, como a mejorar, en un futuro próximo, la situación global de conservación de las tortugas marinas de la zona. Este trabajo consiste en que el equipo de monitoreo de tortugas marinas visita las diez instituciones educativas de la zona de influencia del parque (Isla Grande, Barú, Labarcé, Sabanetica, Alto Julio, Chichimán, Rincón del Mar, Santa Cruz del Islote, Isla Múcura, e Isla Fuerte). Durante estas visitas se informa a toda la comunidad estudiantil, maestros y alumnos, sobre los resultados obtenidos por el programa en las zonas de anidación y de alimentación y se les extiende una invitación a participar en la jornada de liberación de tortugas en el archipiélago del Rosario. Igualmente, se lleva a cabo una actividad de sensibilización ambiental con la participación de Pogo, quien hace una demostración de sus habilidades para olfatear objetos escondidos, lo que lo convierte en un gran rastreador de nidos de tortugas.

Esta jornada consta de tres días de actividades, que incluyen, además de la liberación de las tortugas, charlas y talleres sobre estas y otras especies marinas y la importancia del área protegida, así como la recolección de basuras en un área intangible del parque, en Isla Rosario. Igualmente, se invita a los estudiantes a participar con una obra de teatro alusiva al parque o a las especies marinas, en una competencia cultural cuyos premios son la visita al Parque Tayrona, al Viaparque Isla de Salamanca y al zoológico de Barranquilla.

En la actualidad, el equipo de trabajo está conformado por los pescadores Bernardo Medrano y Daniel Salgado Torres de Isla Grande y el técnico en recursos naturales Diego Luis Duque García, contratista del Parque Nacional Natural Corales del Rosario y de San Bernardo y coordinador del proyecto.

Muchos pescadores de la zona colaboran de manera regular con la captura de individuos juveniles y los reportes de hembras anidantes, lo que es indispensable para el desarrollo del trabajo de monitoreo. Cabe resaltar que cada vez más miembros de las comunidades de la zona de influencia del parque se vinculan de manera espontánea a este trabajo cuyo impacto en las poblaciones de tortugas marinas de la zona esperamos ver en el mediano plazo.

Datos del Autor:
* Proyectos Especiales, Oficina de Comunicaciones Parques Nacionales Naturales de Colombia – MADS. **Técnico en recursos naturales del Parque Nacional Natural Corales del Rosario y de San Bernardo

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

MEDIO AMBIENTE

Por: *José Francisco Torres*, Harvey Nitchman Robinson Howard***
Imágenes: *Cortesía de la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina - CORALINA.*

EL CANGREJO NEGRO DE LA ISLA DE PROVIDENCIA

Una de las especies más emblemáticas de la Reserva de Biósfera Seaflower, es el Cangrejo Negro (Gecarcinus ruricola), un cangrejo terrestre de origen en el Mar Caribe, habitante del bosque seco tropical, que a nivel nacional, solo es posible encontrar en el Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina. La importancia de esta especie en el aspecto ecológico, cultural, económico y gastronómico es invaluable.

Este pequeño cangrejo del Archipiélago ha sido inspiración para la creación de historias y cantos, que enriquecen en gran medida la cultura isleña, además durante muchas generaciones, ha servido de sustento a numerosas familias proporcionándoles alimento directo e ingresos económicos. Adicionalmente, como cangrejo terrestre ha cumplido con la función de mejorar el proceso de reciclaje de nutrientes y aumentar la aireación del suelo, alterar la estructura de la comunidad vegetal, a través del consumo selectivo de semillas y construir hogar para otro tipo de seres vivos, habitantes del bosque.

Esta especie se puede localizar desde las playas hasta unos 1600 m de la costa y a una altura de hasta 270 m. Ocupa generalmente las vertientes boscosas de las quebradas observándose algunas concentraciones en zonas dominadas por leguminosas arbustivas.

Cada año, entre abril y julio, los adultos migran al mar para aparearse y desovar a millones de crías que retornan al bosque, esto obliga a las autoridades a cerrar las

Imagen: *Cangrejos negros marchando hacia el mar caribe de Providencia con el fin de cumplir su ciclo reproductivo.*

Imagen: *Cangrejos negros marchando hacia el mar caribe de Providencia con el fin de cumplir su ciclo reproductivo.*

vías para que los vehículos no los pisen. Teniendo en cuenta el aumento de demanda y como medida de protección de la especie especialmente en su periodo reproductivo, CORALINA como máxima autoridad ambiental de las islas establece un periodo de veda entre el primero de abril y el 31 de julio de cada año. Esto quedó establecido en la resolución 1132 del 30 de diciembre 2.005.

Los sitios o lugares donde más abundan son las vertientes boscosas del oeste y sur oeste de la isla de Providencia, en la quebrada de Agua dulce y Barrack debido a la humedad permanente, y a los arroyos o quebradas y vegetación que se presenta en estas zonas. Esta es una especie de gran importancia ecológica, en especial por su enorme capacidad para construir madrigueras que sirven de depósitos naturales de agua lo que contribuye en gran manera a aumentar la capacidad de retención hídrica en el suelo.

La aireación y canalización de los suelos a través de las aberturas que deja el cangrejo en la medida en que se mueve en busca de alimentos y por la trituración de restos vegetales hace que el ataque de microorganismos sea más fácil y por ende se aumenta la circulación de nutrientes.

La actividad del cangrejo negro está regulada por la humedad, precipitación y la temperatura del medio. La actividad fuera de las madrigueras es nocturna y suele desarrollarse hasta las primeras horas de la mañana. La humedad del medio hace que la actividad pueda aumentar o disminuir. Mientras más alto sea el nivel de humedad en el ambiente mayor es la actividad de la especie.

Entre enero y comienzos de marzo, su actividad se reduce notablemente. Las salidas de las madrigueras son esporádicas e inclusive la actividad nocturna se disminuye. Esto se debe a las pocas precipitaciones y por ende aumento de la sequía que se presenta en esta época del año.

En marzo cuando empiezan a aparecer las primeras precipitaciones, se observa un moderado incremento en la actividad de los cangrejos. A finales del mes de abril comienza a registrarse nuevamente un aumento en la actividad nocturna. Los cangrejos empiezan a prepararse para la migración y es posible encontrarlos por fuera de sus madrigueras en actividad de forrajeo. En días lluviosos o nublados la actividad inicia más temprano en la tarde y puede prolongarse un poco más de lo habitual en horas de la mañana.

En cuanto a la territorialidad del Cangrejo Negro, este presenta un comportamiento muy particular. Cuando un cangrejo se encuentra amenazado por cualquier otro individuo, penetra indistintamente en cualquier madriguera de otro cangrejo y de inmediato es aceptado si el cangrejo residente también siente la amenaza por la presencia de algún posible enemigo. Pero en una situación normal, el cangrejo invasor es expulsado de la madriguera, el cangrejo residente permanece con los quelípedos un poco levantados y separados simulando una actitud agresiva hasta que se aleja el invasor.

La talla media del Cangrejo Negro está comprendida entre 61 y 80 milímetros. Los cangrejos machos crecen más que las hembras. En la Isla de Providencia esta especie crece un poco más que su similar de San Andrés. Esto puede ser explicado por el carácter más húmedo y boscoso de la Isla de Providencia.

La diferenciación de sexos en esta especie se basa en la forma del abdomen. El de los machos es triangular y el de las hembras es semicircular.

DELICIA GASTRONÓMICA

Tradicionalmente esta especie se explota a nivel comercial y domestico por habitantes de las islas, dado que su carne y caparazón constituye un alimento muy apetecido y rico en proteínas. Durante muchos años el consumo de este importante recurso suplió las demandas de proteínas en la dieta regular del isleño. Esta actividad está asociada a la cultura ancestral de la gente de las islas. Alrededor de esta práctica se desarrollaron técnicas de captura, de despulpe, de preparación y de relacionamiento con este recurso natural.

La captura y despulpe de cangrejo es una actividad donde interviene la familia, siendo los hombres los que capturan los individuos y luego los sumergen en agua hirviendo para sacrificarlos de una manera rápida, al tiempo que son desinfectados. Luego las mujeres se encargan de separar los caparazones de la parte abdominal y las quelas, las patas andadoras también son separadas.

Los principales productos obtenidos del cangrejo son la pulpa, las muelas, la grasa que se empaca por aparte y se usa en las sopas y el caparazón que sirve para decorar los platos preparados con base en el cangrejo. Uno de estos platos es el famoso Crab back. Las empanadas y la sopa de cangrejo negro son de las preparaciones más apetecidas por los isleños.

En la actualidad, la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina, CORALINA, realiza actividades que además de la veda implementada durante la época de reproducción, apuntan a la conservación del Cangrejo Negro. Se está tratando de evitar las quemas y la tala de bosques en la isla de Providencia, actividades que causan impacto a las poblaciones de esta especie.

Datos de los Autores:

*Biólogo Marino, **Técnico Pesquero.

MEDIO AMBIENTE

Por: *Paul Geerders, asesor internacional*
Imagen: *Reconstrucción costera de Holanda.*
Tomada de: http://www.dezandmotor.nl/

CONSTRUIR CON LA NATURALEZA:
CAMINO HACIA LA SOSTENIBILIDAD

Muchas civilizaciones encuentran su origen y se han desarrollado a menudo en la zona fronteriza entre tierra y agua, en las regiones costeras y deltaicas. Estas zonas de frontera han sido y siguen siendo muy atractivas para vivir, trabajar, hacer turismo y recreación, transporte, recursos hídricos y el suministro de alimentos. También son atractivas para el desarrollo de los valores de la naturaleza, debido a la presencia de gradientes de húmedo a seco, de alto a bajo contenido de sal, las diferencias de altura y el microclima. Estos gradientes son a menudo las garantías para una gran variedad de especies.

Por lo tanto, no es de extrañar que a principios del siglo XXI, cerca del 80% de los mayores centros de población del mundo se encuentren en las zonas costeras. Ejemplos notables de urbanización de la costa se pueden encontrar en casi todos los continentes, como Tokio-Kawasaki-Yokohama, Osaka-Kobe, Seúl-Inchon, Pusan, Shanghái, Hong Kong, Guangzhou, Taipéi, Kaohsiung, Manila, Yakarta, Mumbai, Calcuta, Chennai, Karachi, Dhaka, Bangkok, Singapur, Sídney, Rio de Janeiro, Buenos Aires, Caracas, Lima-Callao, Montevideo, Nueva York, Los Ángeles-Long Beach, San Francisco, Vancouver, Alexandria-Cairo, Lagos, Cape Town, Estambul, San Petersburgo, Londres, Co-urbanización Holanda.

Imagen: *El Dr. Ronald Waterman evaluando la situación de la erosión costera en Golfo de Urabá (Zapata, Septiembre 2013).*

Debido a su densa población así como por su ubicación pegada al mar, estas zonas costeras son muy vulnerables en caso de desastres de tipo industrial (accidentes) o de tipo natural (incremento del nivel del mar, erosión costera entre otros). Tales problemas actuales y futuros requieren soluciones, pero también ofrecen interesantes oportunidades para crear un valor añadido.

Aparte de la necesidad de estabilización de la población en su debido tiempo, hay en principio tres soluciones espaciales para esta escasez de espacio:

- Mejor utilización de la tercera dimensión (rascacielos y el desarrollo del subsuelo) y de la 4ª dimensión (reciclaje de funciones) y el uso de múltiples funciones dentro del actual espacio disponible;
- Uso del espacio existente en el interior del país;
- Opción Mar Adentro con integración flexible de tierra en agua (mar, estuarios, lagos y/o ríos), o de agua en tierra nueva y vieja (lagunas de marea, lagos, dársenas, canales, y/o lentes de agua dulce en las dunas), haciendo uso de los materiales y las fuerzas o interacciones de la naturaleza, con atención especial para la relación intensiva entre agua y tierra.

En todo el mundo, todas las opciones mencionadas se aplican exclusivamente, o en combinación. La opción

Imagen: *Construcción Zandmotor la costa entre Ter Heijde y Kijkduin.* ***Tomada de:*** *https://beeldbank.rws.nl/*

Mar Adentro ofrece posibilidades únicas para la aplicación de uso multifuncional. El desarrollo sostenible de las zonas costeras por lo tanto es un importante instrumento multifacético para dar una respuesta adecuada a la escasez de espacio, mientras que al mismo tiempo brinda oportunidades únicas para una mejor seguridad costera, así como de un mejor sistema de recursos de agua. La opción Mar Adentro se basa en dos principios importantes: Política Integrada Costera y Construir con la Naturaleza.

Una Política Integrada Costera da una respuesta a la pregunta de cómo podemos resolver muchos problemas existentes y futuros en su relación mutual, y en relación con el interior actual por un lado, y con el mar por el otro, creando oportunidades con un valor añadido, sin crear nuevos problemas sustanciales. Muchas funciones tienen que ser consideradas cuidadosamente, utilizando muchas y diferentes disciplinas.

El enfoque sostenible e integrado es vital e importante para muchas regiones costeras y deltaicas del mundo, el desarrollo final debe ser tal que la economía en su totalidad se fortalezca y el medio ambiente se mejore.

Es esencial tener en cuenta todos los procesos pertinentes (ambientales, biodiversidad, socio-economía, demografía, culturales, jurídicos, políticos), sus historias, sus dinámicas y sus relaciones mutuales, ya sin estos ni el desarrollo de planes ni la ejecución es posible. Se debe llevar a cabo el análisis de costo-beneficio para cada proceso por separado y de la suma total. La financiación de un proyecto de desarrollo de las zonas costeras, preferiblemente debe realizarse a través de la ingeniería financiera, y debe tener en cuenta las asociaciones públicas-privadas. Además, la cronología del proyecto dentro de un Plan Maestro flexible desempeña un papel importante en la financiación.

Cuando la naturaleza nos permite hacerlo, el principio de Construir con la Naturaleza debe aplicarse lo más posible en la realización de nuevas tierras. El principio en esencia es: la integración flexible entre la tierra y agua, y de agua en la nueva tierra, haciendo uso de los materiales, las fuerzas e interacciones presentes en la naturaleza, teniendo en cuenta los valores naturales actuales y potenciales, la bio-geomorfología, la geo-hidrología de la costa y de los fondos marinos.

Con respecto a la recuperación de tierras, la aplicación del concepto Construir con la Naturaleza se debe enfatizar, tanto desde el punto de vista de la naturaleza como desde el punto de vista de costo-efectividad. Las actividades humanas deben incorporarse tanto como sea

posible en el sistema de los ciclos naturales. Se enfatiza el desarrollo sostenible en zonas costeras densamente pobladas y deltas. Con este método se realiza una nueva línea de costa flexible con equilibrio dinámico usando la arena del mar. El énfasis ya no está en las defensas sólidas e inflexibles contra el mar, como barreras y diques, pero en cambio si en estructuras flexibles suaves en armonía con el mar, como dunas y playas.

En la nueva dinámica flexible, la erosión costera y la acreción se equilibran más o menos, con un mantenimiento limitado a través de la alimentación periódica de la playa. Sólo en aquellos lugares donde la erosión domina la acreción se pueden (y deben) aplicar elementos de defensa sólidos, bien diseñados.

Construir con la Naturaleza es el concepto principal para la reconstrucción actual de la costa de Holanda, mejorando nuestras defensas contra los impactos de los cambios climáticos, y el incremento del nivel del mar. Pero también es aplicable en muchas de las regiones costeras del mundo y, adaptado a la situación local, se ha aplicado con éxito en muchos países del mundo, o se está aplicando actualmente. Recien, el Dr. Waterman ha visitado varias veces a Colombia donde ve excelentes oportunidades para aplicar el concepto en relación con:

- El desarrollo del Golfo de Urabá y del Golfo de Morrosquillo
- Las defensas de Cartagena de Indias
- El nuevo puerto de Barranquilla
- La rehabilitación de los ríos principales del país (Medellín, Bogotá, Cauca)

El concepto toma en cuenta todas las fuerzas e interacciones que actúan sobre la arena, el material suelto móvil y el limo, la acción de las mareas, las olas (en concreto en la zona de rompiente), hinchazón, descarga de los ríos (como una fuerza, como una fuente de agua dulce y de sedimentos), corrientes de estuario y del mar, la gravedad, viento, lluvia y radiación solar, cuidando que la fuerza resultante que actúa sobre la arena o limo - promedio en el tiempo - es relativamente pequeña. También se usa la interacción de la arena y la cobertura vegetal. Otro factor a considerar es la compleja interacción entre los organismos marinos y arena / limo / partículas de arcilla en la playa y cerca de la costa. En todos los casos la bio-geo-geomorfología y la hidrología de la región, refiriéndose a la costa y los fondos marinos,

Imagen: *El "motor de arena" es un proyecto holandés que consistió en depositar 21,5 m3 de arena en el océano para prevenir la erosión costera utilizando el viento y las corrientes marinas. Naturalmente se forman playas que protegen la costa de inundaciones.*
Tomada de: *https://beeldbank.rws.nl/*

Imagen: *Zonas de nueva playa, nuevas dunas, y nueva tierra cubriendo los espolones, y mejorando la defensa costera, además creando oportunidades para valor añadido en la nueva tierra.*

tienen que ser considerados. Construir con la Naturaleza también toma en cuenta la geomorfología actual y la evolución histórica de las zonas costeras y deltaicas, las características del suelo y del subsuelo, hundimiento de la tierra, la tectónica de placas, medio ambiente del río (la cuenca), del mar y terrestre, monera y protistas, la flora y fauna, los ecosistemas, el clima y el cambio climático con todas sus implicaciones como el aumento del nivel del mar, el aumento de la frecuencia y la intensidad de las mareas de tormenta y precipitaciones, así como periodos de sequía.

El bajo costo del mantenimiento de la nueva costa, necesita solo una alimentación periódica. Sólo en aquellos casos donde la erosión está dominando claramente la acreción, se prefieren elementos sólidos de defensa; en estos casos se puede realizar un matrimonio entre defensas costeras suaves y duras, dando lugar a una costa cóncava entre una costa suave existente y un sólido elemento de defensa, o una costa cóncava entre dos elementos sólidos de defensa. En todos los casos, al integrar la tierra en el agua y el agua en tierra a través de construir con la naturaleza, por encima de una cierta escala, se desarrollan conceptos maestros de múltiples funciones los cuales se desarrollan de tal manera que las áreas de reserva natural son incluidas, con una ganancia neto de naturaleza, y aplicando una zonificación cuidadosa respecto a todas las funciones. Este desarrollo de zonas costeras se puede llevar a cabo fase por fase, segmento por segmento, siguiendo un Plan Maestro flexible, dando resultados en la rentabilidad , flexibilidad, y en la mejora del medio ambiente.

El fortalecimiento de la economía y la mejora del medio ambiente se logran a través de la aplicación del método de Construir con la Naturaleza, la creación de nuevas áreas de reservas naturales, la cuidadosa zonificación de las diversas funciones y la introducción de un enfoque de Triple-L.

Con respecto a este último enfoque se debe realizar en cada zona costera procesos de conversión existentes y nuevos inducidos por el hombre en el campo de la industria, en las plantas eléctricas para el suministro energético, en la agricultura y la acuicultura, en el transporte y distribución, en el sector de los servicios, así como en el sector doméstico. En el futuro inmediato, los procesos de conversión deberían ser elaborados y aplicados, de modo que con menos materias primas y con menos energía, se logre un mayor rendimiento de producción, con menos emisiones nocivas al aire, agua y suelo, y menos producción de desechos. Los productos deberían ser relativamente ecológicos durante su vida útil y después. En el caso de desechos, deben ser reciclados o convertidos en productos amigables con el medio ambiente, o cuando esto no fue posible, almacenados de forma segura. Tecnología Limpia (tecnología limpia integrada en el proceso), Productos Limpios (productos útiles, respetuosos del medio ambiente durante y después de su vida y Tecnología para la Limpieza, incorporada en el enfoque de Triple-L, son herramientas útiles para lograr - a su debido tiempo - el desarrollo sostenible.

La cooperación armoniosa entre todas las autoridades pertinentes en los distintos niveles del gobierno, con organizaciones no-gubernamentales y grupos de ciudadanos es un requisito esencial para lograr el desarrollo integrado costero multifuncional y sostenible siguiente para Construir con la Naturaleza.

MEDIO AMBIENTE

Por: *Contralmirante Juan Manuel Soltau Ospina*, Iván Murillo Conde***
Imágen: *Localización de la RB Seaflower (CORALINA-INVEMAR, 2012)*

EXPEDICIÓN CIENTÍFICA SEAFLOWER 2014

La Reserva de Biosfera Seaflower es una de las más grandes del mundo y reviste una trascendente importancia ambiental, socioeconómica y cultural no solamente para nuestro país sino para la humanidad gracias a sus valores históricos, la biodiversidad, los servicios ecosistémicos que provee y los atributos culturales de su población.

Esta área fue concebida con el propósito de encontrar un punto de conciliación entre el mantenimiento de la diversidad biológica y cultural asociada a un ecosistema marino crítico y el desarrollo, lo cual demanda una gestión entre los distintos actores que confluyen allí.

El interés por el conocimiento del área se ha apoyado en estudios de geomorfología submarina que gracias a un gran número de cartas batimétricas que se han levantado en el área han sido la pauta para la comprensión de este universo submarino. Los primeros registros del estudio de las profundidades de esta zona datan de finales del siglo XVIII e inicios del XIX en aguas del Archipiélago cuando se buscaba prevenir naufragios en la transitada ruta de Cartagena a La Habana[1]. Actualmente, gracias a la investigación realizada por el CIOH y DIMAR durante más de 20 años en la Reserva, se conoce una gran cantidad de accidentes geográficos submarinos de distintos tipos tales como: Depresión San Andrés, Coli-

Imagen: *Expedición Seaflower 2014.* ***Por:*** *Mateo López-Victoria, Universidad Javeriana Cali*

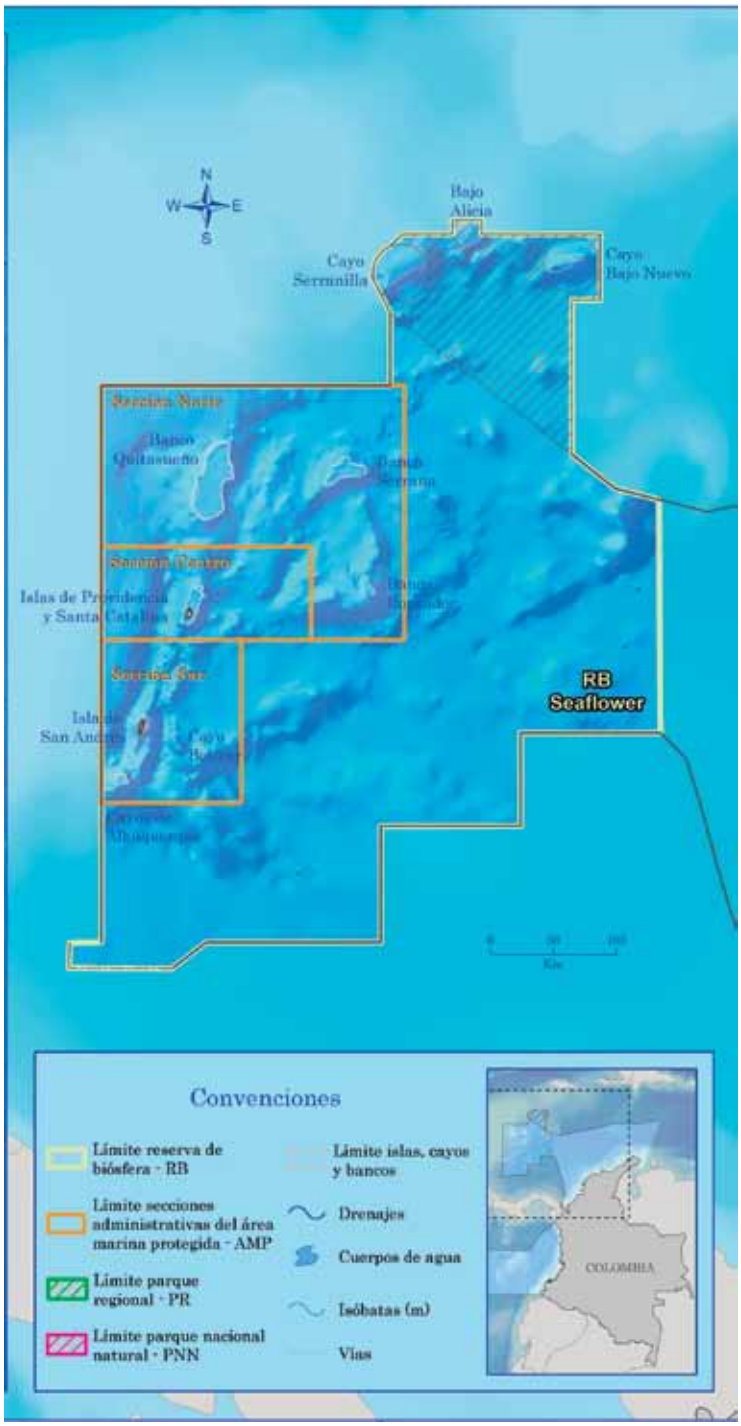


Imagen: *Localización de la RB Seaflower (CORALINA-INVEMAR, 2012)*

na Arawak, Cañón Huitoto, Escarpe Quimbaya, Monte Submarino Calima, Valle San Agustín, Escarpe Pedro, entre muchos otros[2], lo cual ha permitido avanzar en la descripción de importantes rasgos geomorfológicos en el área.

La Comisión Colombiana del Océano (CCO), dando alcance a las líneas de acción de la Política Nacional del Océano y los Espacios Costeros – PNOEC, que en sus principios orientadores establece que el manejo integral del océano y las zonas costeras requieren de un enfoque multisectorial y multidisciplinario, ha focalizado esfuerzos en apoyar la gestión de conocimiento de la Reserva a través de la Mesa de Trabajo Nacional Seaflower. La Mesa está integrada por instituciones y organizaciones de diferentes sectores y fue desde allí donde fue posible la organización de la *Expedición Científica Seaflower 2014*, la cual tuvo lugar entre el 21 de marzo y el 25 de abril gracias a un proceso interinstitucional liderado por la CCO, la Agencia Presidencial de Cooperación Internacional de Colombia (APC Colombia) y el Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Caribe (CIOH) de la Dirección General Marítima (Dimar).

Se contó con participación de 20 investigadores de 13 instituciones en representación de universidades, entidades gubernamentales, ONG´s, institutos científicos y empresa privada quienes dedicaron esfuerzos a enriquecer el conocimiento científico en Roncador, Serrana, Serranilla, Bajo Nuevo y Quitasueño, en líneas como oceanografía física y biológica, calidad de agua y sedimentología, biodiversidad marina, abundancia y riqueza de especies con interés ecológico y económico, telemetría satelital y acústica, documentación visual, entre otros.

Durante la Expedición, se recolectó información valiosa que aporta al conocimiento de las características oceanográficas, hidrodinámicas, geológicas, químicas y biológicas de la Reserva de Biósfera Seaflower. Como parte de la campaña para aportar a la información de línea base de las islas - cayos del norte, se tomaron perfiles de temperatura y salinidad a una profundidad máxima de 1000 metros. Para evaluar la calidad del agua se tomaron muestras de agua superficial y sedimento para monitorear parámetros biológicos y fisicoquímicos.

En cuanto a ictiofauna, para los cayos de Quitasueño, Serrana y Roncador, se logró identificar 190 especies de peces, donde la mayor riqueza íctica se detectó en Quitasueño. Se evidenció una baja talla y poca presencia de especies con interés comercial como pargos, meros y peces loro, lo que indicaría sobrepesca y/o pesca no sostenible. En cuanto a fauna marina se registraron grupos de delfines nariz de botella (*Tursiops truncatus*) y moteados Pantropicales (*Stenella atenuatta*), 3 especies de tiburones, 2 especies de tortugas marinas y cuatro

especies de rayas. Además de lo anterior, se recolectó información sobre biodiversidad de la zona que entrega grandes aportes para: actualización del mapa de ecosistemas marinos y costeros, el estado de recursos estratégicos, la dinámica de especies invasoras, conectividad ecológica, telemetría satelital de tiburones, entre otros.

Imagen: *Expedición Seaflower 2014.* ***Por:*** *Adolfo Sanjuan-Muñoz, Universidad Jorge Tadeo Lozano*

La información obtenida aporta al conocimiento de la biodiversidad marina de la Reserva con lo cual se incrementa el número de especies conocidas en esta importante área. De igual manera evidencia la necesidad de continuar con el levantamiento de información en el área lo cual permitirá seguir avanzando en el conocimiento del estado actual de nuestros recursos.

La Expedición fue un gran ejemplo de esfuerzo interinstitucional conjunto que permitió aunar recursos y capacidades vinculando planes institucionales y organizacionales con un fin común. Gracias a ejercicios de investigación como este el país puede contar con instrumentos de administración que le permitan aprovechar de una mejor manera la Reserva, fortaleciendo de este modo la presencia y reconocimiento de Colombia en el Gran Caribe.

Datos Autor

* Secretario Ejecutivo Comisión Colombiana del Océano, ** Oficina Asuntos Marinos, Comisión Colombiana del Océano

Referencias Bibliográficas

Blanco, J.A. S. a. Archipiélago de San Andrés y Providencia: Batimetría. Sociedad Geográfica de Colombia, Academia de Ciencias Geográficas.

2-3 Tabares, N., Soltau, J., Díaz, David, D. y E. Landazabal. 2009. Características geomorfológicas del relieve submarino en el Caribe colombiano. Pp. 61-116. En: Dimar-Cioh. 2009. Geografía Submarina del Caribe Colombiano. Dirección General Marítima – Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Caribe. Ed. Dimar, Serie Publicaciones Especiales Cioh Vol. 4. Cartagena de Indias, Colombia. 150 p.

RÍOS Y MARES

Lugar: *San Andrés Isla, Colombia.*
Por: *Jairo Munard Diaz*

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.

Puerto de San Andrés

Universidad Nacional, sede San Andrés

Casa típica de San Andrés

Sillas en malecón

Vista al mar

Vista de Johny Cay en un día de lluvia

Cangrejo trotador

Barco abandonado en el puerto de San Andrés

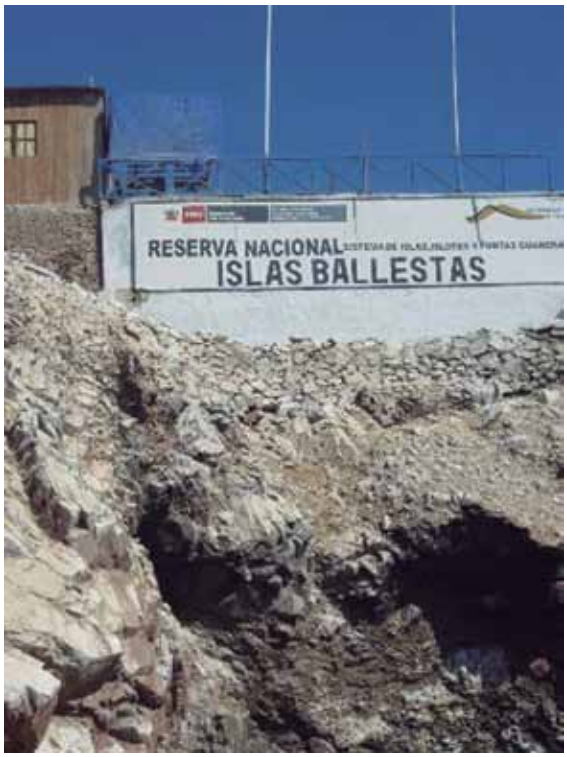
Casa Museo Isleña

Atardecer con casa cerca del hoyo soplador

RÍOS Y MARES

Lugar: *Reserva Nacional Islas Ballestas (Perú)*
Por: *Claudia Yaneth Serna Mayorga. Educadora*

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: *Ellie Anne López Barrera*,Rafael Gabriel Barragán Gonzalez***
Imagen: *Proyecto Ecoanálisis de la contaminación de alimentos de consumo en Bogotá*

¿PECES CON METALES TÓXICOS EN NUESTRA MESA?

La contaminación de sistemas hídricos como ríos, estuarios y mares, ocasionada por el uso indiscriminado de productos químicos en actividades agrícolas, industriales y extractivas, es un problema latente pero escasamente divulgado. No obstante, las consecuencias son asumidas principalmente por los consumidores de alimentos de origen pesquero. Los peces y mariscos que servimos en nuestras mesas estuvieron expuestos a sustancias tóxicas como metales pesados, hidrocarburos y organoclorados, que circulaban en el agua y los sedimentos de los ecosistemas dónde fueron capturados.

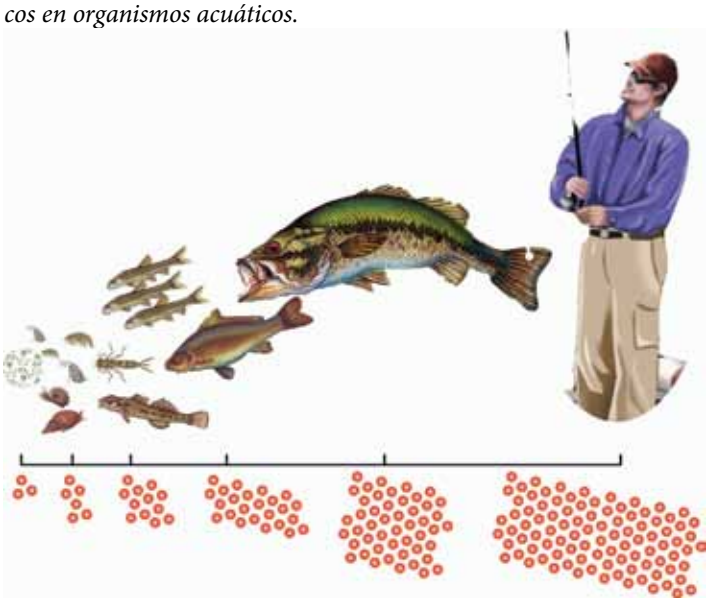
Aunque las sustancias extrañas o xenobióticas, están disponibles en el ambiente de forma natural, incluso los metales pesados, las concentraciones en que se encuentran actualmente tienen como resultado un aumento en su disponibilidad, lo que quiere decir que pueden ser asimilados frecuentemente por los organismos (Niencheski & Fillmann, 2006, Falco et al., 2012). Este incremento en la cantidad de desechos tóxicos es una huella clara del desarrollo irreflexivo promovido gracias a un ambiente de control laxo por parte de las autoridades y de irresponsabilidad por parte de los empresarios frente a temas ambientales y de salud pública.

Esta problemática no es reciente, en 1960 Rachel Carson presentaba la contaminación ambiental como un asunto de salud pública en su libro *La Primavera Silenciosa*. A través de esta publicación, de carácter divulgativo, se promovió en los Estados Unidos, la preocupación por el destino de los desechos, lo que conduciría a la creación de la Agencia Nacional para la Protección del Medio Ambiente (EPA) y posteriormente origino el campo de investigación de la ecotoxicología. Esta disciplina formaliza la preocupación con respecto a los riesgos y consecuencias para la salud humana por la exposición o la incorporación de contaminantes presentes en otros organismos y el ambiente.

Dentro del campo de acción de esta ciencia se deben reconocer dos términos importantes relacionados con los alimentos: la bioacumulación y la biomagnificación (Figura 1). El primero se refiere al almacenamiento de contaminantes en el tejido muscular y grasoso cuando los organismos, expuestos constantemente a una sustancia tóxica, no pueden metabolizarla para desintoxicarse y en consecuencia, mientras mayor es el individuo aumenta la cantidad de tóxico acumulado. El segundo término se refiere al aumento en la concentración de un xenobiótico debido al consumo de alimentos que lo hallan bioacumulado, esta biomagnificación ocurre cuando se suman las concentraciones a lo largo de la cadena trófica y las consecuencias las padecen los organismos que ocupan el último lugar de la cadena alimenticia, como ocurre con los humanos (Van der Ooost et al., 2003).

Para que estos compuestos circulen en los ecosistemas no es necesario que la actividad humana sea responsable de su movilización directamente sobre los cuerpos de agua, ya que pueden ser transportados por escorrentía y por la conectividad que tienen los corredores hídricos (quebradas, ríos, lagunas, el mar y el océano), estos compuestos circulan de forma cíclica por todos los sistemas naturales en cantidades cada vez mayores (Alegria et al., 2012). Sumado a esto, el agua tiene la capacidad de transportarlos a grandes distancias y en consecuencia, actividades realizadas en el interior

Figura 1. Procesos de Bioacumulación y Biomagnificación de tóxicos en organismos acuáticos.



	Cadmio (Cd) Dos fuentes principales de contaminación: producción y utilización de cadmio y la eliminación de desechos que contienen cadmio. Presente en la mayoría de los alimentos en cantidades pequeñas, pero su eliminación es muy lenta en el organismo. En personas que han estado expuestas a un exceso de cadmio en su dieta o por el aire se ha observado un daño en los riñones. **Nivel máximo permitido en músculo de peces: 0.05 mg/kg**
	Arsénico (As) Se encuentra en el entorno marino, a menudo en grandes concentraciones de formas orgánicas, de hasta 50 mg/kg de arsénico en peso en fresco en algunos productos del mar, como las algas marinas, el pescado, los mariscos y los crustáceos. Pueden encontrarse concentraciones mayores de 20 µg/kg en el arroz, los hongos y a veces en las aves de corral alimentadas con harina de pescado. **Nivel máximo permitido en músculo de peces: 0.002 mg/kg**
	Mercurio (Hg) Presente en pilas, termómetros y barómetros, interruptores eléctricos en diversos aparatos, lámparas , amalgamas dentales, productos para aclarar la piel y otros cosméticos, productos farmacéuticos. La exposición al mercurio (incluso a pequeñas cantidades) puede causar graves problemas de salud, y es peligrosa para el desarrollo intrauterino y en las primeras etapas de vida. El mercurio puede ser tóxico para los sistemas nervioso e inmunitario, el aparato digestivo, la piel y los pulmones riñones y ojos. **Nivel máximo permitido en músculo de peces: 1 mg/kg**
	Plomo (Pb) Se encuentra de forma natural en el ambiente, pero las mayores concentraciones encontradas en el ambiente son productos usados en la industria de eléctricos, aislantes, pinturas, combustibles derivados del petróleo, entre otros. Las partículas de mayor tamaño quedan retenidas en el suelo y en las aguas superficiales, provocando su acumulación en organismos acuáticos y terrestres, y con la posibilidad de llegar hasta el hombre a través de la cadena alimenticia. **Nivel máximo permitido en músculo de peces: 0.3 mg/kg**

Figura 2. Metales analizados para determinar la disponibilidad de metales pesados en alimentos de origen pesquero por su importancia en la salud pública. Datos de niveles máximos permitidos en el Codex Alimentarius. FAO 2014.

del país afectan una amplia diversidad de organismos acuáticos, algunos de los cuales son de consumo humano, incluso en regiones distantes.

Como consecuencia de esta exposición inminente a metales pesados, el riesgo tóxico para humanos que conlleva el consumo de alimentos contaminados es cada vez mayor y debe ser asumido como una problemática a nivel mundial. Con el fin de proteger la salud de los consumidores, la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) junto a la Organización mundial para la Salud (OMS) establecieron en 1963 el *Codex Alimentarius* como un conjunto de normas alimentarias internacionales que contemplan los principales alimentos (FAO, 2006). Por medio de investigaciones científicas sobre alimentos, el *Codex* ha contribuido a que aumente la conciencia de la comunidad internacional acerca de temas fundamentales como la calidad e inocuidad de los alimentos y su relación con la salud pública.

En Colombia, existe el Comité Nacional del Codex conformado mediante el Decreto 0977 de 1998 adscrito y presidido por el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo de Colombia. Adicionalmente, cuenta con la secretaría técnica del Ministerio de Salud y la participación de otros ministerios, asociaciones de productores y de consumidores. Las normas contenidas en el *Codex* tienen por objeto caracterizar los productos y determinar los límites máximos de residuos (LMR) de plaguicidas, contaminantes y medicamentos veterinarios en alimentos. En el país también se encuentra la normatividad sanitaria colombiana que por medio de la Resolución 0776 de 2008 (Ministerio de la Protección Social Colombiano, 2008) establece el Reglamento técnico sobre los requisitos para productos de pesqueros. A pesar de toda la normativa para productos pesqueros vigente en Colombia no se encuentran los valores de LMR para metales pesados que pueden causar riesgo para la salud pública.

En contraste con este vació en la normatividad, la literatura científica cuenta con información de trabajos que desde hace 40 años evalúan la contaminación por residuos industriales y el contenido de mercurio en los ríos colombianos (Cardeñosa et al., 1973; Galiano-Sedano, 1976, 1977,1979). Igualmente, se han reportado eventos de contaminación en peces por metales pesados tóxicos en las cuencas del río Magdalena, del río Cauca, del río Amazonas y del río Orinoco (Olivero-Verbel et al., 2008; Mazo-Gray et al., 1997; Paul et al., 2011; Prieto, 1998; Tassinari & Diaz, 2008; Miguel et al., 2014; Olivero & Johnson, 2002; Giraldo et al., 1996, 1999; Toro-Suárez et al., 1996; Díaz Granados, 1998; Garzón-García, 1998; Herrera-Piñeros, 1998). Recientemente se reportan estudios donde se revisa la presencia de metales pesados en ictiofau-

na de ríos de agua dulce (Mancera-Rodríguez & Ricardo Álvarez-León, 2006; Alonso et al., 2000; Olivero-Verbel et al., 2013; Olivero & Solano, 1998; Gischler, 2005; Guido et al., 2011; Lancheros, 2013; Galeano, 2013; Ruiz et al., 1996; Ramírez, 1993) y en productos de conserva de consumo humano (Sanchez, 2011).

En el marco de esta problemática ambiental, las Universidades Sergio Arboleda y Santo Tomas desarrollan el proyecto *Ecoanálisis de la contaminación de alimentos de consumo en Bogotá*, con el objetivo de determinar la presencia y concentración de metales pesados disponibles para el consumo humano en productos de origen pesquero, en esta investigación fueron analizados cuatro metales tóxicos por su importancia para la salud humana (Figura 2).

A partir del informe de INFOPESCA (Perucho, 2010) referente a la comercialización de pescado en la ciudad de Bogotá, se diseñó un muestreo que permitió cubrir los centros de distribución mayoristas y mercados de cadena del Distrito Capital. Para el análisis fueron extraídas 120 muestras de tejido muscular de las seis especies de peces de mayor consumo en Bogotá: (nicuro- *Pimelodus sp.*, tilapia- *Oreochromis sp.*, bocachico- *Prochilodus sp.*, bagre pintado- *Pseudoplatystoma sp.*, robalo- *Centropomus sp.*, sierra- *Scomberomorus sp.*) y las determinaciones se realizaron en un laboratorio certificado mediante la técnica de espectrofotometría de absorción atómica.

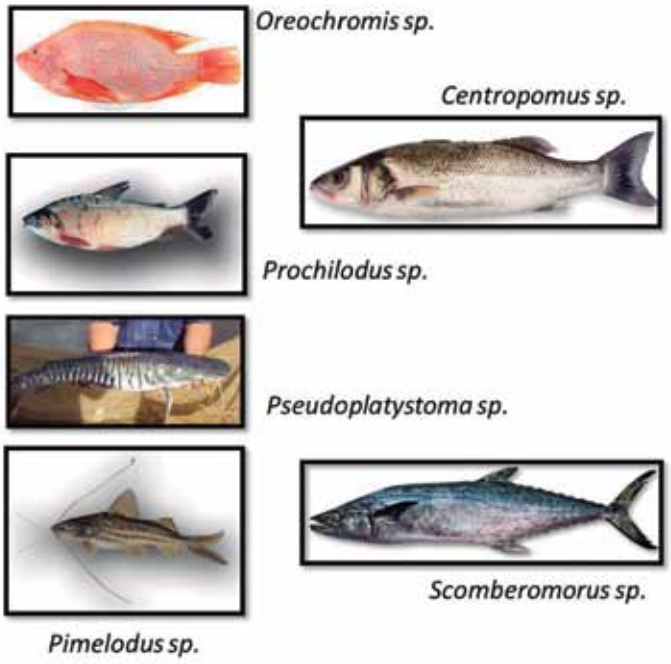


Imagen: Peces de mayor consumo en Bogotá.

Los resultados de esta investigación demuestran la presencia de los cuatro metales en las seis especies. No obstante, los valores registrados se presentan en concentraciones inferiores a los establecidos en las normativas internacionales (*Codex Alimentarium*) para cada uno de los metales tóxicos analizados, excepto para el arsénico (Figura 3). Igualmente el muestreo permitió identificar que los centros de distribución no presentan diferencias en la concentración de metales reportados, evidenciando que toda la población de Bogotá se encuentra expuesta a metales en alimentos de productos pesqueros sin importar la estratificación social, ni el sector donde habite o consuma sus alimentos.

Estos resultados preliminares de la investigación nos permiten evidenciar que estamos consumiendo metales tóxicos en los pescados que llegan a nuestras mesas. Sumado a esto, este panorama resalta la ausencia de políticas (locales y nacionales) adecuadas que permitan evaluar el riesgo real al que estamos expuestos por el consumo de diferentes especies de pescado en nuestra dieta básica.

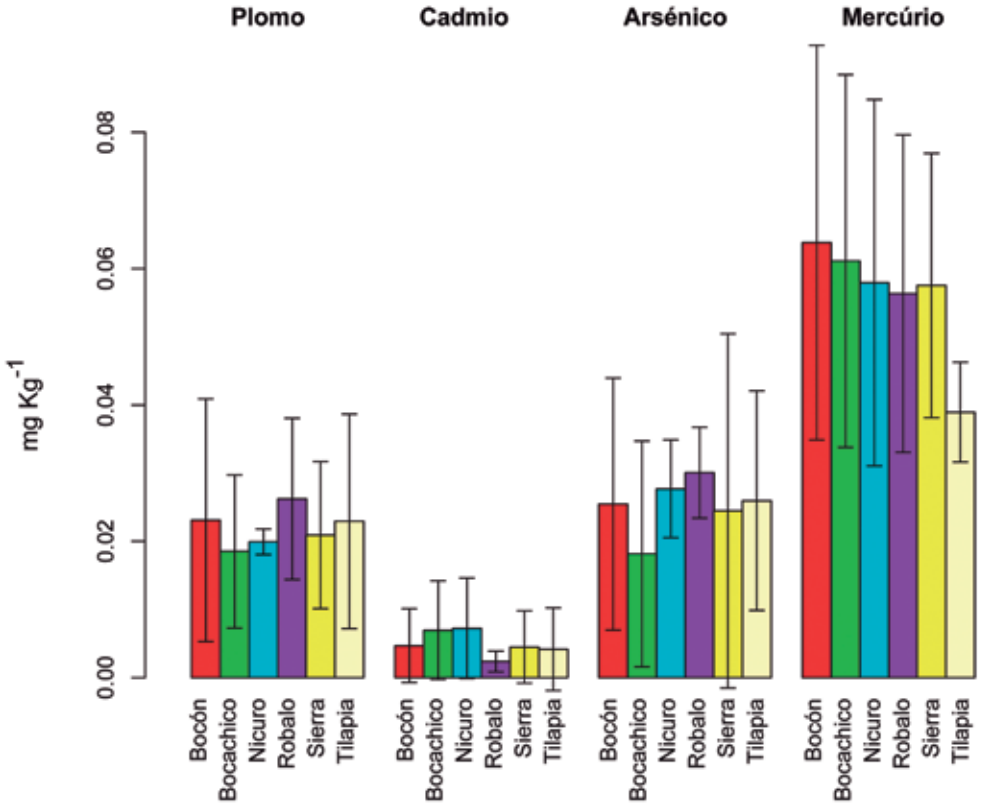


Figura 3. Concentración de As, Hg, Pb y Cd en peces de mayor consumo en Bogotá.

Ante este panorama difícil de asumir, se plantea instintivamente la pregunta ¿qué hacer?, si se tiene en cuenta además que este tipo de contaminantes está siendo consumido por la población en general a través de muchos otros alimentos como las verduras por ejemplo (SICAT, 2008; Miranda et al., 2008; Alonso et al., 2014). La solución requiere inicialmente, un profundo sentido de responsabilidad por parte de todos y cada uno de los ciudadanos expuestos al riesgo de contaminación y consiste en asumir nuestro derecho de estar informados (SIC, 2013).

Al entender la situación a la cual estamos expuestos como consumidores, el siguiente paso es exigirles a las autoridades ambientales y de salud de nuestras localidades la toma de decisiones adecuadas que permitan la regulación y control de los alimentos que consumismos. Se hace necesaria la generación de políticas públicas de salud que nos permitan evaluar ecotoxicológicamente los alimentos distribuidos y consumidos. Si no tomamos prontamente medidas al respecto de las actividades extractivas que contaminan nuestras fuentes hídricas, nuestra actitud puede ser asumida como un recuerdo de la sociedad descuidada de sí misma en que vivimos hoy.

Referencias Bibliográficas

- L.F., Niencheski, G, Fillmann, Metais, Hidrocarbonetos e Organoclorados. En: Lana, P, C et al. Avaliação Ambiental de estuarios Brasileiros: Aspectos Metodologicos. 2006, Pp. 155
- Falco et al. Riesgo tóxico por metales presentes en los alimentos: Toxicología alimentaria. Madrid, España. 2012. pp 326.
- R. Carson Primavera Silenciosa. Barcelona. España. 1960. 344pp.
- Van Der Oost et al., Fish bioaccumulation and biomarkers in environmental risk assessment: a review. Environmental Toxicology and Pharmacology. 13, 2: 57–149. 2003.
- Alegria et al., Biodisponibilidad de sustancias tóxicas en los alimentos. En: CAMEAN A. M ; REPETO M. Toxicología alimentar. Madrid. 2012..688 pp
- DECRETO 977 DE 1998. (mayo 29). Diario Oficial No. 43.313, del 3 de junio de 1998.
- RESOLUCIÓN 776 DE 2008. (marzo 3). Diario Oficial No. 46.923 de 6 de marzo de 2008. MINISTERIO DE LA PROTECCIÓN SOCIAL.
- E.. Perucho, El mercado del pescado en la ciudad de Bogotá. INFOPESCA. Centro para los servicios de información y asesoramiento sobre la comercialización de los productos pesqueros de América Latina. 2010. 96pp.
- J. Olivero-Verbel, C. Padilla-Bottet y O. De la Rosa, «Relationships between physicochemical parameters and the toxicity of leachates from a municipal solid waste landfil,» de Ecotoxicology and Environmental Safety, Cartagena, ELSEVIER, 2008, pp. 294-299.
- L. Mazo-Gray, L. Sbriz y M. Alvarez, «Determination of Traces of Heavy Metals in Estuarine Waters of Barbacoas Bay, Colombia, by X-Ray Fluorescence Spectrometry,» de X-Ray Spectrometry, Cartagena, Scopus, 1997, pp. 57-64.
- C. Paul, M. Veiga, I. Salih, S. Al-Saadi y S. Console, «Mercury contamination from artisanal gold mining in Antioquia, Colombia: The world's highest per capita mercury pollution,» de Science of the Total Environment, Departamento de Antioquia, ELSEVIER, 2011, pp. 154-160.
- G. Prieto, «Geochemistry of heavy metals derived from gold-bearing sulphide minerals in the Marmato District (Colombia),» de Journal of Geochemical Exploration, Marmato - Caldas, ELSEVIER, 1998, pp. 215-222.
- C. C. G. Tassinari y J. B. V. Fabio Diaz Pinzon, «Age and sources of gold mineralization in the Marmato mining district, NW Colombia: a Miocene–Pliocene epizonal gold deposit,» de Ore Geology Reviews, Departamento de Caldas , ELSEVIER, 2008, pp. 505-518.
- E. D. Miguel, D. Clavijo, M. Ortega y A. Gómez, «Probabilistic meta-analysis of risk from the exposure to Hg in artisanal gold mining communities in Colombia,» de Chemosphere, Colombia , ELSEVIER , 2014, pp. 183-189.
- G. Sedano, «Investigación sobre el contenido de mercurio en aguas de ríos colombianos. Proy. IIT / COLGATE PALMOLIVE,» COLCIENCIAS, vol. 105, pp. 9-18, 2000.
- J. Olivero y B. Johnson, «Contaminación con mercurio y salud pública en la costa Atlántica colombiana.,» Biomédica, vol. 22, pp. 52-53, 2002.
- D. Alonso, P. Pineda, J. Olivero, H. González y N. Campos, «Mercury levels in muscle of two fish species and sediments from the Cartagena Bay and the Ciénaga Grande de Santa Marta, Colombia,» de Environmental Pollution, Cartagena - Colombia, ELSEVIER, 2000, pp. 157-163.
- J. Olivero-Verbel, D. Agudelo-Frias y K. Caballero-Gallardo, «Morphometric parameters and total mercury in eggs of snowy egret (Egretta thula) from Cartagena Bay and Totumo Marsh, north of Colombia,» de Marine Pollution Bulletin, Cartagena, ELSEVIER, 2013, pp. 105-109.
- J. Olivero y B. Solano, «Mercury in environmental samples from a waterbody contaminated by gold mining in Colombia, South America,» de Science of The Total Environment, Colombia, ELSEVIER, 1998, pp. 83-39.
- C. Gischler, Pathways of heavy metals and implications for stakeholders, Sonso Lagoon, Departamento del Cauca : TRITA-LWR Master Thesis, 2005.
- A. J. Guido Duque, M. Rojas López y E. V. Díaz Aguirre, Efectos tóxicos asociados a los contaminantes del río Magdalena sobre Pimelodus blochii, Colombia, Departamento del Tolima: Universidad del Tolima, 2011.
- L. J. Lancheros Ascencio, «Contenido de mercurio en músculo de algunas especies ícticas de interes comercial presentes en ocho sitios de muestreo de la cuenca (baja, media y alta) del río Magdalena,» 2013. [En línea]. Available: http://repository.unimilitar.edu.co. [Último acceso: 10 Agosto 2014].
- S. Á. Galeano, «Acumulación de mercurio (Hg) en tejido muscular y hepático en especies ícticas de diferentes cíenagas del Magadalena medio,» 2013. [En línea]. Available: http://tesis.udea.edu.co. [Último acceso: 10 Agosto 2014].
- Ruiz, Fandiño, Romero y Guevara, «Contaminación de peces por metales pesados en el río Magdalena,» 1996. [En línea]. Available: http://www.scielo.org.co. [Último acceso: 10 Agosto 2014].
- G. A. Ramírez, «Oleoducto Vasconia-Coveñas: Estudio de línea base, componentes biológicos y fisicoquímicos de los ecosistemas acuáticos,» INFOTEC, Bogotá, 1993.
- Sistema de información para el inventario, catalogación, valoración y administración de la información técnico-científica (SICAT), «Estudio de evaluación de riesgos en el que las concentraciones de As, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Mn, Mo, Ni, Pb y Zn en los suelos de la Sabana de Bogotá,» SICAT, Bogotá , 2008.
- D. Miranda, C. Carranza, C. Rojas, C. Jerez, G. Fischer y J. Zurita, «Acumulación de metales pesados en suelo y plantas de cuatro cultivos hortícolas, regados con agua del río Bogotá,» Revista Colombiana de Ciencias Horticolas , vol. 2, nº 2, pp. 180-191, 2008.
- D. Alonso, S. Latorre, E. Catillo y P. Brandao, «Environmental occurrence of arsenic in Colombia: A review,» de Environmental Pollution, Colombia, ELSEVIER, 2014, pp. 272-281.

Datos del Autor:

* Bióloga Marina, PhD, Instituto de Estudios y Servicios Ambientales-IDEASA, Universidad Sergio Arboleda.

** Rafael Gabriel Barragán González- Biólogo Marino, MSc. Facultad de Ingeniería Ambiental, Universidad Santo Tomas

PESCA

Por: *Carlos Vieira*
Imagen: *Zona Exclusiva de Pesca Artesanal en el Pacífico. Tomada de: http://www.conservation.org.co/*

LA ZONA EXCLUSIVA DE PESCA ARTESANAL – ZEPA

Una Estrategia Colectiva de Manejo Responsable y una Apuesta para la Futura Recuperación de los Recursos Pesqueros del Pacífico Colombiano.

En la costa norte del Pacífico colombiano, en los municipios de Juradó y Bahía Solano, existe una franja de mar de 2.5 millas náuticas de ancho y 129.69 millas de largo que desde julio de 2013, se transformó de manera definitiva en un área exclusiva de pesca artesanal. Esta zona busca a futuro convertirse en una estrategia de recuperación y protección de las pesquerías de esta región, para que sus pobladores puedan contar, a través de buenas prácticas de pesca, con una fuente sostenible de ingresos, con el derecho a un ambiente sano y se garantice su seguridad alimentaria.

La evidencia acumulada del efecto negativo sobre los recursos pesqueros y los fondos marinos generado por la pesca industrial de arrastre, sumado a los impactos indirectos del cambio climático y de otros factores como prácticas extractivas artesanales dañinas, han provocado a nivel mundial una reacción en favor de la aplicación de acciones de conservación y uso sostenible de los mares y costas, en su mayoría tendientes a ordenar y manejar sosteniblemente las pesquerías. La búsqueda de un marco normativo más sólido, regulaciones como las cuotas de pesca y las vedas, mecanismos de control y vigilancia a la pesca ilegal más efectivos, prohibición y sustitución de artes de pesca dañinos como el arrastre por otros más responsables, propuestas de ordenamiento pesquero y creación de áreas de reserva pesquera, son algunos de los objetivos que comparte la ZEPA de la costa norte del Pacífico chocoano, declarada mediante resolución 899 de 2013 de la Autoridad Nacional de Pesca y Acuicultura - AUNAP.

Foto: *Pescadores. Archivo MARVIVA*

Bajo la misma resolución, esta ZEPA cuenta con un área vecina o de amortiguamiento si se quiere, llamada Zona Especial de Manejo Pesquero - ZEMP, la cual se extiende desde el límite de la ZEPA hasta las 12 MN. Con esta nueva franja adicional de protección, se espera poco a poco implementar mecanismos más efectivos de control al acceso a la zona de otro tipo de pesca de alto impacto como es la pesca industrial de atún.

La ZEPA como fuente de recursos pesqueros obtenidos de manera más responsable plantea grandes retos en todos los niveles de la cadena pesquera. Los cambios en las costumbres de los pescadores artesanales, el arraigo obstinado de algunos en la utilización de ciertos tipos de artes de pesca poco selectivos, el manejo de las cadenas de frío que garanticen la calidad del producto exigida por el mercado y las cada día mayores exigencias en responsabilidad ambiental y social de la actividad pesquera, son factores determinantes para el cumplimiento de los objetivos de la ZEPA.

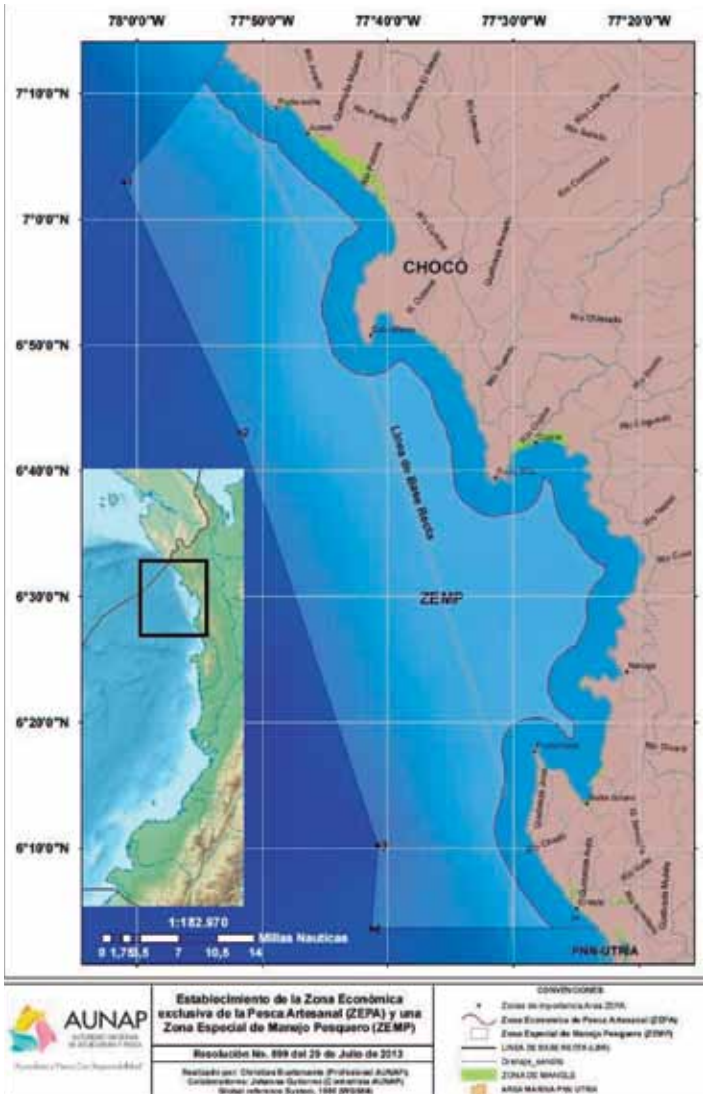
La comercialización y venta de productos pesqueros no es ajena a esos retos y cambios en la dinámica y las lógicas de las nuevas cadenas de valor, y se enfrenta a un nuevo concepto del comprador final, del consumidor informado, del consumidor

responsable que hace su contribución a la recuperación y sostenibilidad de los recursos del mar. Las exigencias de este eslabón final en la cadena pesquera responsable determinan cada día más el funcionamiento a lo largo del circuito productivo, desde la manera en que se hacen las capturas hasta las prácticas que garantizan la calidad del producto cuando llega a su destino final. El seguimiento juicioso y constante de esta cadena, lo que se conoce como trazabilidad, se ha ido convirtiendo cada día más en una exigencia para acceder a mercados responsables y sellos verdes o estándares para la certificación de una determinada pesquería o producto.

La mejor manera de abordar este gran reto es entendiendo el funcionamiento de la actividad pesquera, de la dinámica de los recursos y el enfoque ecosistémico, de la complejidad en el control de capturas con artes más selectivos y de las características propias de la pesca artesanal e industrial en nuestras costas. Mientras esto ocurre, es necesario disminuir los impactos y aplicar acciones soportadas en el principio de precaución promovido por la FAO a través de su Código de conducta para la pesca responsable.
Los principios y criterios que aplican a la definición de un área de pesca responsable en cualquier parte del mundo, están en proceso de aplicación en la ZEPA. El principio de conservación de las especies y ecosistemas es fundamental, pues del mantenimiento de la oferta natural depende la disponibilidad futura del recurso. Son muchos los criterios que se derivan de este principio, pero son cuatro principales que se implementan actualmente en la ZEPA: 1) evitar la captura de especies de peces catalogadas con algún nivel de amenaza, 2) evitar la captura de juveniles, 3) no utilizar artes de alto impacto y poco selectivos, y 4) evitar las capturas provenientes de áreas o zonas protegidas o de manejo pesquero especial.

El ordenamiento de la ZEPA se contempla como una secuencia de acciones que gradualmente irán dando cumplimiento a todos los principios abarcados por el concepto de responsabilidad, con lo que finalmente se habrá logrado configurar un escenario propicio para la sostenibilidad de las pesquerías de esta región.

Es precisamente este aspecto el que pescadores y comercializadores de pescado de la ZEPA, conjuntamente con la AUNAP y otros actores aliados promueven y defienden. El reto para lograr su recuperación es poner en marcha procesos de seguimiento a estas capturas, evaluar sus tallas, sustitución de mallas, ordenar la actividad pesquera para hacer un seguimiento permanente que pueda poner en evidencia el impacto positivo que pueda estar teniendo



Mapa: *Establecimiento de la Zona Económica Exclusiva de la Pesca Artesanal /ZEPA) y una Zona especial de Manejo Pesquero. Imagen de AUNAP*

la ZEPA y sus estrategias de manejo pesquero en estas poblaciones y especies. La ZEPA como una estrategia de planificación del uso y ordenamiento de la pesca artesanal, es un modelo que poco a poco debe permitir la recuperación de las pesquerías en beneficio no sólo de los pescadores artesanales, sino de todos los usuarios de los recursos marinos y costeros. Es una oportunidad única para articular la dimensión pesquera, entendido como un recurso particular entre los recursos hidrobiológicos, y la dimensión ambiental y el reto de conservar la biodiversidad marina y costera del país y la región.

Datos de Autor:
*Biólogo. MSc. Ecología Marina. Gerente Programa Comunidades de la Fundación Marviva

EDUCACIÓN

Por: *Daniel Lancheros*, Mónica Ulloa**, Jorge Reynolds****

Imagen: *Creación del modelo del corazón de la ballena*

CREACIÓN DE UN MODELO PEDAGÓGICO DE CORAZÓN DE BALLENA AZUL

Este modelo del corazón de la ballena azul, especie *Balaenoptera musculus* a escala 1:1, está construido con polímeros resistentes y livianos. Se diseñó para mostrar la anatomía cardiaca del corazón más grande que existe y ha existido en la Tierra. Es una reproducción comparativa al corazón humano, dos corazones de mamífero con una diferencia importante: uno es 4500 veces más grande que el otro, ballena y humano, respectivamente.

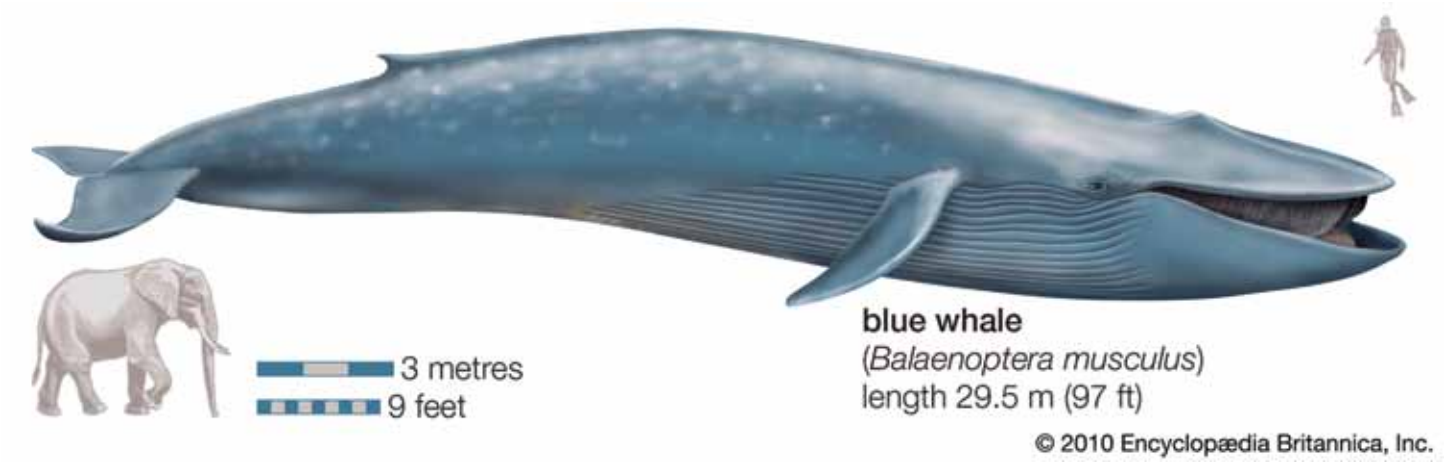
A continuación se muestran algunas características anatómicas y fisiológicas del corazón de la ballena azul comparado con el corazón humano, en valores promedio, aproximados, estimaciones y records.

LA BALLENA AZUL:

- Es el animal más grande que ha existido en la Tierra, más grande que los dinosaurios
- El latido del corazón puede escucharse bajo el mar a más de 3 kms de distancia.

OTRAS CARACTERÍSTICAS IMPORTANTES		
	BALLENA AZUL	HUMANO
ESPERANZA DE VIDA	85 años	79 años
TEMPERATURA CORPORAL	37° C	37° C
PESO DE LA LENGUA	2.8 toneladas	100 gramos
PESO DEL CEREBRO	7 kilos	1.3 kilos
ORIFICIOS RESPIRATORIOS (2)	20 cms de diámetro	2 cms de diámetro
RESPIRACIÓN	2 pulmones	2 pulmones
EXHALACIÓN	90 % del aire pulmonar	12 % del aire pulmonar
DISTANCIA DE COMUNICACIÓN	300 kms	200 mts
SIST. DIGESTIVO Y RESPIRATORIO	Independientes	Comunicados
ALIMENTACIÓN	Carnívoro	Omnívoro
	3.6 toneladas por día	750 gramos por día
ESTRUCTURA ÓSEA	Aleta pectoral	Brazo
	Húmero, cúbito, radio y huesos de la mano	Húmero, cúbito, radio y huesos de la mano
LONGITUD DEL PENE	3 metros	15 cms
GESTACIÓN DEL BEBÉ	12 meses	9 meses
TAMAÑO AL NACER	7 metros	0.5 metros
PESO AL NACER	3000 kilos	2.5 kilos
CRECIMIENTO	35 cms por día	25 cms en el primer año
GANANCIA DE PESO	80 kilos por día	0.6 kilos por mes
ALIMENTACIÓN RECIÉN NACIDO	300 litros de leche por día	0.15 litros de leche por día

- En los músculos tiene mioglobulina para llevar más oxígeno
- Tiene glóbulos rojos más grandes que el humano (1.5 X)
- Tiene más glóbulos rojos (Hematocrito)
- Tolera mejor el CO_2 de la sangre
- No puede respirar por la boca
- Cuando sube a respirar, exhala el aire hasta 7 metros de altura
- Se alimenta de krill (crustáceo muy abundante de mares fríos)
- La boca tiene capacidad de 90 toneladas (Agua + krill)



• El parto ocurre bajo el agua y la madre sube al ballenato para respirar
• En las aletas pectorales tienen la misma estructura ósea que los seres humanos porque la ballena evolucionó de un carnívoro cuadrúpedo igual que las personas.

TABLA COMPARATIVA	BALLENA AZUL	HUMANO
TAMAÑO	33 metros	1.7 metros
PESO CORPORAL	200 toneladas	70 kilos
CORAZÓN		
TAMAÑO	180 x 150 cms	12 x 9 cms
	Como un carro pequeño	Como el puño cerrado
PESO	2 toneladas	250 gramos
FORMA	Redondeado	Cónico
ANATOMÍA INTERNA	2 ventrículos 2 aurículas	2 ventrículos 2 aurículas
FRECUENCIA CARDIACA	8 pulsaciones por minuto	70 pulsaciones por minuto
	3 pulsaciones en buceo	
VOLUMEN DE SANGRE	8.000 litros por minuto	5 litros por minuto
PARED DEL CORAZÓN	10 cms de ancho	1 cm de ancho
TAMAÑO DE LA AORTA	25 cms de diámetro	2 cms de diámetro
TAMAÑO DE LAS CORONARIAS	5.5 cms de diámetro	0.5 cms De diámetro
SISTEMA DE CONDUCCIÓN	Sin conducción en las aurículas	Inicia en aurícula derecha
ELECTROCARDIOGRAMA	Sin onda P	Ondas P-Q-R-S-T

Referencias Bibliográficas

- Reynolds Jorge. Electrocardiografía del corazón de la ballena. Acta Médica Colombiana Vol. 18N°2 - 1993
-http://www.afsc.noaa.gov/nmml/education/hcetaceans/blue.php
- GEORGE J. RACE, W. L. JACK EDWARDS, E. R. HALDEN, HUGH E. WILSON and FRANCIS J. LUIBEL. 1959. A large whale heart. Circulation. 1959;19:928-932. American heart association. ISSN: 0009-7322. Online ISSN: 1524-4539
-http://www.canstockphoto.es/destacado-humano-coraz%C3%B3n-13091388.html

Datos de los Autores:

*Biólogo Marino, ** Médico Interno, *** Director Departamento. Departamento de Investigación Electrónica y Nanoelectrónica. Fundación Clínica Shaio

GENERAL

Por: *Santiago Hidalgo. Asesor en comunicaciones estratégicas CCO*
Imágenes: *Logo Comisión Colombiana del Océano 45 años. Archivo CCO*

COMISIÓN COLOMBIANA DEL OCÉANO
45 AÑOS CONSTRUYENDO PAÍS MARÍTIMO

Es un orgullo que durante 45 años de fundación la Comisión Colombiana del Océano ha luchado por la integración del territorio marítimo, motivando el desarrollo de todo su potencial de manera sostenible, y promoviendo la generación de la identidad nacional con el mar.

En 1.969, el 14 de mayo mediante Decreto 763, siendo Presidente de la República el Doctor Carlos Lleras Restrepo, se crea la Comisión Colombiana de Oceanografía, CCO, como un organismo de carácter permanente, asesor y consultivo del Gobierno Nacional en materia de Política Oceanográfica y sus disciplinas científicas y técnicas, con el objetivo principal de coordinar el esfuerzo de la comunidad científica marina nacional, para integrarlo a los programas de desarrollo del país y a los programas de cooperación internacional.

Fue en ese entonces cuando empezó a trazarse nuestra ruta de navegación, permitiendo marcar a lo largo de su desarrollo reestructuraciones mediante la modificación de decretos que con el tiempo fueron consolidando lo que hoy en día es la Comisión Colombiana del Océano. Y es aquí donde cabe resaltar otra de las fechas más importantes para la CCO: *El 1o. de marzo del año 2000, el Señor Presidente de la República Andrés Pastrana Arango, expidió el Decreto No. 347, mediante el cual modificó la Comisión, dándole el nombre de Comisión Colombiana del Océano, otorgándole nueva naturaleza y nuevas funciones, ajustándola a las actuales necesidades nacionales, acordes con el importantísimo papel que el Océano ha adquirido en el contexto internacional, dotando al país del marco legal y del mecanismo institucional para impulsar el Desarrollo Marítimo Nacional en el siglo XXI.*

Durante estos 45 años de existencia y a través de un trabajo cuidadoso y serio se han logrado y ejecutado entre otros: la formulación y coordinación del Programa Colombiano de Investigaciones Marinas, para el Decenio Internacional de Exploración Oceánica, desarrollado en la década del setenta, acción complementada con el diseño del Sistema Colombiano de Investigaciones Marinas; en representación de Colombia, lideró a los Esta-

Imagen: *Celebración de los 45 años de la CCO, Cartagena de Indias, Colombia 2014.*

Si esto lo hacemos con seres indefensos,
¿Que seremos capaces de hacer
contra nosotros mismos?
Revista LA TIMONERA
Por la vida de los mares

Imagen: A la izq, Capitán de Corbeta, Gustavo Ángel Mejía ejerció como coordinador nacional de la Comisión. Estuvo a su cargo desde mayo de 1969 hasta agosto de 1971. A la Der, el Teniente de Fragata Jacques Bernard Carrera Covarel fue el Secretario Ejecutivo de la Comisión Colombiana del Océano CCO desde el 9 febrero de 1981 hasta el 4 de abril de 1983.

dos miembros de la Comisión Permanente del Pacífico Sur, en la elaboración y presentación de la propuesta para iniciar el Proyecto Estudio Regional del Fenómeno del Niño, ante la VIII Asamblea General de la COI, quién desde esa época apoya su ejecución; formulación del Plan de Desarrollo de las Ciencias y Tecnologías del Mar, documento indicativo y orientador a mediano plazo, de la actividad científica y tecnológica marina; a finales de la década del setenta, gestionó ante el Gobierno Nacional la adquisición de dos modernas plataformas de investigación oceanográfica (ARC Malpelo y ARC Providencia), que a cargo de la Armada Nacional, han apoyado permanentemente la formación de los científicos nacionales y su labor investigativa; realización de nueve Seminarios Nacionales y dos Internacionales de Ciencias y Tecnologías del Mar, siendo el principal medio difusor de los avances científicos y tecnológicos marinos; en coordinación con Cancillería, gestionó ante la UNESCO la obtención de la sede de la Subcomisión para el Caribe, IOCARIBE, que funciona desde 1985 en Cartagena.

Como órgano coordinador para Colombia del Proyecto Multinacional de Ciencias del Mar de la OEA, contribuyó enormemente con la capacitación del recurso humano, la adquisición de instrumental y equipo y el apoyo financiero para adelantar investigación; ha gestionado y realizado diversos cursos y talleres sobre Ciencias del Mar, de índole nacional e internacional, de los cuales se han beneficiado gran cantidad de científicos y técnicos del país.

Ha llevado la representación del país como punto focal nacional técnico ante la COI coordinando la participación nacional en los programas regionales y globales que lidera este organismo; ha brindado asesoría permanente a la Cancillería sobre temas de vital importancia para el país, en relación con la adopción de instrumentos internacionales de carácter marino, en los que los conceptos científico y tecnológico son indispensables.

Foto: XXV Reunión de Administradores de Programas Antárticos Latinoamericanos (Rapal).

Imagen: *Profesor Geoffrey Till con el señor Calm Juan Manuel Soltau, actual Secretario Ejecutivo de la CCO. Conferencia "El Poder Marítimo en el Siglo XXI".*

La CCO durante dos años de trabajo continuos de todas sus entidades miembro y de todas aquellas otras entidades y personas que se consideraron pertinentes, formuló el 29 de julio de 2002 los Lineamientos de la Política Nacional del Océano y de los Espacios Costeros - LPNOEC.

Los LPNOEC estuvieron en ejecución a través de su Plan de Acción 2002 – 2006, que planteó acciones y actividades concretas que se enmarcaron en sus cinco líneas estratégicas: desarrollo territorial y económico, preservación del medio marino y patrimonio cultural, formación del talento humano y fortalecimiento del componente social y desarrollo institucional marítimo. Actualmente la CCO ha logrado que: se reuniera por primera vez la Mesa Nacional de Pesca Ilegal e Ilícita Actividad de Pesca (MNPII), desarrollar el taller "Conservación y Manejo de los Recursos Marinos y Estrategias para Combatir la Pesca Ilegal", ser partícipes junto la delegación colombiana de la versión número 25 de la Reunión de Administradores de Programas Antárticos Latinoamericanos (Rapal), la que fue considerada la más importante cita diplomática latinoamericana sobre la Antártida.

El área de asuntos internacionales estuvo participando de la versión número 37 de la Reunión Consultiva del Tratado de la Antártida en Brasilia, Brasil, se dio también inicio al primer diplomado en Oceanopolítica, el cual tuvo el honor de tener como invitado especial al estratega marítimo más avanzado que tiene la humanidad, el doctor Geoffrey Till.

Se culminó con éxito la expedición Seaflower 2014 organizada por la CCO y Agencia Presidencial de Cooperación Internacional de Colombia – APC y la Dirección General Marítima –DIMAR, la Comisión participó por primera vez en el Nodo Regional de Cambio Climático Pacífico, se están liderando iniciativas para enfrentar la contaminación marina mediante los grupos de trabajo del Comité Técnico Nacional para la prevención de la contaminación marina, la Secretaria Ejecutiva de la Comisión Colombiana del Océano se convirtió en el centro focal nacional de la Red Iberoamericana de Manejo Integrado de Zonas Costeras – Ibermar, se reanudó el Comité Técnico de Educación Marítima, se está en la etapa final de publicación del documento de Valoración Económica Caribe Colombiano 2013-2014, participación de la Novena Reunión del Grupo Intergubernamental de Coordinación del Sistema de Alertas contra Tsunamis y otras Amenazas Costeras en el Caribe y Regiones Adyacentes, en Santo Thomas-Islas Vírgenes Estados Unidos.

Imagen: *IX reunión del Grupo Intergubernamental de Coordinación del Sistema de Alertas contra Tsunamis y otras Amenazas Costeras en el Caribe y Regiones Adyacentes*

Ahora la Comisión Colombiana del Océano tiene un elevado nivel político y de representatividad de todos los sectores marítimos del país que le permitirá formular e implementar una política nacional del océano que garantice que los recursos marinos y costeros del país se inserten convenientemente a su desarrollo y redunde en el mejoramiento de la calidad de vida de todos los colombianos.

TECNOLOGÍA

Por: *: CC(ra) Eduardo Alejandro Montagut Cifuentes*
Imagen: *La energía marina es limpia y capaz de generar mucho tejido industrial. Tomada de: http://www.prysmianclub.es/*

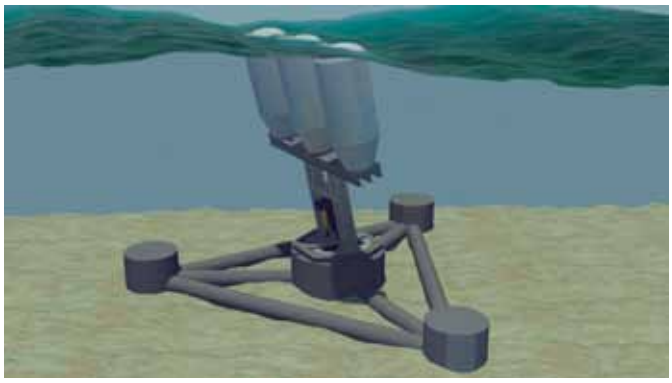
¿ LAS OLAS PUEDEN GENERAR ENERGÍA?

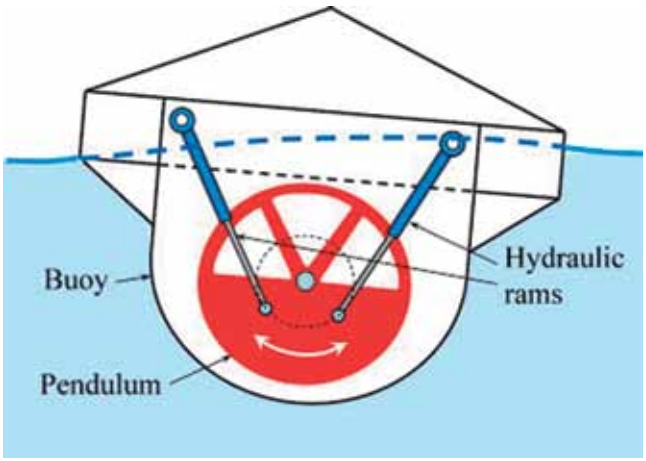
La demanda de energía eléctrica y agua dulce en el planeta es cada vez mayor; la población aumenta a pasos agigantados, los recursos disminuyen y el cambio climático es una realidad, una amenaza para la sostenibilidad de los seres vivos. Por lo tanto, estos momentos son oportunos para que nuestra inteligencia creativa y solidaria se siga fortaleciendo para encontrar nuevas fuentes de energía en los recursos naturales.

Según Carbon Trust, con sede en Londres, la energía del oleaje puede proporcionar más de 2.000 teravatios hora (TWh) de electricidad al año, aproximadamente el 10 por ciento de las necesidades eléctricas mundiales. Sin embargo, según el Instituto de Investigación de Energía eléctrica (EPRI) de Palo Alto, CA, hay una estimación realista del potencial de energía de las olas en los Estados Unidos de aproximadamente el 6 por ciento de las necesidades energéticas totales. Aunque todavía está en las primeras etapas de desarrollo, las olas pueden y van a proporcionar la energía suficiente para abastecer a una parte sustancial de la demanda mundial

APROVECHAMIENTO DE LA ENERGÍA DEL MAR
La densidad y el movimiento continuo son las principales características que el mar proporciona para la generación de su energía; en el mar hay millones de litros de agua moviéndose continuamente por influencia de los vientos, la luna, las olas, las mareas, la densidad, las diferencias de temperatura y presión, entre otros. Debemos aprovechar su energía cinética y potencial, sin duda, la mayor entre todo tipo de energía limpia.

El oleaje es un derivado terciario de la energía solar; el calentamiento desigual de la atmósfera terrestre genera el viento y este a su vez genera olas; únicamente el 0,01 por ciento del flujo de la energía solar se transforma en





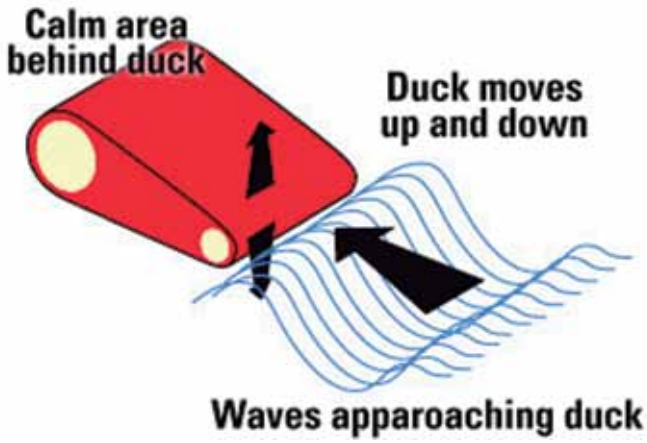


Imagen: *Sistemas Undimotrices por Dispositivos Flotantes Amarrados.* ***Tomada de:*** *http://www.energias.bienescomunes.org/*

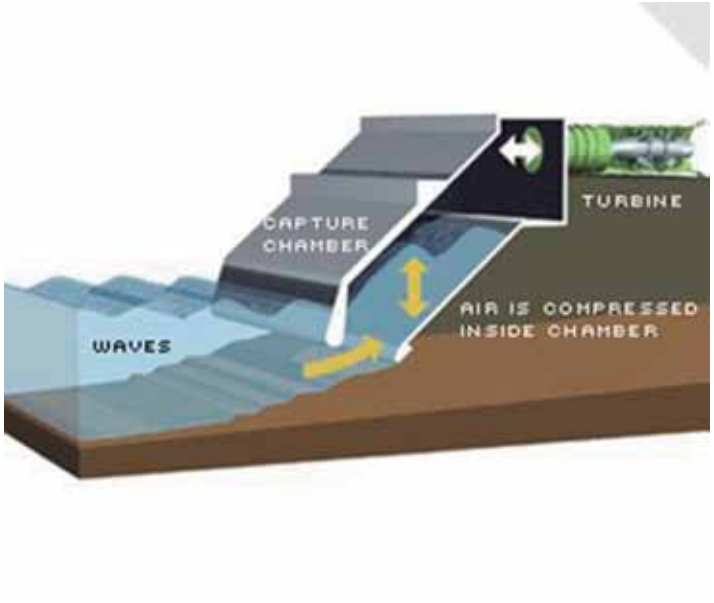
energía de oleaje, y su potencial se concentra cuando interactúa con aguas someras (aguas costeras, poca profundidad).

QUÉ PROFUNDIDAD ES ÓPTIMA:
Acuerdo a la fórmula presentada por Willard Bascom, la cantidad de energía producto del oleaje es proporcional al periodo de oscilación de las olas, y al cuadrado de la amplitud de estas. Por tal razón, este tipo de características se hallan en territorios marítimos con profundidades entre 40 y 100 metros. En estas profundidades, las características de las olas resultan ser óptimas para la energía undimotriz.

CONCEPTOS BÁSICOS EN LOS QUE SE BASAN LOS SISTEMAS DE OBTENCIÓN DE ENERGÍA:
Columna oscilante de agua: oscilación del agua dentro de una cámara semisumergida (pozo), hermética en la

$$\mathcal{E} = \frac{wLH^2}{8}$$

parte superior y abierta por debajo del nivel del mar. Al producirse un cambio de presión del aire por encima del agua, el aire sale expulsado por arriba, moviendo una turbina que genera la electricidad.
Sistemas totalizadores: pueden ser flotantes o fijos a la orilla. Atrapan la ola incidente, almacenando el agua en una presa elevada. Esta agua se hace pasar por unas turbinas al liberarla.
Sistemas basculantes: pueden ser tanto flotantes como sumergidos. El movimiento de balanceo se convierte a través de un sistema hidráulico o mecánico en movimiento lineal o rotacional para el generador eléctrico.
Sistemas hidráulicos: son sistemas de flotadores conectados entre sí. El movimiento relativo de los flotadores entre sí se emplea para bombear aceites a alta presión a través de motores hidráulicos, que mueven unos generadores eléctricos.
Sistemas de bombeo: aprovechan el movimiento vertical de las partículas del agua. Genera un sistema de bombeo mediante un flotador en una manguera elástica.



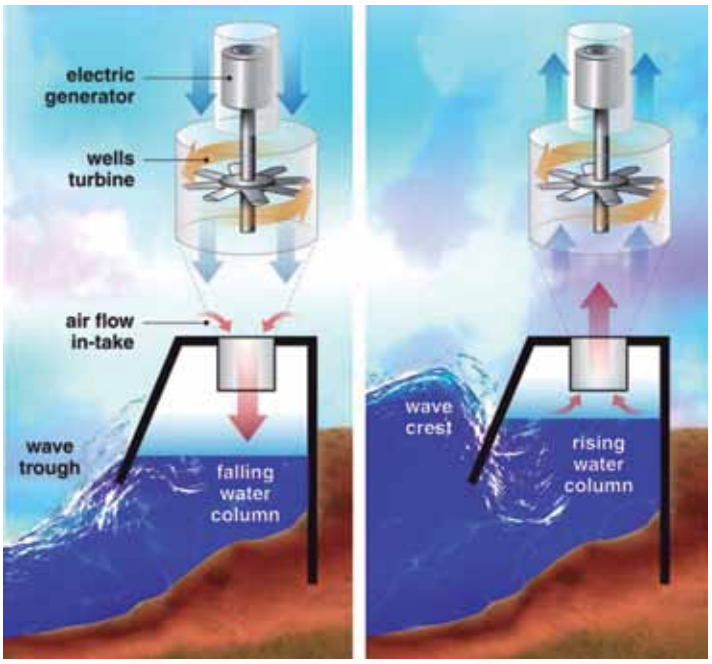


Imagen: *Sistemas de Generación por Columna de Agua Oscilante.*
Tomada de: *http://www.energias.bienescomunes.org/*

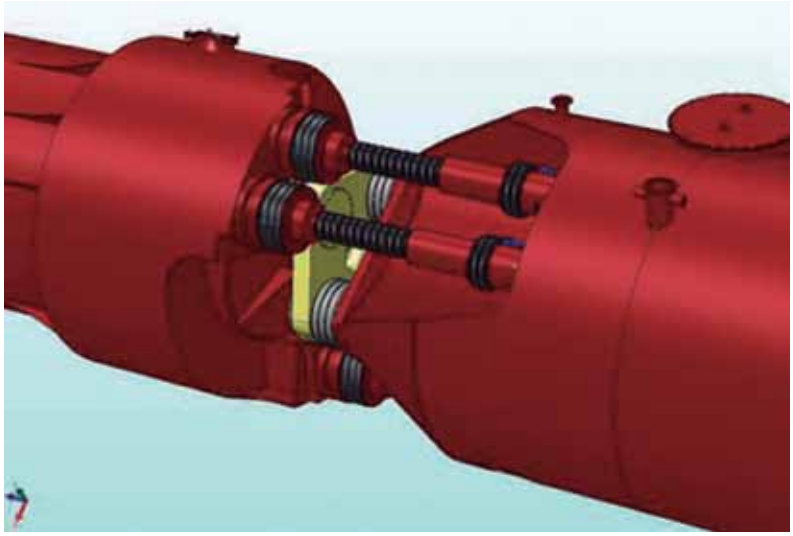


Imagen: *Convertidor de energía de las olas Pelamis.* ***Tomada de:*** *http://www.energias.bienescomunes.org/*

El primer convertidor de energía undimotriz se patentó en Francia por Girard, en 1799. Sin embargo, el verdadero desarrollo de esta tecnología no comienza sino hasta el último cuarto del siglo XX. Noruega y Escocia son pioneras y líderes en la tecnología undimotriz. Noruega instaló en 1985 una planta en su costa cerca de Bergen, en el que se combinaba una columna de agua oscilante con un sistema propio, denominado "canal rematado en punta". Por su parte, Escocia lleva también años experimentado con estos sistemas en la isla de Islay e, incluso, aportando nuevos desarrollos, como el denominado "pato de salter", que trata de una especie de conos que al oscilar con las olas impulsan un generador.

Países como Estados Unidos, Australia, India, China, Suecia o Japón también están probando distintos sistemas. Asimismo, en Portugal frente a la localidad norteña de Póvoa de Varzim, se inauguró el Parque Undimotriz de Okeanós, que ya vierte su electricidad a la red. En este caso se utilizaron tres máquinas Pelamis con capacidad de 2,25 MW. También cuenta con una planta experimental que utiliza una columna de agua oscilante en la isla de Pico, en las Azores.

Otro ejemplo para resaltar es el del profesor Reza Alam, de la Universidad de Berkeley (EE.UU), quien está desarrollando un nuevo convertidor de energía de olas, capaz de recogerla de manera eficiente denominado la "alfombra marina".

El diseño fue inspirado de la capacidad de los fondos marinos fangosos para absorber eficazmente el sobrepaso de la ola del mar, en tan sólo un par de longitudes de onda. Consiste de una delgada capa de plástico sintético soportada por una estructura de brazos hidráulicos que permiten convertir el movimiento de las olas en energía a través de red de generadores. En segundo lugar, la conversión de energía primaria crea agua de mar a alta presión que puede ser usada para generar electricidad y así mismo ser utilizada en los procesos de desalinización/potabilización y distribución.

Los investigadores presentaron este prototipo en la Conferencia Europea de Energía de Mareas. Allí demostraron que la alfombra es capaz de

absorber hasta el 90 por ciento de la energía de las olas. Se estima que un metro cuadrado de la alfombra hidráulica podría producir suficiente electricidad para alimentar dos hogares de Estados Unidos y 100 metros cuadrados de la alfombra marina podrían generar la misma cantidad de energía que produce un arreglo de paneles solares del tamaño de una cancha de fútbol (cerca de 6.400 metros cuadrados).

Imagen: *Pato de Salter o salter's duck.* ***Tomada de:*** *http://www.mech.ed.ac.uk/*

CONVERTIDOR DE ENERGÍA DEL OLEAJE, CENTRO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y DE EDUCACIÓN SUPERIOR DE ENSENADA (CICESE).

En un comunicado reciente la Academia Mexicana de las Ciencias (AMC) informó que investigadores han creado un aparato para aprovechar el oleaje del oeste de la Península de Baja California. Se trata de un aparato de tres dispositivos flotantes, unidos y conectados a un ancla en el fondo del mar. Las tres bombillas captan la energía del movimiento del agua y la convierten en eléctrica.

En Mutriku (Guipuzcoa) se inauguró la primera planta energética en Europa a nivel pre-comercial, que producirá energía eléctrica a partir de la energía de las olas del mar. Esta instalación es única en su tipo y supone un notable avance en el desarrollo de la tecnología para el aprovechamiento de la energía del mar.

La tecnología utilizada para la instalación de Mutriku se denomina Columna de Agua Oscilante (OWC por sus siglas en inglés), inventada por el japonés Yoshui Masuda. Su funcionamiento se basa en el movimiento oscilante de las olas que llegan hasta la instalación, en donde una serie de cámaras de aire recogen este movimiento y comprimen el aire. Este aire comprimido empuja la turbina y sale por un orificio en la parte superior de la instalación. El movimiento giratorio de la turbina mueve a su vez el alternador eléctrico al que está conectada y se produce energía eléctrica. Cuando la ola se retira, se produce un efecto de succión del aire a través del mismo orificio superior, vuelve a accionarse la turbina y de nuevo se produce energía. Este sucesivo movimiento de presión y succión producido por las olas genera electricidad. La planta energética queda integrada en el espigón del puerto, de forma que produce energía eléctrica de forma limpia y con un mínimo impacto en el entorno.

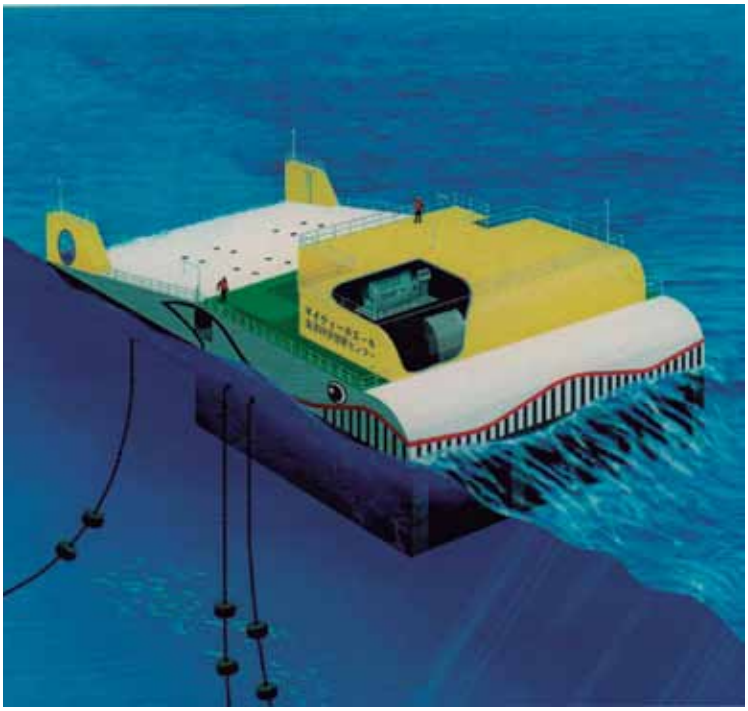


Imagen: Dispositivo flotante conocido como Mighty Whale o La ballena poderosa y JAMSTEC – Agencia japonesa para la tecnología científica de mar y tierra. ***Tomada de:*** *http://www.textoscientificos.com/energia/*

Su configuración es multiturbina, con 16 cámaras-turbinas de 18,5 kW de potencia. Se estima una producción anual de 600.000 kWh, energía eléctrica suficiente para abastecer las necesidades de 600 personas. Su producción es limpia, renovable y evitará la emisión de 600 toneladas de CO_2 al año, equivalente al efecto depurativo de 80 hectáreas de bosque.

HISTORIA

Por: *Manuel Arango Echeverri.*

Imagen: *Entrada al antiguo fuerte de Cartagena Por: Riou. Tomada de: http://www.revistacredencial.com/*

LOS CONOCIMIENTOS DE EMBARQUE EN EL RIO MAGDALENA

Desde el periodo colonial hasta 1886

Al referirnos a este tema debemos tener en consideración los antecedentes históricos que lo rodean. No es mi intención la de profundizar en el concepto jurídico de lo que este representa, pero si, esbozar someramente la forma y alcance del mismo en la navegación del rió Magdalena.

Los conocimientos de embarque se remontan a la época medioeval. En las ordenanzas "*Ordonnance Maritime de Triani*" de 1003, se especificaba que cada Capitán debía llevar abordo un escribiente. También se mencionaba un libro de bitácora o de registro. Esta fue la primera indicación de que las mercancías transportadas se debían registrar. Hubo algunas otras referencias en Italia posteriormente en donde se especificaba que el Capitán o la tripulación no les estaba permitido embarcar o desembarcar mercancías sin que se informara al escribiente o registrador de ellas. Si por algunas circunstancias estas se perdían o dañaban, el Capitán estaba en la obligación de responder por ellas. Todos los registros estaban protegidos por la fuerza de Ley.

Ilustración 1.

La verdadera forma que precede a la legislación moderna fue conceptualizada y reglamentada por las Ordenanzas de Bilbao[1] introducidas por el Rey Felipe V en 1737. Estas ordenanzas presentadas por la Junta de Señores Prior, Cónsules y Consiliarios, consta de 29 capítulos en los cuales se reglamentó en forma clara el ordenamiento del Derecho Marítimo desde los nombramientos de funcionarios, pasando por administración, las averías, pago de las mismas y sus diferencias, la avería gruesa, las comisiones, letras de cambio, corredores de Lonjas y de Navío, fletamentos, naufragios, sus seguros y pólizas y específicamente en el capítulo XVIII, numeral XXXIV[2] donde se refiere al conocimiento de embarque como "*una obligación particular que un Capitán o Maestre de Navío otorga por medio de su firma a favor de un negociante, que ha cargado en su navío algunas mercaderías, y otras cosas para llevarlas de un puerto a otro, constituyéndose a entregarlas a la persona que se expresare en el conocimiento, o a su orden, o a la del cargador, por el flete concertado antes de cargarse*".

Ilustración 2.

Se deduce de estas Ordenanzas, que la entrega de mercancías se hacía contra restitución del conocimiento de embarque, quedando este documento en manos del capitán, puesto que con tal acto concluía el destino de su libramiento. En la actualidad, debido a la velocidad del giro del comercio, los originales de los conocimientos o Bls (Bill of Lading, en inglés) quedan en poder de los bancos que financian el pago o de las aduanas por ser estas quien las libera previo pago de los impuestos respectivos. Incluso, la velocidad requerida por los nuevos mercados de servicio, ha obligado a implementar el sistema de contrata-

ción por internet, "bajándolos" de la web y formalizando por este medio el transporte de mercadería, no efectuando entonces ninguna firma en su emisión, requisito exigido en muchos ordenamientos legales, para el nacimiento de derechos y obligaciones contractuales.

Ilustración 3.

RUTAS MARÍTIMAS:

Por supuesto que no podemos desligar el tema en sí de los conocimientos de embarque del vehículo portador de las mercancías, llámese galeón, balandra, patache, carabela, bajel, velero, vapor o simplemente buque como se dice en tiempos modernos.

Desde los tiempos de la colonia el comercio y navegación entre España y América se efectuaba a partir de la costa andaluza[3], rumbo suroeste, hasta la costa de áfrica, y de allí a las Canarias, carrera que se efectuaba entre 7 y 8 días. Desde Canarias la flota torcía al suroeste por espacio de 16 grados y luego aprovechando los vientos generales, continuaba en dirección oeste hasta alcanzar Isla Deseada, localizada alrededor de 8 kilómetros de la costa de Grande-Terre, la mitad oriental de la isla de Guadalupe u otra de las islas de las Antillas. En ocasiones se navegaba más al sur para entrar al Caribe por el llamado Pasaje de los Galeones (entre Trinidad y Tobago).

Ilustración 4.

Fue la constancia de estos vientos del este noreste tan propicios para navegar a América como contrarios para los viajes de regreso a Europa, los que facilitaban la navegación hasta Deseada en veinticinco o treinta días. A partir de allí los galeones seguían un fácil rumbo suroeste al Cabo de la Vela y de allí a Cartagena para un viaje en total de 6 a 7 semanas desde la salida en España.

Para el viaje de regreso, la flota se reorganizaba en La Habana y de allí a través del canal de Bahamas, nordesteando entre los cabos de Virginia y las Bermudas, hasta cerca del paralelo 38, para recobrar los vientos septentrionales y continuar dirección este hasta las Islas Azores, y finalmente hasta Sanlúcar de Barrameda.

El primer ejemplo que tenemos de un conocimiento de embarque de la época colonial lo observamos en la ilustración #1. Se refiere a la cobertura de un cargamento embarcado en el navío "María Reina del Mar" y fechado en Cádiz el 4 de enero de 1756[4], con destino Cartagena de Indias. El documento en si reúne todos los requerimientos establecidos en cuanto a marcas, medidas, flete, documentos emitidos (*di tres conocimientos firmados de mi nombre, todos de un thenor, el uno cumplido, los otros no valen*), etc.

En las figuras # 2, # 3 y # 4[5] podemos observar otros modelos utilizados en el siglo XVIII, en un formato más ágil, pero ajustándose a la misma legislación impartida por las Ordenanzas de Bilbao.

EL RIO MAGDALENA Y SU DESCUBRIMIENTO:

El río grande de la Magdalena fue descubierto por Rodrigo de Bastidas el 22 de marzo de 1501, según unos historiadores, o el 1° de abril del mismo año, según otros -por ser uno y otro día dedicados por el calendario católico a las advocaciones de dicha santa,-era

llamado Kariguaña por los indígenas de la banda oriental del río[6]. Con Bastidas vino Juan de la Cosa, el piloto de Ojeda, por lo tanto conocedor de esos derroteros. Al llegar a las bocas del río, más tarde llamadas Boca de Ceniza por el color de sus aguas, estuvieron en gran peligro por el enorme oleaje y fuertes vientos, por lo que decidieron seguir de largo sin intentar su ingreso. Quedó pues establecido que existía un rio caudaloso que delataba extensas tierras, tentadoras para la audacia y codicia de los aventureros. En 1520, García de Lerma envió varias expediciones, dos de las cuales trasegaron por las riveras del Magdalena. Para 1532, el piloto Rodrigo Liaño fue el primero en pasar la barra y adentrarse en el río.

Ilustración 5.

Desde el siglo XVI fue preocupación de la Corona Española establecer la comunicación entre los dos océanos y a mediados del mismo intentó organizar la navegación por el Magdalena. En 1552 el Rey Carlos I dictó una Cedula Real dirigida al Oidor Melchor Pérez de Arteaga y a los gobiernos y justicias de Cartagena y Santa Marta para que organicen la navegación por el río y permitiéndole a los nativos bogar libremente en sus canoas y pagarles lo que estipulen por los transportes que efectuasen. En esta misma disposición autorizó a Francisco Gómez y a Hernando de Alcacer para que hagan construir barcas para la navegación. Siete años más tarde se sacó a licitación en Santa Fé dicha propuesta y se adjudicó a los proponentes. Este fue el primer contrato de navegación en el Río Magdalena.

Ilustración 6.

Los aborígenes desde tiempos ancestrales navegaban por el río en piraguas fabricadas de troncos de árboles corpulentos, excavando a fuego y pulida con los instrumentos de la época.

En 1560 con la inventiva de Alonso de Olalla y Hernando Alcocer se construyeron los bongos, o champanes como se les conoció por muchísimo tiempo, los cuales comenzaron a navegar en forma regular hacia 1564[7]. Un champán era un casco de madera reforzado con vigas longitudinales y transversales, calafateado con brea. Podría medir entre 13 y 20 metros de eslora y hasta 2.25 metros de manga. La parte central estaba cubierta por una toldilla semicilíndrica con estructura y costillar de guadua cubierto con hojas de palma tejidas. Debajo de esta toldilla iban los pasajeros y la carga delicada. Se impulsaba con bogas que tenían una pértiga fuerte de 5 o 6 metros de largo que apoyaban a su hombro y al lecho del rio recorriendo de proa a popa la toldilla y de esta forma lograr el avance de la embarcación. Ver figura # 5[8]. Se sobrecoge el ánimo pensar en la monotonía desesperante de los largos viajes que tenían que hacer este viaje. Uno, dos y hasta tres meses permanecía el viajero encorvado bajo la techumbre pajiza y dentro del reducido espacio del champán, acosado por nubes de insectos y sin otro espectáculo que la tarea lenta y paciente de los bogas, sus cantos crudos y el grito triste con que acompañaban a ratos la faena. Los virreyes, los representantes del Monarca español, grandes señores, de peluca empolvada y casaca bordada de oro pasaron por la dura pena de la vida del champán. Este medio de transporte se utilizó para las travesías largas del Magdalena durante toda la colonia y muy adentrada la Republica. Este penoso sistema de navegación subsistió por espacio de casi tres siglos. Desde la primera expedición de Quesada en 1536 hasta el año de 1824, en que surcó por el Magdalena el primer barco de vapor, había trascurrido 288 años. Su uso no se extinguió con la llegada del vapor al rio. Continúo siendo una fuente importante de comunicación hasta finales del siglo XVIII.

Ilustración 7.

NAVEGACIÓN A VAPOR POR EL RIÓ MAGDALENA.

Gabriel Poveda Ramos en su libro "Vapores fluviales en Colombia" describe que no fue Juan Bernardo Elbers el primero en navegar a vapor por el río como muchos historiadores establecen. Antes de que este empresa-

rio alemán consiguiera el privilegio por 20 años por parte del gobierno colombiano, Ignacio Camacho trajo de los Estados Unidos un barco que no se sabe fielmente por donde ingreso al rio. Bien pudo ser por la misma barra de Bocas de Ceniza, o bien por la Ciénaga Grande o por la boca del río Viejo. Se sabe que navegó por algún tiempo y su dueño solicito al gobierno un "privilegio exclusivo"[9] que le fue negado en razón al fracaso técnico de su barco "Clermont". Otros dos barcos más incursionaron: "Momposina" de 51 toneladas al mando del piloto Hermenegildo Herrera y el "Manhattan", propiedad del americano Silas Burrows. Ambas embarcaciones fracasaron por no ajustarse a las difíciles condiciones de navegación.

Ilustración 8.

Elbers, trajo en 1824 un primer vapor bautizado como "Fidelidad" el cual fue devuelto a los Estados Unidos por no ser adecuado para los menesteres requeridos. Posteriormente en 1825, trajo otro vapor: el "General Santander", también poco apropiado para el tráfico en el río. Ese mismo año introdujo el "Gran Bolívar", traído como los anteriores de los Estados Unidos, también con mayor calado del requerido para que pudiera navegar sin dificultades. Las exploraciones y la tenacidad de Elbers le permitieron establecer rutas de navegación y fue así como destinó el "Gran Bolívar" para la ruta entre Santa Marta y Cartagena y el "General Santander" para navegar en el bajo Magdalena. Para 1829 y ya con mayor experiencia para lo que realmente era adecuado, trajo un tercer barco, bautizado como "Libertador" el cual llegó a Santa Marta en agosto de 1829. Dos meses antes de su llegada, el gobierno colombiano en cabeza del Simón Bolívar y representado por José Manuel Restrepo, le revocó en forma unilateral el privilegio obtenido, aduciendo incumplimiento del contrato establecido. Para completar su desgracia los otros dos vapores sufrieron accidentes y averías graves. El "General Santander" se fue a pique en la boca del caño Arriba (junio de 1929) y el "Gran Bolívar" en noviembre del mismo año padeció igual suerte, esta vez en el caño de la Tablaza. Sin desanimarse por estos reveses, Elbers obtuvo de nuevo su privilegio en 1835 y fundo una nueva compañía. Construyo en sus astilleros un nuevo vapor bautizado "Susana" en honor a su esposa y botado en 1837. No es claro que llegara a navegar según algunos historiadores, pero conociendo a tenacidad de este hombre parece poco verosímil. De nuevo en 1836 anularon su privilegio por medio de un proyecto de Ley orquestado por sus enemigos políticos. El gobierno de José Hilario López en 1852 dispuso que se indemnizara a Elbers, pero casi nada pudo cobrar, pues murió el 4 de agosto de 1853.

COMPAÑIA NACIONAL
de Vapores en Santamarta,
EN LIQUIDACION.

EL ADMINISTRADOR.

Ilustración 9.

A la empresa de Elbers le siguió la "**Compañía Anglo Granadina**" formada por Francisco Montoya y Joaquín de Mier con otros socios. Además incorporaron a los británicos Julius Plock y Dundas Logan, con quienes ordenaron construir en Glasgow un barco bautizado "Unión" el cual llegó heroicamente a Santa Marta en Julio de 1839, acondicionado con velas, con quilla plana y dos ruedas de paletas sumergidas. Llegó bien, pero bajo estas circunstancias debió ser una proeza náutica. Navegó en el rio hasta 1841, cuando expropiado por el Gobierno durante la guerra civil de "Los Supremos" fue cañoneado y hundido cerca de Bodega Central. La compañía se disolvió al perder su único barco.

Ilustración 10.

En 1846 ante el apoyo del gobierno de Tomas Cipriano de Mosquera, los empresarios Francisco Montoya y Joaquín de Mier formaron de nuevo otra compañía para explotar la navegación por el rio magdalena y se denominó "Compañía de Vapores de

Santa Marta". Se trajeron en principio dos buques ordenados en estados Unidos, el "Magdalena" que llego a Santa Marta al mando del capitán William Chapman julio de 1847 y el "Nueva Granada" hacia mediados de septiembre del mismo año viniendo capitaneado por Henry Bickman. Posteriormente se unió a la compañía el vapor "Manzanares" el cual llego por primera vez a puerto colombiano en 1852. Entro al río por la Bocas de Ceniza y fue el primer vapor que subió hasta Caracolí, venciendo los famosos chorros del Mesuno, Perico y la temible vuelta de Roncoy entre La Dorada y Honda.

Ilustración 11.

Con la re apertura del canal del Dique en 1851, Montoya y De Mier constituyeron en 1851 la "Compañía de Vapores de Cartagena". Compraron el vapor "Calamar" a la compañía de la Junta provisional de Cartagena, de la cual obtuvo el privilegio de navegar por el canal del dique. En 1852 el canal se cerró y la compañía suspendió sus operaciones, liquidándose finalmente en 1854. En 1855 también se liquidó la de Santa Marta (ver Ilustración # 9), sin duda alguna por los numerosos accidentes de sus barcos y la falta de subsidios por parte del Gobierno.

Ilustración 12.

A partir de 1850 y hasta finales del siglo hubo un gran número de compañías navieras que incursionaron en el río, atraídos en un principio por el aumento en las exportaciones de tabaco, especialmente de Ambalema. Muchas de ellas se quebraron a los pocos años de fundadas y algunas pocas lograron sobrevivir por periodos más largos. Mencionamos las siguientes:

• Empresa de Samper & Co. Trajeron un vapor pequeño bautizado como "Honda" que en su primer viaje tuvo un percance y se hundió. No conozco la fecha de su fundación

• Empresa Hamburger, Batis y Chapman. Adquirió en Panamá en 1852 un vapor llamado "Gorgona" de casco de hierro y 5 pies de calado (demasiado para el río). Rebautizado como "Barranquilla", durante varios años con buen éxito. Fue desguazado finalmente en 1856.

• Magdalena Steam Navigation Company. Con tres vapores: "Estrella", "Anita" e "Isabel", navegando bajo bandera inglesa iniciaron su operación en 1854 con pobres resultados dada su pobre adecuación para trabajos en el río. Al suspender sus operaciones algunos de sus barcos, entre ellos el "Estrella" pasaron a la recién formada Compañía Unida de Navegación por vapor en el Rió Magdalena, como vemos en el conocimiento de embarque firmado por el Capitán W. H. Chapman de la ilustración # 10.

• Compañía Americana. Fue fundada en New York. Adquirió los restos del vapor "Barranquilla" de la Hamburger, Batis y Chapman e importó dos vapores en piezas que se ensamblaron en los patios de la compañía. El primero se llamaba "General Mosquera" y fue dado al servicio en 1856.

Fue muy famoso en su tiempo por cuanto en su primer viaje produjo un cuantioso flete ($19.000) equivalente a la cuarta parte de su costo y el segundo se llamó "Bogotá" que se perdió en los peñones de Garrapata en su cuarto viaje. En su segundo año de funcionamiento esta compañía paso a formar parte de la Compañía Unida de Navegación.

• Compañía Unida de Navegacion por vapor en el Rio Magdalena. Organizada y fundada por Roberto A. Joy, logró reunir a mediados de los años cincuenta y hasta finales de los ochenta todas las empresas entonces existentes. Fue una compañía muy bien organizada y con buenos resultados. Contó con numerosos vapores entre ellos el "Confianza" del cual vemos en la ilustración # 11 un conocimiento de embarque fechado el 22 de enero de 1876. En 1867 se alío con la Compañía Nacional establecida seis años antes, pero al año siguiente le compro sus vapores llamados "Vengoechea", "Tequendama" y "Tairona". En 1890 se

Ilustración 13.

extinguió la United Magdalena Steam Co. Cinco vapores constituían su flota y pasaron a la propiedad de la Compañía Colombiana de Transportes.

• Compañía de Ramon Ortega. No se conoce información detallada de esta empresa, pero reportamos por primera vez un conocimiento de embarque que se muestra en la ilustración # 12.

Ilustración 14.

• Empresa Fruhhling & Goschen. En 1856 inició sus actividades con el vapor "patrono" de ruedas a los costados, casco de hierro y 4 pies de calado. En 1864 se incendió en Mompos.

• Empresa Henry Wells. Esta empresa trajo un solo vapor que se hundió en su segundo viaje.

• Empresa A. Weckbecker. Trajo un primer vapor en 1858 que navego por varios años en el alto Magdalena de Honda a Ambalema. Se perdió totalmente en 1863. Para 1864 ordenó dos vapores más que llegaron en piezas y fueron ensamblados en puerto bajo los nombres de "Alemania" y "América". El primero se perdió en 1865, volcándose por falta de estabilidad; el segundo naufragó 1867 frente a Nare. Años más tarde en 1873, incorporo a la empresa dos nuevos barcos: el "Molke" y el "Werder". Después de varios años de servicio fueron abandonados en los patios de la compañía.

Ilustración 15.

• Compañía Anónima, Compañía de Navegación por el Dique de Cartagena, Vapor Colombia, Compañía nacional, Compañía del Dique fueron pequeñas empresas que no trascendieron en el tiempo, por la causa más común y era la de los accidentes y naufragios en el rio.

• Compañía Alemana. En 1869, los comerciantes Hoenigsberg, Wessel & Co del comercio de Barranquilla compraron el vapor "Australia" de la empresa del Señor Weckbecker y los re bautizaron como "Bismarck". Compraron otros barcos para mantener la continuidad del negocio que se mantuvo durante 18 años y finalmente se refundió en la Compañía Colombiana de Transportes.

• Existieron también la Compañía Antioquena de Navegación, la Compañía Internacional de Vapores, La compañía de Navegación por Vapor del Dique i Rio Magdalena Limited, La Compañía de Navegación del Rio Lebrija, Compañía de navegación por el Rio Sogamoso y la Compañía de Cisneros de propiedad de Francisco José Cisneros. En las ilustraciones siguientes bajo el # 12, 13, 14 y 15, podemos detallar ejemplares de conocimientos de embarque utilizados por estas compañías.

Ilustración 16.

A partir de 1886, es bastante extenso y complejo seguir paso a paso el desarrollo de las Empresas establecidas posteriormente, en consonancia con el incremento de la población y del comercio. Sería entonces materia de otro artículo que continúe con esta interesante faceta del crecimiento industrial de Colombia en las postrimerías del siglo XIX y lo concerniente al siglo XX, hasta su desaparición por cuenta de las dificultades propias del rio, la guerra de tarifas entre los sobrevivientes, el desarrollo del transporte aéreo, ferrovial y carretero y la problemática laboral alrededor de esta actividad.

Finamente, referente al conocimiento de embarque como tal, podemos decir que los Estados Unidos siempre estuvieron a la vanguardia en la Legislación Marítima. En 1893 introdujeron el "Harter Act". El propósito de esta fue el de poner fin a las exoneraciones de alcances extremos introducidas por los transportadores, imponiendo un mínimo de requerimientos concernientes a la responsabilidad de la carga que les han sido consignadas. Esta legislación sirvió como ejemplo para muchos otros países. En 1921, en La Haya (Holanda) la "International Law Association", presento las reglas conocidas como Reglas de la Haya. El propósito fue el de regular la responsabilidad y las obligaciones del transportador de mercancías por vía marítima y proteger a un tercero tenedor de un conocimiento de embarque. Después de algunos cambios y aceptada por muchos países, fue introducida por la Convención Internacional de Bruselas el 25 de agosto de 1924. Estas

Ilustración 17.

disposiciones fueron reformadas posteriormente el 23 de octubre de 1968 en Bruselas, las cuales se les conoce como las reglas de La Haya y Visby (HVR). Posteriormente el 30 de marzo de 1978 la convención para el transporte de mercancías por mar, modifico estas reglas, mejor conocidas como las "Reglas de Hamburgo de 1978". En el año de 2009 se introdujeron las llamadas "Reglas de Rotterdam" (RR) que establecen una serie de modificaciones en el régimen jurídico del transporte que regulan, de mayor y menor calado pero que, indefectiblemente, producen unos efectos en el contrato de seguro marítimo: la ampliación del ámbito de responsabilidad por custodia de las mercancías representa una ventaja evidente para el interés de los aseguradores de la carga. Estas reglas se encuentran en un proceso lento de ratificación a nivel mundial.

Guia de ilustraciones:

Ilustración 1. Conocimiento de embarque de Cádiz a Cartagena fechado el 4 de enero de 1756, cubriendo dos cajones de loza.
Ilustración 2. Conocimiento de embarque otorgado por el Maestre de navío "Nuestra Señora del Carmen". Imagen del AGN.
Ilustración 3. El Maestre de la fragata particular "La Vizcayna", ampara por este documento 304 cajones para ser transportados desde Cartagena a los Reinos de Castilla. Firmado el 30 de junio de 1788.Imagen tomada del AGN
Ilustración 4. Conocimiento de embarque cubriendo 400 barriles de harina embarcados por cuenta de la Real Hacienda, de Philadelphia a Cartagena, otorgado el 16 de noviembre de 1787. Imagen tomada del Archivo General de la Nación.
Ilustración 5. Postal con la Ilustración de un Champan por el rio Magdalena.
Ilustración 6. Champan negociando los rápidos de Honda.
Ilustración 7. "Bill of Lading" emitido el Londres en junio 24, 1824 y cubre un gran cargamento con destino Cartagena. Flete pagado en origen. Imagen tomada del AGN. Bogotá.
Ilustración 8. Conocimiento de embarque del bote "Joven María" de la Compañía de Vapores de Santa Marta, fechado el 3º de enero de 1851, con destino Remolino. Colección personal del autor.
Ilustración 9. Anuncio de la liquidacion de la Compañía Nacional. Imagen tomada del AGN.
Ilustración 10. Conocimiento de embarque del vapor "Estrella" dado en Santa Marta en junio 24, 1859 para el transporte de diez cajas hasta el puerto de Nare. Colección del autor.
Ilustración 11. Conocimiento otorgado en enero 22, 1876. Vapor "Confianza". Colección personal del autor.
Ilustración 12. Conocimiento de Honda a Barranquilla, otorgado en diciembre 15, 1852 para amparar veinte cargas de tabaco. Imagen obtenida en el AGN. Bogotá.
Ilustración 13. Conocimiento otorgado en julio 28, 1876 por la Compañía Antioqueña de Navegación. Colección personal del autor.
Ilustración 14. La empresa Cisneros ampara un cargamento de Barranquilla a Caracolí el 10 de abril de 1886. Colección del autor.
Ilustración 15. Conocimiento amparando 17 cajas de níquel entre Barranquilla y Caracolí, otorgado el 10 de abril de 1886. Colección personal del autor.
Ilustración 16. El 19 de julio de 1877 La Compañía Internacional de Vapores ampara 6 bultos de mercancías de Barranquilla a Islitas. Colección personal del autor.
Ilustración 17. Vapor "Hércules" convertido en cañonero durante una de las guerras civiles en Colombia. Colección personal del autor.

Referencias Bibliográficas

[1] Ordenanzas de la Ilustre Universidad y casa de Contratación de la M.N. y M.L. Villa de Bilbao (Insertos sus reales privilegios), aprobadas y confirmadas por el Rey nuestro señor Don Phelipe Quinto (que dios guarde) año de 1737.
[2] Ibíd., pagina 164. Estas disposiciones se complementan en los numerales XXXV al XLVI.
[3] C.H.Haring. El comercio y la Navegación entre España y Las Indias en época de los Habsburgo. Paris-Brujas. 1939. Pág. 251, 257.
[4] Colección personal del autor.
[5] Imágenes tomadas del Archivo General de la Nación. AGN. Bogotá.
[6] Barranquilla. Su pasado y su presente. José Ramón Vergara y Fernando Baena. Tomo 1°. Barranquilla. Taller Tipográfico del Banco Dugand. 1922. Página 243.
[7] Poveda Ramos, Gabriel. Vapores Fluviales en Colombia. Tercer Mundo Editores. Bogotá 1998. Páginas 9 y 10.
[8] Colección personal del autor.
[9] Poveda Ramos, Gabriel. Vapores Fluviales en Colombia. Tercer Mundo Editores. Bogotá 1998. Página 30

Bibliografía General

* Poveda Ramos, Gabriel. Vapores Fluviales en Colombia. Editores Tercer Mundo. Bogotá. 1948.
* Ordenanzas de la Ilustre Universidad y Casa de Contratación de la M.N. y M.L. de Bilbao. 1737.
* Gómez Picón, Rafael. Magdalena, Rio de Colombia. Editorial Santafé. Bogotá. 1945.
* El Río Magdalena. Ministerio de Obras Públicas. Departamento de Navegación. Editorial Cromos Bogotá.1933.
* Vergara, José Ramón y Baena, Fernando E. Barranquilla su pasado y su presente. Taller tipográfico del Banco Dugand. Barranquilla. 1922.
* Crónica grande del Rio de la Magdalena. Recopilación-Notas y Advertencias. Banco Cafetero 1954-1979. Ediciones sol y Luna. Bogotá. 1980.
* Haring, C. H. El comercio y la navegación entre España y las Indias en época de los Habsburgos. Desclee, de Brouwer. París-Brujas. 1939.
* Archivo General de la Nación. AGN. Bogotá. Varios fondos consultados.
* Archivo personal del autor.

Diplomado
"Introducción a la Oceanopolítica"

COMISIÓN COLOMBIANA DEL OCÉANO

Incluye salida de campo

Inscripciones abiertas

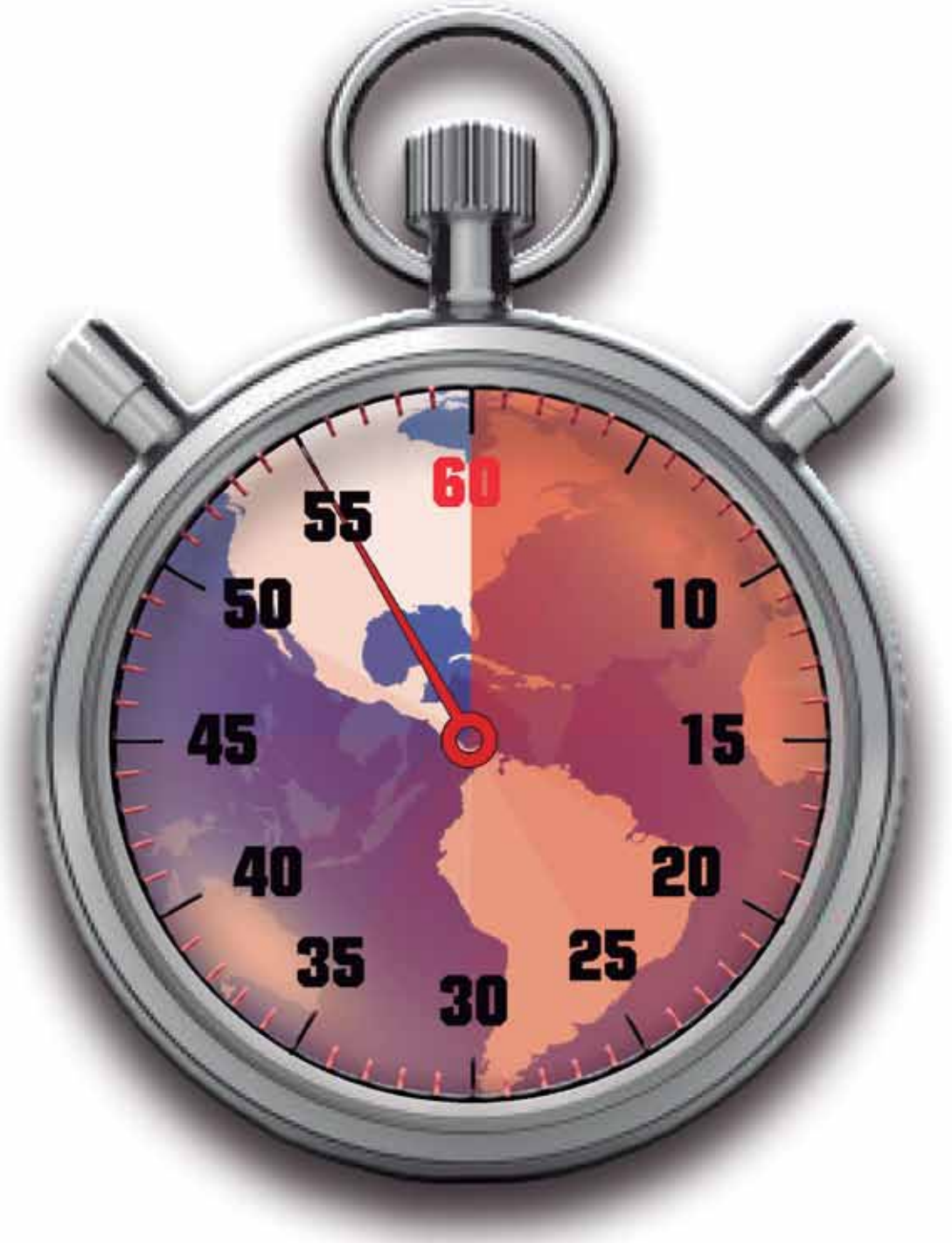
Mayor informacion:
cultura@cco.gov.co
Tel: 3158529 ext 111

www.cco.gov.co

Síguenos con nuestro #
#cco45años
#tusmarestuorgullo

Comisión Colombiana del Océano
Comisión Colombiana del Océano CCO
@ccoceano
@ccoceano

La vida del planeta esta en tus manos, has algo ahora, después... será demasiado tarde.



REVISTA LA TIMONERA

POR UN MUNDO MEJOR