



EL
OCÉANO EN LAS
CIENCIAS NATURALES
Y SOCIALES

Construyendo País Marítimo

EL OCÉANO EN LAS CIENCIAS NATURALES Y SOCIALES

Construyendo País Marítimo

Texto de consulta para docentes de
educación básica y media

EL OCÉANO EN LAS CIENCIAS NATURALES Y SOCIALES

Construyendo País Marítimo

Tercera Edición

COMISIÓN COLOMBIANA DEL OCÉANO

Secretaría Ejecutiva Comisión Colombiana del Océano

Germán Vargas Lleras

PRESIDENTE DE LA COMISIÓN COLOMBIANA DEL OCÉANO

Vicealmirante Leonardo Santamaría Gaitán
COMANDANTE ARMADA NACIONAL

Contralmirante Juan Manuel Soltau Ospina

SECRETARIO EJECUTIVO COMISIÓN COLOMBIANA DEL OCÉANO

AUTOR

COMISIÓN COLOMBIANA DEL OCÉANO

REVISIÓN PEDAGÓGICA

Alberto Bernal Duplat

José Alfonso Valbuena Leguizamo

Juanita Rodríguez Congote

Luis Enrique Buitrago Garzón

Natalia Jaramillo Machuca

Paulo César Tigreros Benavides

DIRECCIÓN EDITORIAL

Natalia Jaramillo Machuca

Asesora de Cultura CCO

COORDINACIÓN EDITORIAL

Sandra Edith Nossa Medina

Editora

CONCEPTO GRÁFICO DISEÑO, COMPOSICIÓN E IMPRESIÓN

Entrelibros e-book solutions

www.entrelibros.co

DISEÑADORA

Gladys Carolina Chavez Caballero

ILUSTRACIÓN

Bernardo Camero Carrasco

CORRECCIÓN DE ESTILO Y TEXTOS

Juanita Rodríguez Congote

Natalia Jaramillo Machuca

COLABORADORES

Capitán de Fragata Alejandro Rueda Durán

Capitán de Navío Javier Jaimes

Angélica Mejía Fajardo

Diego Fernando Mojica

Iván Murillo

Julián Prato

Liliana Rodríguez Salamanca

Santiago Hidalgo Reyes

TN Rossny Carranza

TN Alejandro Restrepo

S2 Johan Cuta

MA2 Carlos Buriticá

Armada Nacional

CCCP

Dirección General Marítima

Fundación Malpelo y otros Ecosistemas Marinos

Universidad Jorge Tadeo Lozano

ISBN impreso: 978-958-59232-5-6

ISBN e-book: 978-958-59232-6-3

Fotografía de Portada

Yves Lefevre - Fundación Malpelo y otros Ecosistemas Marinos.

Citar esta obra como: Comisión Colombiana del Océano. El océano en las Ciencias Naturales y Sociales. Tercera edición. Editorial Entrelibros e-book solutions. Bogotá, 2016. 326 Pp.

© 2016 COMISIÓN COLOMBIANA DEL OCÉANO

www.cco.gov.co

Bogotá, D.C - Colombia 2016



Este es un producto editorial protegido por el Copyright © y cuenta con una política de acceso abierto para su consulta, sus condiciones de uso y distribución están definidas por el licenciamiento Creative Commons (CC).

ÍNDICE

Presentación	5	4.3 El océano y el poblamiento del continente americano	80
Introducción	7	Actividades pedagógicas Unidad 4	83
UNIDAD 1	8	UNIDAD 5	88
1. Características Generales del Océano	8	5. Civilizaciones de la edad antigua y su relación con el océano	88
1.1 Origen	8	5.1 Mesopotamia: "cuna de la civilización occidental"	89
1.2 Morfología del océano	10	5.2 Egipto	90
1.3 La zona costera	13	5.3 Los cretenses: la primera talasocracia o reino marítimo	95
1.4 Propiedades del agua marina	15	5.4 Los fenicios: grandes marinos de la antigüedad	98
1.5 Fenómenos físicos	19	5.5 Los griegos reemplazaron a los fenicios en el control del mar	101
1.6 Regiones climáticas de los océanos	23	5.6 Roma: el predominio de un pueblo en el Mar Mediterráneo	109
1.7 Los océanos y el clima	25	5.7 Un mundo unido por el comercio	113
Actividades pedagógicas Unidad 1	26	Actividades pedagógicas Unidad 5	116
UNIDAD 2	32	UNIDAD 6	121
2. Recursos vivos del océano y la zona costera	32	6. El océano y la Edad Media europea	121
2.1 Grandes grupos de organismos vivos	33	6.1 La expansión de los pueblos bárbaros" y el fin del mundo antiguo europeo	122
2.2 Ecosistemas marinos y costeros	37	6.2 La expansión de los vikingos	124
2.3 Biodiversidad marina y costera	41	6.3 Los árabes: expansión del Islam	127
Actividades pedagógicas Unidad 2	45	6.4 El Mediterráneo, el Oriente y el Atlántico durante la Edad Media	130
UNIDAD 3	52	Actividades pedagógicas Unidad 6	138
3. Manejo y protección ambiental del océano y la zona costera	52	UNIDAD 7	145
3.1 Factores de deterioro del medio ambiente marino	53	7. El océano como protagonista Siglos XV a XVIII la era de los grandes descubrimientos geográficos.	145
3.2 Acciones de manejo y protección	60		
Actividades pedagógicas Unidad 3	65		
UNIDAD 4	70		
4. El océano y las primeras sociedades	70		
4.1 Los períodos de la historia	71		
4.2 ¿Cuál fue el significado del océano para las primeras sociedades?	73		

7.1 Los descubrimientos geográficos, la expansión mercantil y las colonias	146	UNIDAD 11	262
7.2 Las innovaciones técnicas en la navegación de la Edad Moderna	165	11. Características generales de los espacios oceánicos y zonas costeras colombianas	262
7.3 Siglo XVIII, el siglo de las exploraciones	169	11.1 Región Caribe	263
Actividades pedagógicas Unidad 7	170	11.2 Caracterización de los espacios oceánicos y las zonas costeras del Pacífico colombiano	275
UNIDAD 8	174	Actividades pedagógicas Unidad 11	283
8. El océano en la edad contemporánea: Algunos hechos notables desde la Revolución Francesa hasta los albores del siglo XX	174	UNIDAD 12	286
8.1 La aceleración del ritmo del cambio y el fin del mundo antiguo europeo	175	12. El cambio climático	286
8.2 La hegemonía inglesa en el océano. Se fortalece el Imperio Británico	176	12.1 ¿Qué es el cambio climático?	287
8.3 Estados Unidos en el océano del siglo XIX	178	internacionales sobre espacios oceánicos	
8.4 Las expediciones científicas	181	12.2 El cambio climático en la historia	290
8.5 El desarrollo de la navegación	190	12.3 El cambio climático en Colombia	290
Actividades pedagógicas Unidad 8	193	12.4 Política Nacional del Océano y los Espacios Costeros frente al cambio climático	292
UNIDAD 9	198	12.5 ¿Cómo podemos ayudar al país en materia de cambio climático?	293
9. El océano en la historia de Colombia	198	Actividades pedagógicas Unidad 12	295
9.1 El mar y las sociedades prehispánicas de Colombia	199	UNIDAD 13	296
9.2 Descubrimiento del Caribe colombiano	201	13. Contaminación marina	296
9.3 El descubrimiento del Océano Pacífico y sus costas colombianas	202	13.1 Metales pesados	299
9.4 Desde el mar hacia el interior: Conquista y poblamiento de las costas colombianas	204	13.2 Petróleo	300
9.5 El mar en la época colonial	210	13.3 Plaguicidas	301
9.6 El mar en la Independencia	214	13.4 Contaminantes Orgánicos Persistentes (COPs)	301
9.7 El mar en el siglo XIX	222	13.5 Basura marina	302
9.8 El mar y la Armada Colombiana en el siglo XX	228	13.6 Contaminación acústica marina	302
Actividades pedagógicas Unidad 9	236	13.7 Contaminación térmica	302
UNIDAD 10	241	Actividades pedagógicas Unidad 13	303
10. Conceptos jurídicos internacionales sobre espacios oceánicos y límites marítimos de Colombia	241	UNIDAD 14	304
10.1 Conceptos jurídicos básicos internacionales sobre espacios oceánicos	242	14. Tsunami	304
10.2 Límites marítimos colombianos	249	14.1 Manifestaciones de un tsunami	308
Actividades pedagógicas Unidad 10	257	14.2 Otros efectos colaterales de un tsunami	309
		14.3 Situación Nacional	309
		14.4 Sistema Nacional de Detección y Alerta de Tsunami-SNDAT	311
		Actividades pedagógicas Unidad 14	313
		Glosario	317
		Bibliografía	321

PRESENTACIÓN

En mi condición de Presidente de la Comisión Colombiana del Océano, resulta muy gratificante presentar la tercera edición del libro *"El Océano en las Ciencias Naturales y Sociales, construyendo país marítimo"*, cuyo contenido abarca los temas más importantes relacionados con el entorno oceánico, obra que todo estudiante colombiano debería tener la oportunidad de conocer.

El texto además de ser un importante aporte de la Comisión Colombiana del Océano-CCO a los procesos formativos de educación básica y media, es una herramienta muy importante que permitirá en un futuro cercano fortalecer e impulsar el desarrollo marítimo nacional.

Este libro hace parte de una de las estrategias educativas generadas desde la CCO que valora la educación, la ciencia y la tecnología como bases de todos los procesos de desarrollo del país. La importancia de esta iniciativa iniciada en el año 2001, con el lanzamiento de la primera edición, y que continuó en 2011 con su reimpresión, demostró la validez de esta herramienta entre los docentes de un gran número de colegios del país.

Por esta razón desde la Oficina de Educación y Cultura de la CCO se recomendó realizar una actualización pedagógica y de contenidos para continuar con la labor de llevar el conocimiento del océano a todos aquellos docentes de educación básica y media interesados en la incorporación de temas marítimos como complemento a los currículos diseñados por el Ministerio de Educación Nacional.

La nueva edición incluye temas actuales de interés nacional, tales como el fenómeno de El Niño, la importancia del continente antártico y su incidencia en las dinámicas climáticas mundiales; el valor del océano en las relaciones internacionales y sus procesos históricos, que permiten la concepción del espacio oceánico como un hito dinámico de interacción entre los seres humanos, la tecnología y el entorno natural.

Por lo anterior, me permito invitar a todos los docentes y demás lectores a consultar esta herramienta que hoy presenta la Comisión Colombiana del Océano, seguro de que su contenido facilitará la formación de aquellos estudiantes que en un futuro serán colombianos con plena "conciencia marítima"; convirtiéndose en el primer paso para transformar a Colombia en una verdadera Potencia Oceánica.

Germán Vargas Lleras

Vicepresidente de la República de Colombia.
Presidente Comisión Colombiana del Océano.

INTRODUCCIÓN

Colombia posee casi un millón de kilómetros cuadrados de territorio oceánico. En ese mar, ejerce jurisdicción, aplica leyes nacionales e internacionales, y contribuye al mantenimiento de los espacios globales comunes con responsabilidad y respetando los principios de la sostenibilidad. Teniendo en cuenta que este territorio es parte del rompecabezas oceánico mundial, le corresponde aportar a la construcción de mares globales prósperos y seguros.

La conexión del hombre y el planeta que habita, se soportan en el ciclo del agua del que hacen parte los océanos, de allí su importancia estratégica. Los avances tecnológicos como las imágenes satelitales, los sensores no tripulados y la referencia geo espacial, permiten hoy a los seres humanos reconocer que el mundo que habitan está compuesto más por agua que tierra; el azul que se observa en aquellas maravillosas imágenes, nos muestra la inmensidad de los mares que en Colombia representa la mitad de nuestro territorio.

El océano es el regulador del clima mundial y tiene una increíble capacidad de absorción del exceso de dióxido de carbono (CO₂) presente en la tierra. El océano ha sido escenario de grandes cambios que han contribuido al desarrollo de la humanidad razón por la cual se convierte en un elemento indispensable para ser estudiado.

Dada la conexión integral que posee el océano con el hombre, este libro aborda los temas principales que los estudiantes en proceso de formación escolar deben adquirir sobre el territorio oceánico, enfocándose en el análisis de los componentes: biológico, físico, histórico, geográfico, internacional, cultural y ambiental que comprende el estudio del océano en las ciencias naturales y sociales.

En este sentido a lo largo de los catorce capítulos que componen el libro, se permitirá al lector comprender el origen de los océanos y su interrelación con la atmósfera, identificando sus principales accidentes geográficos, sus fenómenos físicos y la ubicación geográfica de los principales océanos en el mundo así como los ecosistemas asociados y su papel en el desarrollo sostenible de la humanidad.

De manera integral se abordará el manejo y protección ambiental del océano y la zona costera lo que permite comprender los principales problemas que afectan al océano y las costas así como identificando la importancia del océano a lo largo de la historia de la humanidad. El libro resalta el análisis de procesos históricos marítimos de Colombia tales como, el avistamiento de América, la colonización y poblamiento de las costas Caribe y Pacífico colombianas, los tratados de delimitación de áreas marinas, submarinas, limítrofes y de investigación científica marina que el país a lo largo de su historia ha firmado y ratificado.

Como complemento de ello se presenta una caracterización de los espacios oceánicos y zonas costeras que incluyen una descripción de sus ecosistemas marinos, ubicación e importancia para procesos como el cambio climático.

Finalmente se desarrollan conceptos pedagógicos sobre el impacto antrópico sobre el océano y, como la contaminación y la principal amenaza de origen oceánico sobre las poblaciones costeras, el tsunami, buscando mejorar las capacidades prevención y respuesta ante estos eventos.

De ahí la importancia del trabajo conjunto entre la Comisión Colombiana del Océano, la Armada Nacional, la Dirección General Marítima y la comunidad marítima nacional quienes trabajaron arduamente en la actualización pedagógica y de contenidos que hoy se materializa en la tercera edición de *"El Océano en las Ciencias naturales y Sociales, construyendo país marítimo"*.

Seguimos caminando hacia la transformación de Colombia en una Potencia Oceánica.

Contralmirante Juan Manuel Soltau Ospina
Secretario Ejecutivo Comisión Colombiana del Océano

“El mar es el centro de la prosperidad y seguridad de todas las naciones”.

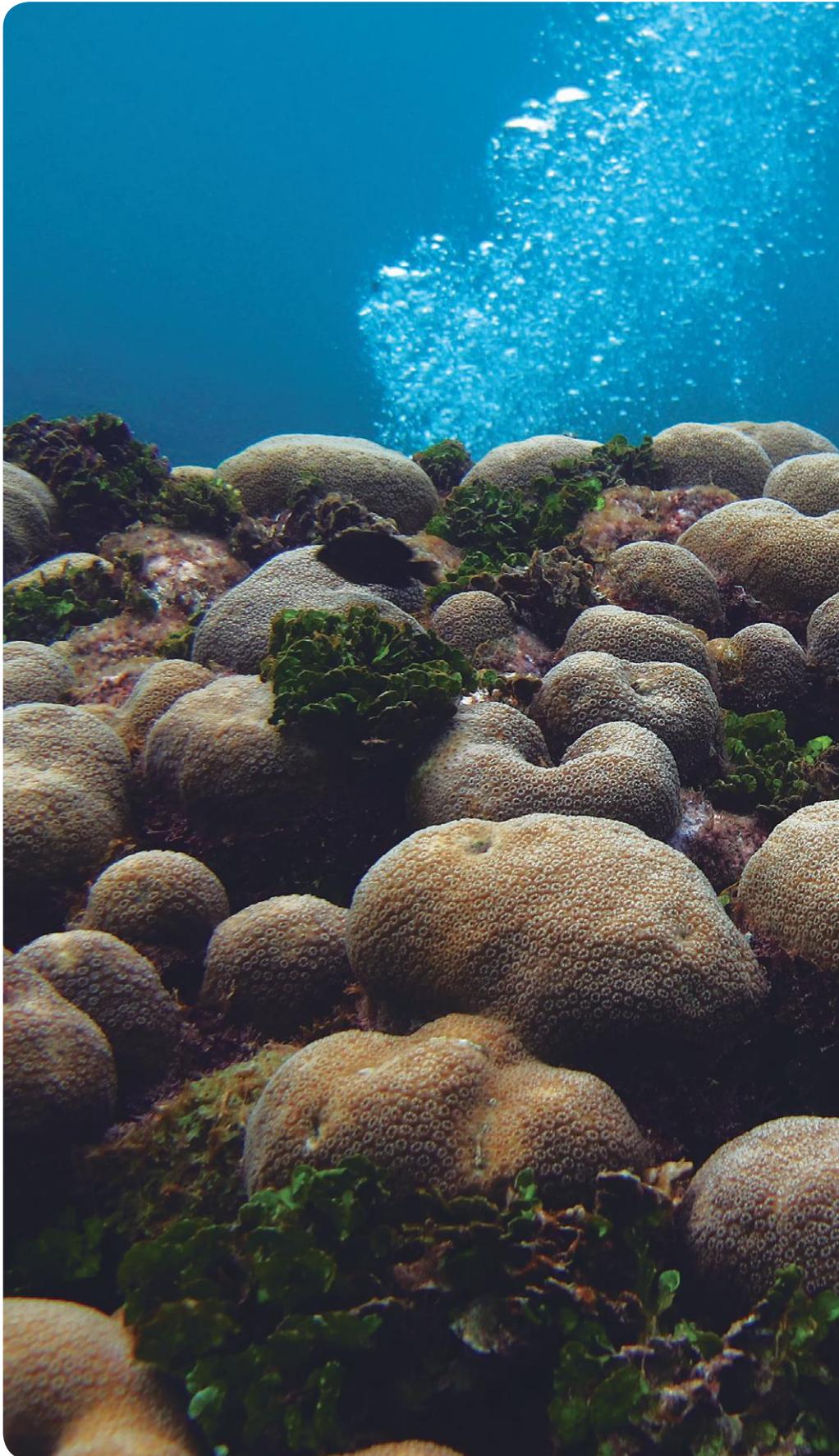
Geoffrey Till

Logros

- Comprender el origen de los océanos y su interrelación con la atmósfera.
- Identificar los principales accidentes geográficos que se presentan en el océano y la zona costera.
- Reconocer los principales fenómenos físicos que ocurren en el océano y sus características.
- Conocer la ubicación geográfica de los principales océanos del mundo.
- Establecer cómo influye el océano en el clima mundial.

Revisión Pedagógica:

Paulo Cesar Tigreros
Benavides



1



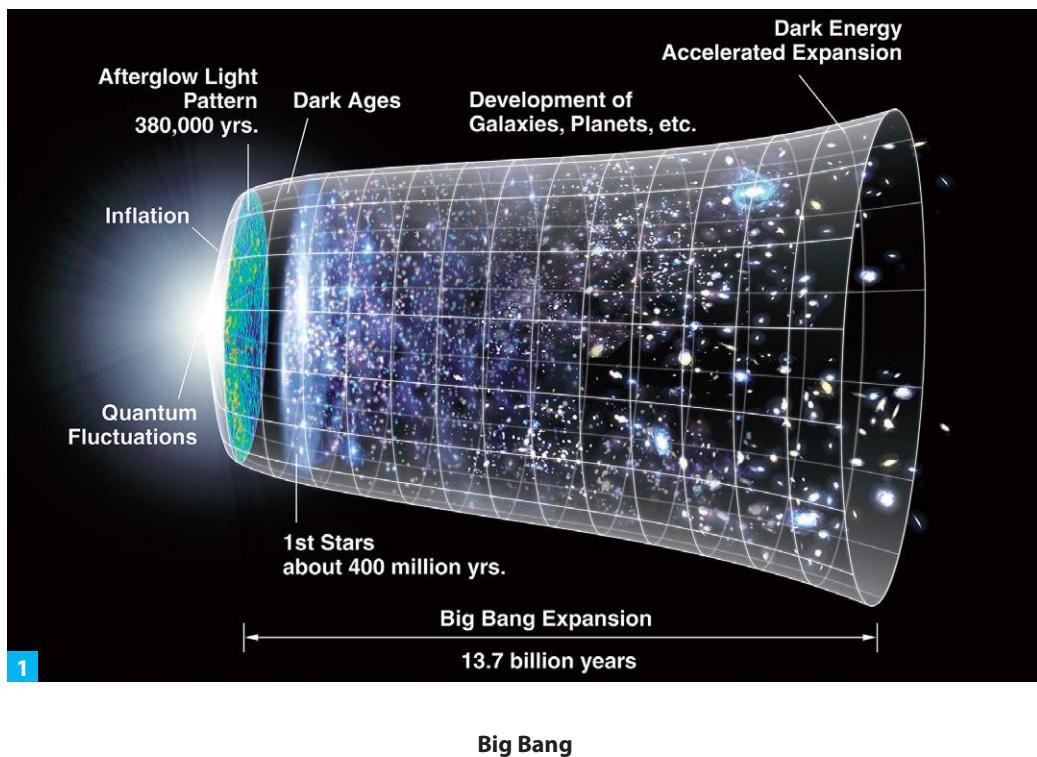
CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL OCÉANO

1.1 Origen

El océano y la atmósfera son dos ambientes que aunque suelen tratarse de manera independiente, se encuentran íntimamente relacionados si se tiene en cuenta que por sus componentes químicos, el origen de ambos parece ser el mismo. Para entender este proceso es importante comprender cómo fue el origen del universo.

La hipótesis más aceptada indica que hace aproximadamente 15.000 millones de años la energía y el espacio del universo estaban concentrados en un solo punto a partir del cual ocurrió la "gran explosión" o "big bang". Unos 10.000 años después del estallido, el enfriamiento de la materia en expansión permitió la formación de los primeros átomos de hidrógeno, gas indispensable para la futura formación del agua y por supuesto de la vida. Al cabo de unos 400.000 años el hidrógeno empezó a condensarse formando nubes (futuras estrellas), en cuyo centro el efecto de la gravedad y las elevadas temperaturas generaron la fusión del gas en helio, lo que a su vez generó la emisión de luz. A partir de estas reacciones en los núcleos de las primeras estrellas, se formaron todos los elementos químicos que actualmente están presentes en la Tierra.

Hace 5000 millones de años se formaron el sistema solar y sus planetas. Al comienzo eran tan solo polvo estelar y gases que giraban alrededor del sol. Poco a poco se formaron los cometas, asteroides y planetas que continuaron orbitándolo. La Tierra fue enfriándose y la corteza terrestre se solidificó. Debido a la intensa actividad volcánica y a la caída de meteoritos, que permitieron que gases de la capa superior de la corteza se escaparan, se formó una atmósfera cuya composición química era bastante diferente a la actual.



A medida que el planeta se enfriaba, el vapor de agua fue condensándose y hace aproximadamente 4.000 millones de años se inició una acumulación de agua en estado líquido en la corteza del planeta, que dio origen a los mares y océanos. Como consecuencia de una implacable lluvia que caía sobre la corteza terrestre, se fueron disolviendo elementos y compuestos, como el cloruro de sodio, que fueron arrastrados hacia este gran cuerpo de agua recientemente formado. Este proceso fue el que dio origen a la composición química del agua del océano.

1

Tomada de <http://www.space.com/25126-big-bang-theory.html>. Original NASA/WMAP. Consultado el 29 de octubre de 2015.

La evidencia científica indica que fueron estos compuestos y las condiciones atmosféricas de aquel momento las que generaron el entorno propicio para el origen de la vida. Las primeras formas de vida eran microscópicas y unicelulares y fue a partir de ellas que evolucionaron los diferentes organismos. La atmósfera en este periodo contenía poco oxígeno libre y en su lugar había una gran presencia de dióxido de carbono, vapor de agua, metano y amoníaco, condición ambiental que resultaría fatal para los organismos actualmente. Con el surgimiento de células fotosintéticas se absorbió dióxido de carbono que, junto con el agua, se transformó en materia orgánica gracias a la ayuda de la energía solar. Este proceso favoreció la liberación de oxígeno y con ello la modificación de la composición atmosférica.

1.2 Morfología del océano

La superficie del planeta está sembrada de continentes que dividen ese enorme cuerpo de agua en cinco grandes porciones llamadas océanos y estos a su vez, partiendo de criterios geográficos, se subdividen en secciones más pequeñas denominadas mares.

El agua ocupa más de 362 millones de km^2 de la superficie terrestre, de los cuales el 97% es agua salada. El Pacífico es el más grande de los cinco océanos con 165 millones de km^2 que ocupan un tercio de la superficie terrestre, esto significa que todos los continentes y las islas adyacentes cabrían en él. Al Océano Pacífico le siguen, en orden de tamaño, el Atlántico (82 millones), el Índico (74 millones), el Antártico (20 millones) y el Ártico (14 millones).



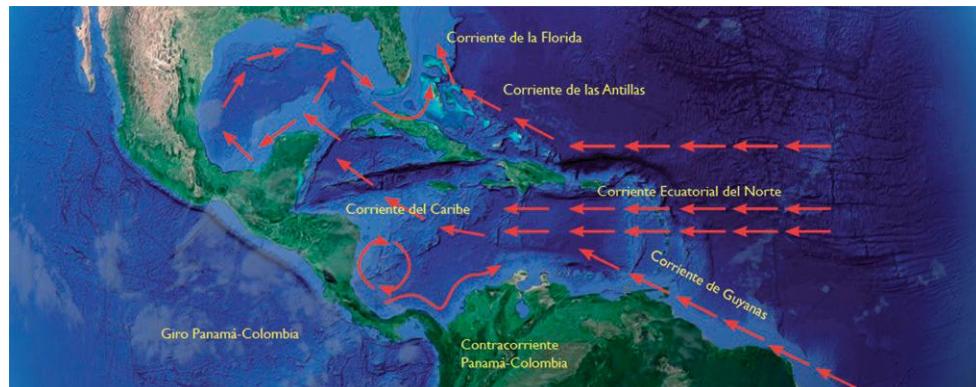
Relación Agua (70%) - Tierra (30%) en el planeta

De los cinco océanos, el Pacífico es el más profundo con un promedio de 4282 m, le sigue el Índico con 3963 m y luego el Atlántico con 3926 m. Su parte más profunda es el abismo *Challenger*, localizado en el fondo de la Fosa de las Marianas, con 11.034 m de profundidad. El monte más alto que actualmente existe en la superficie terrestre es el Everest con 8848 m de altura, si estuviese sumergido en el fondo

más profundo del océano no alcanzaría la superficie. Así mismo, desde el fondo de este océano se levanta el volcán submarino Mauna Kea con 9600 m de altura, que junto con el volcán Mauna Loa dieron origen a la isla de Hawái.

De acuerdo con lo anterior, es posible suponer que el fondo del océano no es plano, puesto que en

él existen accidentes geográficos similares a los que se encuentran en los continentes, como grandes cordilleras, montañas, volcanes, cañones y fosas. Todos estos hallazgos han sido descubiertos mediante investigaciones en las que, entre otros instrumentos, se utilizan equipos de medición de profundidad como ecosondas, submarinos y ROV (Remote Operated Vehicle) sumergible.



Relieve submarino del Caribe

2

Disponible en <http://goo.gl/twc4F>
Consultado el 14 de octubre de 2015.

Dichas investigaciones han permitido caracterizar la tierra que está sumergida bajo el océano, dividiéndola en dos grandes regiones: el margen continental y las llamadas cuencas oceánicas profundas.

1.2.1 Margen continental

Corresponde a la porción de tierra que une los continentes con los grandes fondos oceánicos. El margen continental puede ser de dos clases: activo y pasivo, dependiendo de la mucha o poca presencia de volcanes y abundante o escasa ocurrencia de temblores. Los márgenes pasivos se dividen en tres grandes zonas:

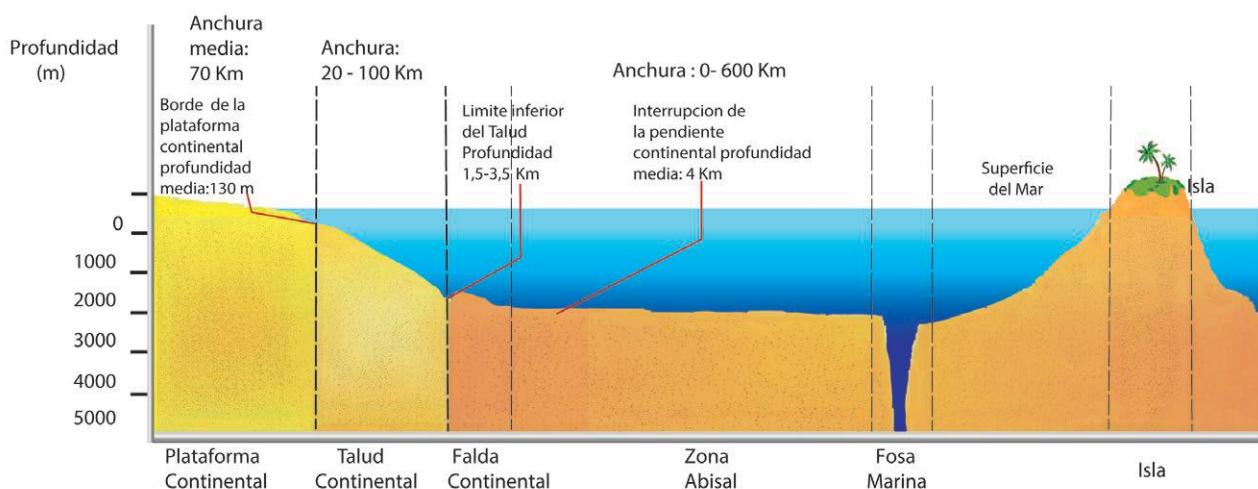
- **Plataforma continental:** es la región externa del continente, va desde donde inicia la costa y se prolonga bajo el nivel del mar hasta donde la profundidad cambia drásticamente, estableciendo

un límite variable entre los 100 a 200 m. A partir de este punto comienza el mar abierto. A estas profundidades la luz solar alcanza a incidir lo que permite el proceso de la fotosíntesis, razón por la cual se encuentra la mayor parte de la riqueza del océano, representada en plantas, animales y minerales. La plataforma pertenece geológicamente a los continentes. En Colombia, es estrecha tanto en el Pacífico como en el Caribe; solamente se amplía al sur del Pacífico en la frontera con Ecuador y en el norte del Caribe, en la Península de La Guajira. A modo de ejemplo el ancho de la plataforma de Colombia es de 55 km en la parte sur del Pacífico y de 70 km en el Caribe frente al departamento de Córdoba.

- **Talud continental:** va desde donde termina la plataforma

hasta los dominios oceánicos más profundos. Se caracteriza por una caída pronunciada de la plataforma continental lo que ocurre a una profundidad entre los 100 a 200 m, aunque en la Antártida ocurre a los 350 m. Se considera como el margen de los continentes siendo la zona de transición entre la corteza continental y la oceánica. En él se encuentran grandes valles, cañones y canales submarinos formados posiblemente por corrientes producidas por flujos de sedimentos que explican la erosión de los fondos marinos.

- **Pendiente continental:** es el límite entre el margen continental y las llanuras o cuencas profundas localizadas a miles de metros de profundidad. Se forma por acumulación de sedimentos procedentes de la plataforma continental.



Relieve submarino del Caribe

1.2.2 Cuencas oceánicas profundas

Se extienden desde la base del talud continental hasta las vastas regiones oceánicas profundas. La mayoría de ellas se encuentran a profundidades entre 4.500 y 6.000 m. Sus fondos están constituidos por finos sedimentos. En su relieve pueden distinguirse grandes cadenas montañosas y elevaciones volcánicas. Cuando estas sobresalen del nivel del mar, forman islas.

En las cuencas profundas se encuentran también las fosas, precipicios con las mayores profundidades del océano, que alcanzan entre 6.000 y 11.000 m. No son muy anchas, pero son extremadamente largas, obteniendo miles de kilómetros de longitud. Hay muchas de ellas en el océano Pacífico y pocas en el Atlántico e Índico. Entre las más profundas se encuentran las

fosas de las Marianas localizadas en el Pacífico con 11.034 m de profundidad, la de Tonga al noroeste de Nueva Zelanda con 10.822 m, la de Japón con 10.554 m y la de las Kuriles o de Kamchatka con 10.542 m. En el Atlántico se encuentran la de Puerto Rico con 8.800 m, las de las Sandwich del Sur con 8.428 m y la de Cabo Verde con 7.292 m; en el Caribe se tiene la fosa de las Caimán al sur de Cuba con 7.680 m. Los científicos han asociado la presencia de fosas marinas con la ocurrencia de terremotos.

de diferentes ecosistemas de los que se benefician las comunidades a partir del ejercicio de actividades como la pesca, el turismo y la extracción de minerales. Dentro de los problemas que actualmente enfrenta, se tiene la urbanización desmedida pues se encuentra densamente poblada.

El efecto del viento, las olas, las corrientes marinas y las mareas dan origen a importantes accidentes geográficos entre los que se mencionan:

- **Playas:** son extensiones de ancho y longitud variable, constituidas por partículas provenientes de rocas o conchas de organismos. Se encuentran recorriendo la orilla del océano. Algunas veces detrás de las playas están las dunas, que son pequeñas elevaciones de arena que le aportan material para que no desaparezcan.

1.3 La zona costera

Es la región de los continentes y de las islas que interactúa estrechamente con el océano. También denominada litoral es muy importante por su valor ecológico, ambiental y económico, debido a la presencia



Playa, acuario Rose Cay, San Andrés

3

Fotografía Carlos Buriticá. CCO.

- **Cabos:** son entradas de tierra en el mar que forman puntas en el relieve costero, por lo que influyen drásticamente sobre las corrientes oceánicas. Como ejemplos en el país se encuentra el Cabo de la Vela en La Guajira y el Cabo Manglares en Nariño.



- **Golos:** son grandes entradas del mar en la tierra, se ubican entre dos cabos que conforman su boca y que están próximos entre sí. Un ejemplo es el Golfo de Urabá en el Caribe colombiano.



- **Bahías:** son entradas más o menos profundas del mar en la costa, son más pequeñas que un golfo. En Colombia existen bahías en el Caribe como la de Barbacoas, la de Cartagena de Indias, Honda, Portete y Santa Marta. Por su parte en el Pacífico se encuentran Bahía Solano, Buenaventura, Málaga y Tumaco.



- **Istmos:** son estrechas franjas de tierra que conectan dos extensiones mayores de esta. Pueden unir islas, continentes, una isla con el continente o una península con el continente. En América el más conocido es el istmo de Panamá con un importante papel comercial ya que conecta los océanos Atlántico y Pacífico.



- **Penínsulas:** son grandes masas de tierra rodeadas por el océano que están conectadas al continente por un istmo, como la Península de La Guajira en el Caribe colombiano.



1.4 Propiedades del agua marina

El agua es el compuesto esencial para la vida en el planeta e integra lo que actualmente denominamos Hidrosfera. Existe en tres estados (sólido, líquido y gaseoso) y posee propiedades especiales que la caracterizan como el solvente ideal. Los enlaces de hidrógeno en la molécula de agua (H_2O) son los que le dan estas propiedades resultantes de su naturaleza bipolar.

Las partículas cargadas o iones que componen muchas sustancias,

son atraídas e hidratadas quedando en solución. También, los enlaces de hidrógeno en el agua pura son los responsables del bajo punto de congelamiento ($0\text{ }^{\circ}\text{C}$) y alto de ebullición ($100\text{ }^{\circ}\text{C}$).

El agua del océano por su composición química, tiene propiedades particulares que influyen directamente en los seres que lo habitan y en los diferentes procesos que allí ocurren. En alguna medida son similares con las del agua pura, aunque la diferencia principal se debe a la presencia de sustancias orgánicas e inorgánicas en suspensión y minerales disueltos como el cloro y sodio que al mezclarse forman la

sal. Aún no está totalmente claro cómo llegaron esos minerales al océano; sin embargo, la hipótesis más aceptada indica que a partir del enfriamiento gradual de la Tierra, la formación de vapor de agua y su condensación, ocurrieron inclementes lluvias que erosionaron la corteza terrestre, que causaron el progresivo ingreso de sedimentos y sustancias de origen continental al océano.

Debido al contacto permanente entre la atmósfera y el océano, así como a la agitación de las aguas producidas por el viento y las olas, los gases atmosféricos suelen disolverse en dicha agua, siendo

los más abundantes el nitrógeno y el oxígeno. El dióxido de carbono se combina con el agua y genera ácido carbónico, proceso conocido como acidificación oceánica, que junto con sus formas iónicas como el bicarbonato y el carbonato, resultan fundamentales en la química del océano para controlar los niveles de acidez o de basicidad de los mismos. De los gases raros, amoníaco, argón, helio y neón, se han encontrado en menores cantidades, así como del hidrógeno en mínima proporción.

La composición del agua del océano puede ser afectada por diversos factores, entre los cuales se destacan:

Físicos:

- Fusión de los hielos
- Precipitación y evaporación
- Aporte de los ríos
- Intercambio atmósfera-océano

Químicos:

- Disolución de minerales

Biológicos:

- Fotosíntesis
- Respiración
- Precipitación de esqueletos calcáreos o de sílice

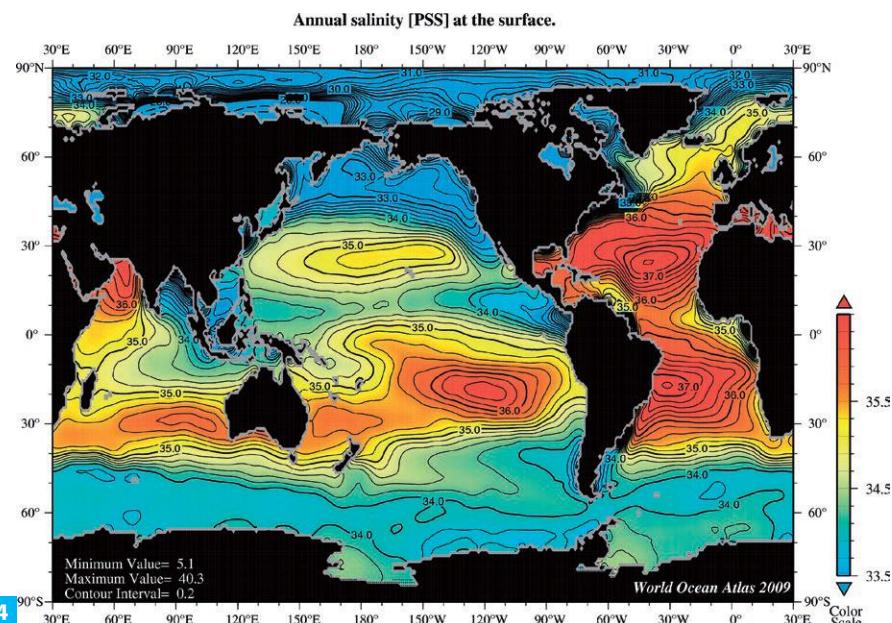
Entre las principales propiedades del agua del océano se pueden citar: salinidad, temperatura y densidad. Además, se reconoce como excelente transmisor de la electricidad y del sonido.

Salinidad

La salinidad se define como el porcentaje de sales disueltas en el agua. En promedio un kilogramo de agua del océano posee 35 g de sólidos disueltos. Por ello la salinidad suele expresarse en partes por mil (ppm - ‰) o 35 ‰ en este

caso. Otras unidades empleadas en el campo de la oceanografía son las Unidades Prácticas de Salinidad o UPS. Seis iones constituyen el 99% de la composición de estos sólidos disueltos: cloro, sodio, sulfato, magnesio, calcio y potasio. En general la proporción de estos en los diferentes océanos y mares es la misma.

La salinidad no es igual en todas las regiones. Los valores son afectados por la relación entre el agua que cae en forma de lluvia y la cantidad que se evapora; así por ejemplo en el Ecuador, donde llueve mucho, el agua es menos salada. La presencia de masas de agua congelada, como ocurre en los polos, hace que al derretirse estas la salinidad disminuya. Igual efecto tiene el aporte de agua dulce a través de los ríos por lo que en sectores cercanos a la costa, la salinidad suele ser menor en comparación con alta mar.



4

Disponible en http://data.nodc.noaa.gov/woa/WOA09F/salinity/JPEG/s_0_0_1_hr.jpg. Consultado el 14 de octubre de 2015.

Salinidad superficial de los océanos y mares

Temperatura

Los valores que esta adquiere en los océanos dependen de la latitud y de las estaciones climáticas. La región ecuatorial es más caliente que los polos como consecuencia de los rayos del sol que llegan a ese lugar en forma más directa y por tiempo más prolongado. De igual manera las aguas de la superficie son más calientes que las que se encuentran a mayor profundidad, a razón de que los rayos solares sólo alcanzan a llegar, hasta los 200 o 300 m aproximadamente. A lo anterior se suma la transmisión del calor por convección natural, que se manifiesta como fluido cálido de baja densidad en la superficie y como fluido frío con mayor densidad en el fondo. Todo ello

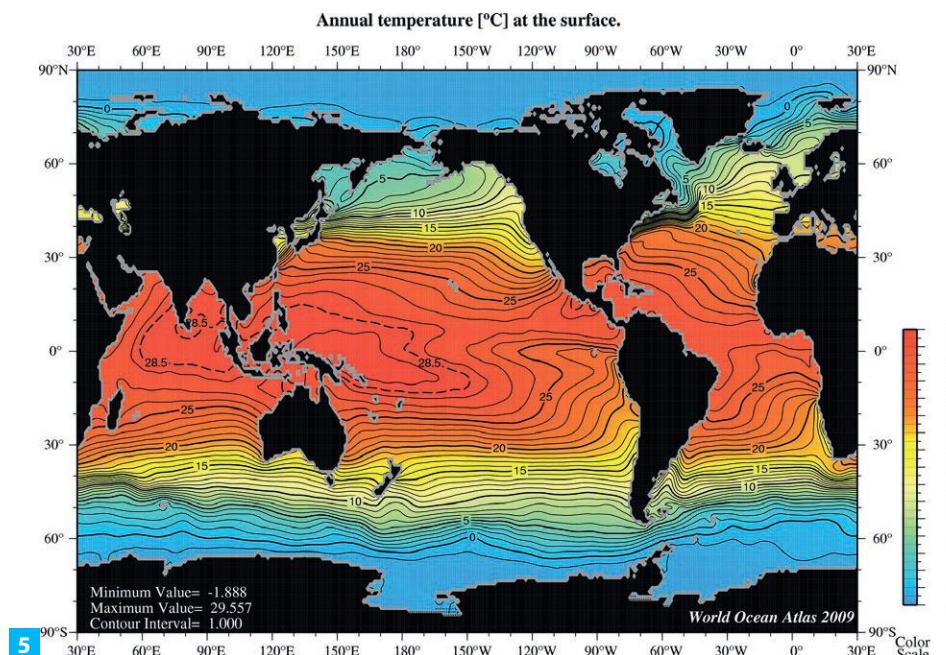
disminuye la energía que llega a las masas más profundas.

Los cambios de temperatura alteran la estructura del agua y sus propiedades. Buena parte del calor absorbido es utilizado para romper los enlaces de hidrógeno, por ello, la temperatura del agua se eleva menos que la de otros ambientes como la atmósfera, dándole una alta capacidad calórica.

Por lo anterior, el agua del océano previene amplias variaciones de la temperatura de la Tierra en su superficie; a manera de ejemplo, en la luna (sin agua) el rango varía de 123 °C durante el día hasta -230 °C en la noche, aunque influye fuertemente la ausencia de una atmósfera. La mayor temperatura registrada en el planeta fue de 57 °C en el Valle de la Muerte en

el sureste de California, Estados Unidos, y la más baja de -89 °C en la base rusa de Vostok en la Antártida, ambas localizadas lejos de la influencia del océano. En las áreas en tierra cercanas al océano o a los grandes lagos, los rangos de los cambios de temperatura son más reducidos que los de aquellas que se encuentran retiradas.

El valor medio de temperatura en el océano es aproximadamente de 26°C, con las mayores temperaturas en aguas superficiales de bajas latitudes que alcanzan en promedio los 30 °C, mientras que en las latitudes medias varía según la estación climática. En las latitudes altas es poco variable durante el año con un promedio de 2 °C en los polos.



Temperatura superficial de los océanos y mares

5

Disponible en http://data.nodc.noaa.gov/woa/WOA09F/temperature/JPEG/t_0_0_1_hr.jpg. Consultado el 14 de octubre de 2015.

Densidad

La densidad se deriva de la relación entre la masa y el volumen. La densidad del agua del océano aumenta en la medida en que se presentan incrementos en la salinidad y en la presión hidrostática, así como un descenso en la temperatura. Del mismo modo, la densidad disminuye cuando ocurre lo contrario. La salinidad afecta la masa del agua y la temperatura, así como la presión al volumen.

Según su densidad, las masas de agua mantienen características propias que las diferencian unas de otras. Para el caso del agua pura, esta alcanza su mayor densidad a los 4 °C, y cuando la temperatura sobrepasa o disminuye de este punto, la densidad se reduce. Es por esto que en los cuerpos de agua sólo se congela una capa pequeña de su superficie, puesto que antes que se congele en su totalidad, se presenta un descenso de la temperatura que

aumenta la densidad del agua, lo que genera un desplazamiento de la misma hacia el fondo y por efectos de la rotación terrestre, da origen a corrientes profundas que se desplazan lentamente hacia el trópico. Se puede concluir que la densidad del agua en el océano es un factor muy importante para la formación de las corrientes marinas y su desplazamiento.

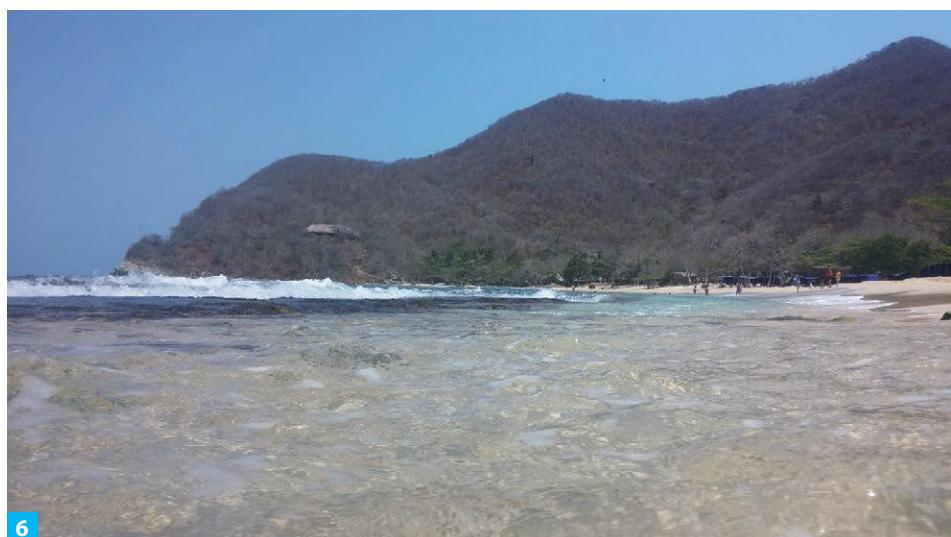
Color y propiedades eléctricas y acústicas

La composición del agua y el tipo de fondo del océano determinan su color. En océanos con poca productividad o escasa materia orgánica particulada o disuelta, las partículas reflejan cortas longitudes de onda del espectro visible de la luz, por ello su color es azul. También es azul cuando son áreas profundas y los rayos del sol al entrar en el agua se dispersan. En cambio, aguas ricas en materia orgánica reflejan la luz verde porque son más oscuras y menos transparentes; del mismo

modo, cuando el fondo no es tan profundo y tiene vegetación, el color que se observa es el verde como en los alrededores de la isla de San Andrés.

En otros lugares especiales como en el mar Rojo, el agua adquiere un tono rojizo debido a la gran cantidad de algas microscópicas rojas presentes, o como en el caso del mar Negro que gracias a la cantidad de lodo concentrado en el fondo refleja ese color.

Comparada con el agua dulce, el agua del océano es mejor transmisora de energía eléctrica debido a la presencia de sales. De igual manera, la velocidad de transmisión del sonido es superior a la del agua corriente, debido a factores como la salinidad y la temperatura. Esta última propiedad se aprovecha para el uso de equipos que miden distancia, profundidad y que se usan para localizar bancos de peces y otro tipo de objetos bajo la superficie del océano.



6

Fotografía Carlos Buriticá. CCO.

Playa del Parque Tayrona

1.5 Fenómenos físicos

Las aguas del océano se encuentran en constante movimiento que a nuestros ojos es perfectamente observable en forma de corrientes, remolinos, surgencias, mareas, olas y tsunami.

Las corrientes

Las corrientes marinas son como ríos que viajan a diferente velocidad y profundidad. Pueden ser causadas por el viento y otras por los cambios de densidad debido a variaciones en la temperatura y en la salinidad. Cuando son originadas por el viento, la energía en superficie es transmitida hacia abajo en la columna de agua, pero la velocidad y dirección de los movimientos cambian con la profundidad. En la superficie, las corrientes se mueven en el sentido del viento, pero las capas inferiores reciben menor cantidad de energía lo que hace que disminuya su velocidad. A esto se suma la fuerza de Coriolis que causa en los objetos que se desplazan, un giro hacia la derecha o izquierda dependiendo de dónde se ubique este, (en el hemisferio norte o sur, respectivamente), haciendo que cada una de estas capas presente una desviación con respecto a la capa inmediatamente superior. Esto crea un movimiento en espiral conocido como "espiral de Ekman" cuyos efectos alcanzan entre los 100 a 150 m de profundidad.

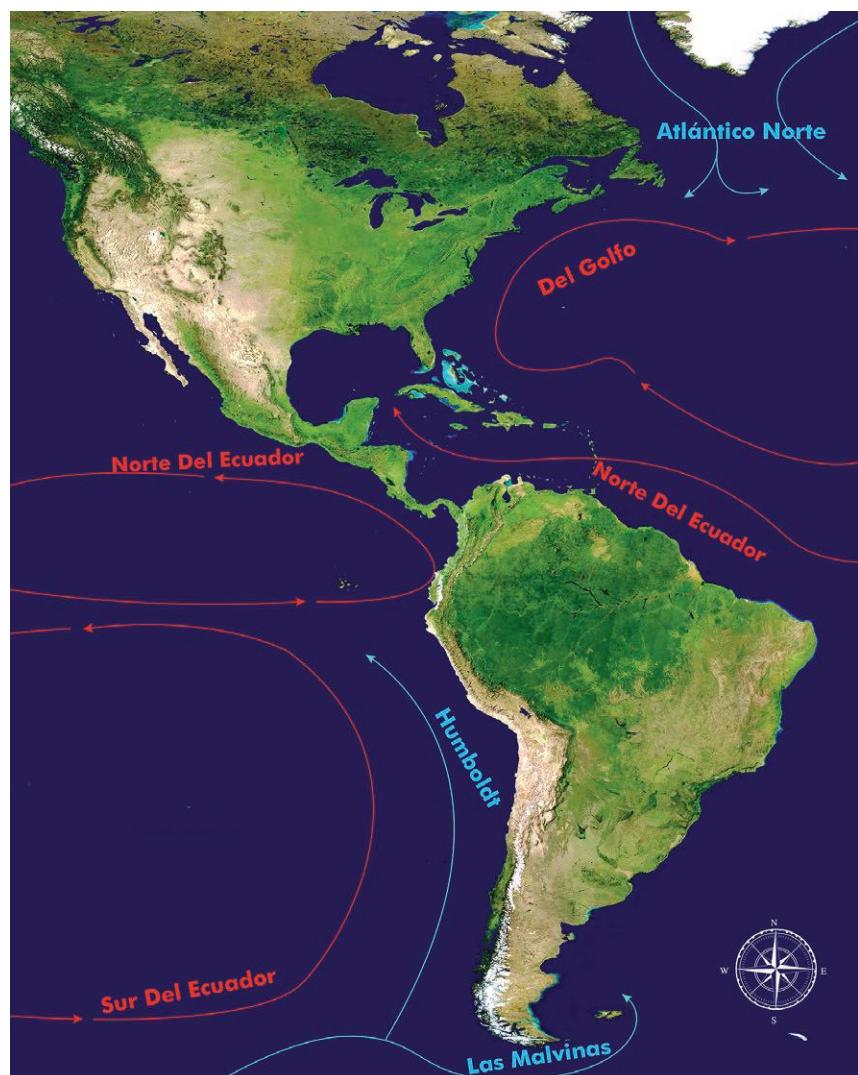
Las corrientes transportan tanto organismos como alimentos, y también son importantes para

la navegación de los veleros y de los barcos, ya que si estos van en contracorriente, viajan despacio tardando más en su recorrido y generando incrementos en los costos a su propietario y a los dueños de las mercancías que se transportan.

Las corrientes superficiales más importantes en el océano se encuentran en el Atlántico: La corriente Ecuatorial que viene de África hacia América y la del Golfo que va de América hacia Europa;

en el Pacífico, encontramos la Ecuatorial del Norte y del Sur, y la de Perú o Humboldt que viene del polo sur hacia el norte y pasa cerca del Ecuador, influyendo en Perú y Chile y aproximándose a las costas del Pacífico colombiano. En el océano Índico se presenta la corriente de Agulhas.

Las corrientes pueden ser frías, como la de Humboldt, o cálidas como la del Golfo que viaja por el Caribe hacia el norte y llega cerca de Groenlandia.



Corrientes oceánicas: Corrientes frías Corrientes cálidas

Las corrientes originadas por cambios en la temperatura o en la salinidad del agua van sumergidas. Estas son importantes en el control del clima del planeta mediante la denominada Circulación Termohalina o "Banda Transportadora". Aguas saladas y cálidas que parten de las regiones ecuatoriales, por ejemplo del Golfo de México, inician un recorrido horizontal que alcanza altas latitudes en el Atlántico Norte, transfiriendo calor hacia la atmósfera por lo que al disminuir su temperatura e incrementar su densidad, se hunden a grandes profundidades formando las Aguas Profundas del Atlántico Norte. Allí comienzan su recorrido hacia el sur para unirse con las aguas frías profundas de la Antártida, donde acceden a los océanos Índico y Pacífico, ascienden y retornan al Atlántico a través del Cabo de Buena Esperanza, y finalmente alcanzan de nuevo el Atlántico Norte donde se enfrián, hunden y comienzan de nuevo el ciclo en un viaje que puede tardar en promedio 1500 años.

Los remolinos

Los remolinos son cuerpos de agua que giran sobre si mismos. Pueden durar días, meses e incluso años y se producen cuando chocan dos corrientes o mareas de sentido opuesto, cuando se encuentran dos masas de agua con diferente densidad, al golpear corrientes contra estructuras en la costa como espolones, o por la fuerza del viento. A gran escala y en especial en lugares alejados de la costa, actúan en su formación las fuerzas provocadas por la rotación de la tierra, conocida como Coriolis, y la gravedad, cuyo

efecto conjunto genera corrientes denominadas "geostróficas".

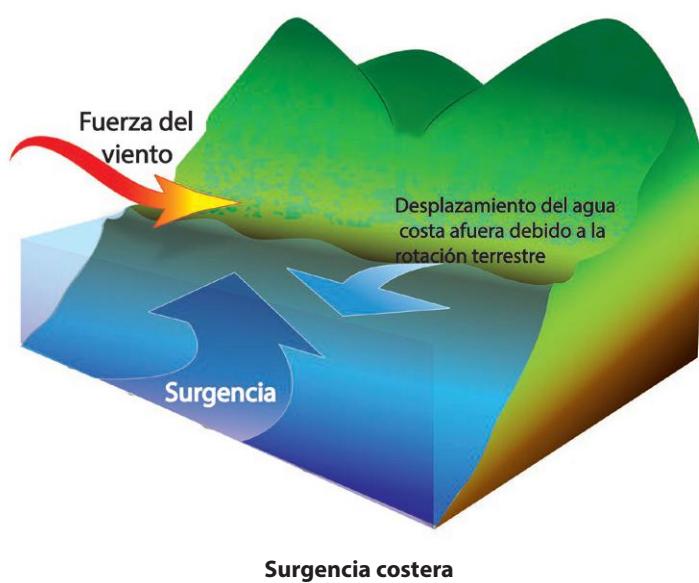
En el caso del mar Caribe, los remolinos se pueden formar por la interacción de la corriente del Caribe con la topografía, la acción del viento o simplemente pueden proceder de otras regiones, como la zona de la corriente norte de Brasil. Estos pueden alcanzar gran tamaño, como algunos que son formados por la Corriente del Golfo cuyo diámetro logra hasta 160 km, llegando a profundidades de 5 km. Su papel en el clima del planeta probablemente sea significativo, incluso con efectos similares a fenómenos con alta incidencia en la variabilidad climática como El Niño Oscilación del Sur, ya que transportan grandes volúmenes de agua y calor a través de los océanos.

Las surgencias o afloramientos

Las surgencias o afloramiento ocurren por la acción combinada de la fuerza de rotación y el viento que, al soplar en dirección paralela a la costa, hacen que las aguas

de la superficie se retiren hacia el lado opuesto y las aguas más profundas (de sub-superficie), ricas en alimento y nutrientes para los peces, asciendan para ocupar este espacio. Estos nuevos nutrientes son asimilados por organismos fotosintéticos lo que desencadena procesos productivos importantes para la industria pesquera. Otros cambios que ocasionan en las aguas superficiales son la disminución de la temperatura y el incremento de la salinidad.

Este fenómeno es común en el borde occidental de los continentes. Algunas de las surgencias más importantes debido a su producción son las de California y Perú en el Océano Pacífico, las de África del norte en el Atlántico, y la de Somalia en el Índico. En el Caribe colombiano se presenta con un área de influencia directa que se extiende desde Punta Gallinas en el departamento de La Guajira, hasta Puerto Colombia en el departamento del Atlántico, aunque también se ha evidenciado su presencia en los Bancos de Salmedina en Bolívar.



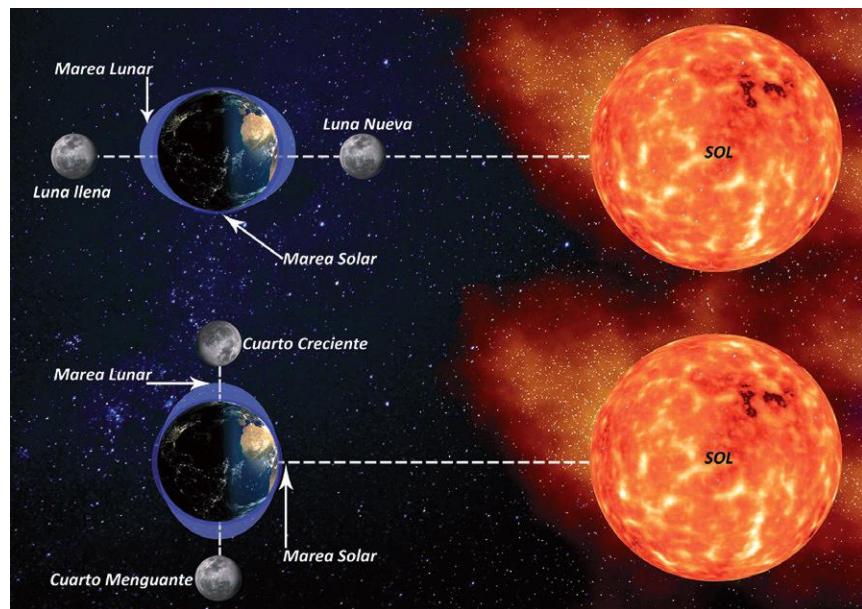
Las mareas

Las mareas son fenómenos particulares que ocurren en el océano produciendo descensos y elevaciones periódicas en la superficie debido al efecto de atracción que la luna y el sol ocasionan sobre el planeta. Este fenómeno se explica a partir de la Ley de Gravitación Universal de Newton, que en términos sencillos indica que cada partícula de masa del universo es atraída por otra partícula de masa mayor.

La fuerza con que esto ocurre es directamente proporcional a la masa e inversamente proporcional al cuadrado de la distancia entre las masas. Es así que la Tierra recibe efectos de la fuerza gravitacional de la luna y el sol.

En el océano es fácilmente observable este fenómeno por el movimiento del agua. Esta fuerza gravitacional afecta también la atmósfera y la corteza terrestre, siendo difícil de apreciar de forma directa, lo que sí ocurre en el océano, debido a la elasticidad del agua.

El efecto de la luna sobre la Tierra es el doble que el del sol, ya que si bien este es más grande, se encuentra a una mayor distancia. Cuando la cara de la luna mira hacia una región de la Tierra, atrae el agua de la superficie del océano en esa región elevándola. Como la Tierra y la luna están en movimiento, en cierto momento cesa el efecto de la luna en esa región y la superficie del océano desciende. Al subir la superficie del océano se dice que hay pleamar o marea alta y al descender se dice que hay bajamar o marea baja.



Influencia del sol y la luna en las mareas

En el Pacífico colombiano la marea es muy fuerte y la superficie puede subir más de 4 m dos veces al día. En cambio en el Caribe, como en Cartagena, la variación es sólo de 30 a 40 cm; esto se debe a que el Pacífico es más grande que el Caribe y a las diferencias en los fondos del mar y en los bordes de costa en cada caso. Un efecto importante en la reducción de la amplitud de la marea en el Caribe, es la presencia

del arco antillano compuesto por las Antillas mayores y menores, que conforma un obstáculo para que las masas de agua se desplacen. La amplitud de la marea en algunos sectores del mundo ha sido planteada para la construcción de estructuras que permitan generar energía mareomotriz. En la bahía de Fundy, en Nueva Escocia, Canadá, se han registrado mareas de 17 m en algunos puntos.



Marea alta vs marea baja

Cuando el sol y la luna están alineados, sus fuerzas se suman generando mareas muy altas. Esto ocurre cuando hay luna llena o luna nueva; lo contrario ocurre en menguante. Como la luna gira o gravita sobre la Tierra durante un ciclo de 29.5 días, entonces en un mes existen secuencias periódicas de correlación de fuerzas gravitacionales que se traducen en ritmos del mar o mareas.

Las mareas cumplen un papel importante para la alimentación de los animales marinos porque mezclan las aguas haciendo que los nutrientes se distribuyan. Los cambios mareas han sido aprovechados por pescadores para extraer conchas o mariscos durante mareas bajas.

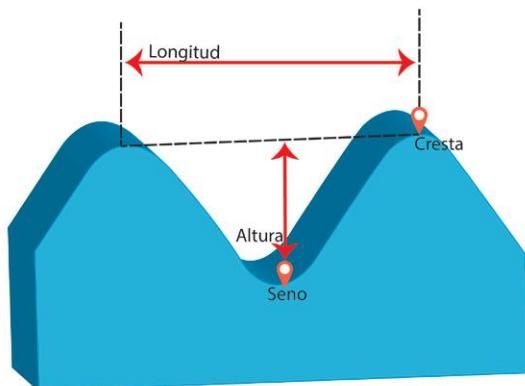
Las olas

Las olas son el movimiento ondulatorio de la superficie del océano debido especialmente a los vientos. Cuando estos son fuertes, las olas son grandes y altas; chocan contra las playas generando en ocasiones daños estructurales, pero también son útiles para ayudar a la vida en el océano ya que al golpear contra la playa remueven el material de arenas y sedimentos, liberando nutrientes útiles en los procesos que sustentan la vida marina.

Cada ola está compuesta de una cresta (parte superior) y una depresión o seno (parte inferior). La longitud de la ola se define como la distancia horizontal entre dos crestas; la altura como la

distancia vertical entre la cresta y la base de la depresión. El período es el tiempo que transcurre entre el paso de dos crestas sucesivas o dos depresiones. La velocidad

se obtiene dividiendo la longitud de la ola por el período. Si la longitud es, por ejemplo, de 2 m y el período es de 2 segundos, entonces la velocidad es de 1 m/s.



Morfología de la ola

Una característica a destacar es que al paso de las olas no se generan desplazamientos de las partículas de agua. Las olas mueven el agua pero no la desplazan. Solamente cuando alcanzan una rompiente (cuando la ola choca contra el fondo) es cuando el movimiento se transforma en desplazamiento en la misma dirección de la ola.

El oleaje suele condicionar el uso de las playas lo cual normalmente

se advierte mediante el uso de banderas. Cuando la bandera es roja es peligroso por lo cual se prohíbe el baño en el mar. El color amarillo indica que se puede bañar teniendo precaución mientras que el verde permite el ingreso. No obstante, siempre se debe estar alerta porque existe una corriente submarina a poca profundidad que se llama resaca y se forma cuando las olas que golpean contra la playa retornan hacia el mar generando una fuerza de arrastre.



Tsunami

El término proviene del japonés “tsu” que significa puerto o bahía y “nami” que significa ola, describiendo como una ola o grupo de olas de gran tamaño, originadas por una perturbación de la superficie del mar, golpea contra el continente. Tal perturbación puede deberse a un sismo en el mar o en tierra cercano al litoral, por una erupción volcánica submarina,

una remoción en masa de grandes magnitudes o un gran impacto sobre la superficie del océano.

Al generarse un tsunami, la primera de varias olas puede llegar a la playa de manera rápida, posiblemente antes de emitir una alerta. Es importante tener en cuenta que hay diferentes peligros asociados para los que hay que prepararse: inundaciones, contaminación del agua potable, incendios, ruptura de tuberías

o tanques de gas, pérdida de electricidad, etc. Entre los más recientes y recordados están los efectos en la central nuclear de Fukushima en Japón tras el tsunami del año 2011.

Este tipo de eventos poco ocurren en el Caribe y son más comunes en el Pacífico; por ejemplo, en 1979 ocurrió uno grave que afectó algunas poblaciones del litoral Pacífico colombiano como Tumaco.



Tsunami de Japón (2012)

1.6 Regiones climáticas de los océanos

En el océano se pueden distinguir varias regiones climáticas. Estas se caracterizan por la similitud de las condiciones medias de

la superficie oceánica y por los procesos predominantes en cada región.

Las regiones climáticas se extienden en dirección casi este-oeste a través del océano, esta distribución está relacionada con la rotación de la tierra. A continuación se indican sus características más importantes:

9

Disponible en: <http://i.ytimg.com/vi/j0YOXVPUu4/maxresdefault.jpg>. Consultado el 14 de octubre de 2015.

Océano ecuatorial

Ubicado en la franja del Ecuador, su superficie permanece caliente durante todo el año; la variación anual de la temperatura es muy pequeña; el aire es húmedo lo que ocasiona grandes precipitaciones que reducen la salinidad. Hay vientos débiles y poca mezcla de las aguas, la que solo ocurre cuando el viento incrementa su fuerza.

Océanos tropicales

En esta región soplan fuertemente los vientos Alisios desde el noreste y sureste según el hemisferio sea norte o sur, que generan las corrientes ecuatoriales. También se conocen como los “vientos del comercio”, debido al uso que hacían de estos los navegantes del siglo XIX. Es en esta región donde se forman los ciclones tropicales (depresiones, tormentas y huracanes).

Mares subtropicales

Están ubicados alrededor de los 30° N y los 30° S, cerca de las regiones de altas presiones estacionarias de media latitud. Debido a cielos claros, aire seco y gran radiación, la evaporación es mayor que la precipitación. Los océanos subtropicales son la principal fuente de vapor de agua para la atmósfera; en tierra firme los desiertos de Norteamérica, África y Asia están dentro de esta franja, allí los vientos y las corrientes son débiles.

Mares templados

Corresponden a la banda de los vientos fuertes del oeste,

entre los 40° y 60° de latitud. Allí se forman muchas tormentas, especialmente durante el invierno. Se caracterizan por presentar una productividad alta. El mar Mediterráneo, rodeado por los continentes de Europa, Asia y África, es un ejemplo de estos cuerpos de agua.

Océanos subpolares

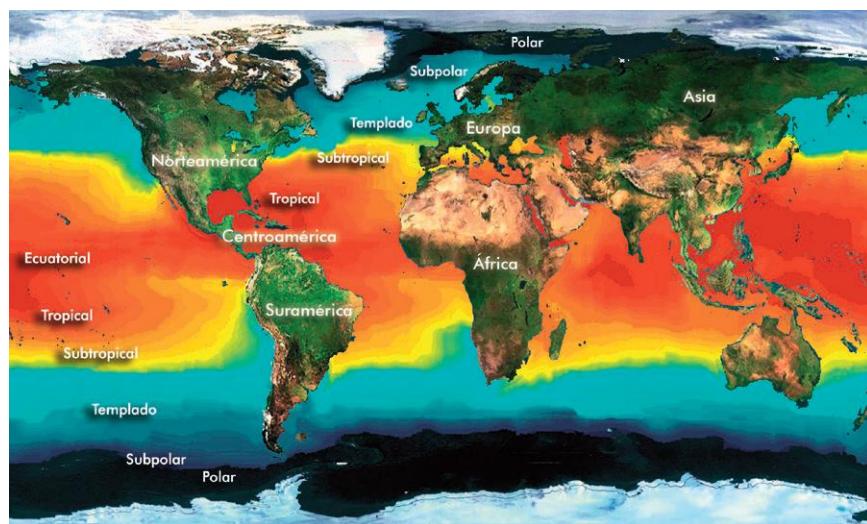
Están localizados alrededor de los 60° de latitud, allí hay exceso de precipitación y están afectados por un cinturón de vientos fuertes, especialmente en el hemisferio sur; durante estaciones lluviosas la salinidad disminuye. Los científicos basados en registros de temperatura del Pacífico norte y del Atlántico sur, han encontrado que estas áreas han moldeado el clima tropical a lo largo de la historia.

Océanos polares

Sufren la influencia de la congelación de las aguas y de

la fusión del hielo. Al iniciarse la formación del hielo, la salmuera (agua salada) fría restante se mezcla con las aguas locales; cerca a la Antártida el enfriamiento de las aguas de alta salinidad, aumenta su densidad y constituyen las aguas profundas del Antártico. Esta es el agua más densa del océano y se encuentra en todos los océanos a grandes profundidades.

En el Ártico las aguas superficiales son menos salinas, cuando pasa el invierno (inicio de primavera) el hielo marino se funde y libera agua casi dulce en la superficie, luego es calentada por el sol tornándose menos densa. En otoño esta agua menos salina pierde calor, pero su baja densidad le impide hundirse, por lo que se mantiene en la superficie y se congela en invierno. Se observa que la diferencia del proceso entre el Ártico y el Antártico se debe a la diferencia de salinidad.



Regiones climáticas de los océanos

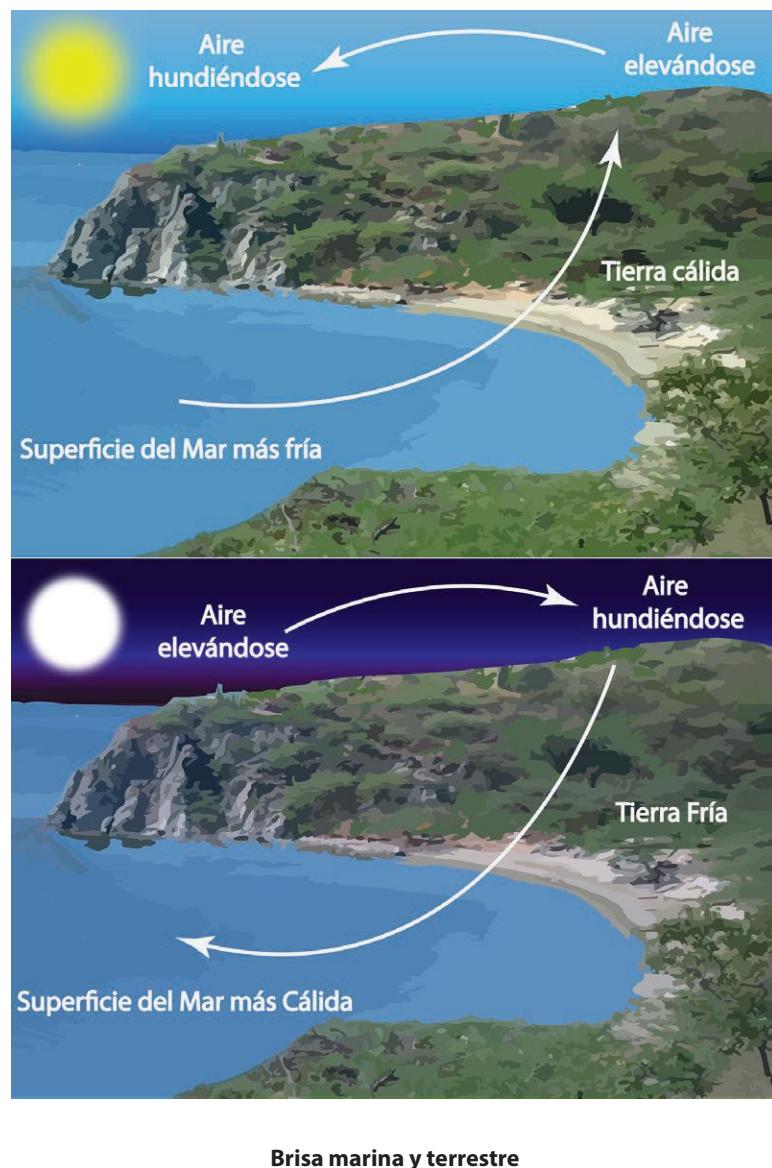
1.7 Los océanos y el clima

Si la Tierra fuese homogénea el clima dependería sólo de la latitud. Pero ello no ocurre por la presencia del océano y los continentes, los cuales experimentan diferentes procesos de calentamiento y enfriamiento.

Los océanos moldean el clima del aire y de la tierra en diferentes escalas espaciales. Ya se mencionó el efecto de la circulación termohalina en el transporte de calor del Ecuador hacia los polos y el regreso de agua fría profunda que recorre todo el globo terrestre.

A escalas más pequeñas también se presentan eventos que rigen el clima. Como ya se mencionó, el agua se calienta y se enfriá más lentamente en relación al continente lo que origina el clima marítimo y el clima continental. Durante el día el sol calienta más rápido la tierra ocasionando que el aire superficial ascienda a la atmósfera, disminuyendo la presión atmosférica que facilita la entrada de aire del mar, el cual está más frío. De esta manera se generan las denominadas brisas marinas.

En horas de la noche la tierra pierde con más rapidez el calor acumulado, el aire del mar, más cálido, asciende y es reemplazado por aire frío procedente de la tierra. De esta manera se generan las denominadas brisas terrestres.



El efecto del océano es mayor en áreas donde los vientos dominantes soplan hacia el continente, como es el caso de las zonas costeras. En latitudes medias los vientos vienen del oeste, ocasionando que las costas occidentales de los continentes tengan un clima que suele ser templado.

Como los continentes se calientan intensamente en verano y se enfrián en invierno, al ser atravesados por los

vientos dominantes, producen en las costas orientales clima continental caluroso en verano y frío en invierno. En latitudes ecuatoriales, con los Alisios se invierte la situación, clima marítimo en el oriente y continental en el occidente, pero las diferencias son menores por las características del clima en los trópicos. Sin embargo, la presencia de cordilleras en los continentes afecta el anterior comportamiento.

ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS UNIDAD 1

Para el desarrollo de las siguientes actividades, es necesario entender que el océano es un sistema cuyo estudio integra conocimientos en diversas áreas. De igual forma se deben tener en cuenta los diferentes estilos y ritmos de aprendizaje de los estudiantes.

1. Elaboren un rompecabezas sencillo, mínimo de 11 piezas grandes, en el que se muestren los principales mares y océanos.
2. Una vez esté armado, establezca con los estudiantes la diferencia entre playas, bahías, cabos, penínsulas, istmos y golfos.
3. Esta actividad permite ejercitar la capacidad de percepción, atención, asociación, memoria y motricidad.

Materiales:

Cartulina, cartón paja, cartón o tríplex; bisturí o segueta, figuras o dibujos sobre las características del océano para pegar o ilustrar.

Procedimiento:

1. Recortar cartón, cartulina, cartón paja o tríplex, de diferentes tamaños, preferiblemente grandes, si va a ser utilizado por estudiantes de los primeros grados.
2. Dibujar o pegar el material recortado sobre el tema: características del océano.
3. Recortar el número de partes con líneas mixtas y predominio de curvas.

2. 1. Elaboren láminas sobre los fenómenos físicos que se presentan en el océano tales como corrientes, remolinos, surgencias, mareas, olas y tsunami. Las láminas deben excluir nombres, sólo llevan título, para ser complementadas con conceptos básicos una vez se trate el tema con los estudiantes.
2. Con apoyo de las láminas dialogue con los estudiantes acerca de:
 - Qué diferencia existe entre una corriente, un remolino, una surgencia, una marea, una ola y un tsunami.
 - Qué consecuencias trae para la población afectada la ocurrencia de un tsunami.

- Ubiquen en el mapa, los diferentes mares del mundo. Así mismo, realice el recorrido de la circulación termohalina mencionando los océanos implicados.

3

Organice a los estudiantes por grupos para que consulten y presenten una ponencia sobre los siguientes temas:

- ¿Qué desventajas económicas, políticas y ambientales, tienen los países que carecen de salida al mar, como es el caso de Bolivia y Paraguay?
- ¿En qué consisten los fenómenos de El Niño y de La Niña? ¿Cómo se manifiesta cada uno? ¿Qué consecuencias traen para los países donde se presentan?
- ¿Qué medidas de seguridad se deben tomar en caso de presentarse un tsunami?
- Bajo qué condiciones se presenta un huracán. ¿Existe la posibilidad de que se presenten huracanes en Colombia? ¿Por qué?

4

- Realicen la lectura complementaria “El Mar y sus Tesoros”, reflexione sobre los interrogantes planteados a continuación y dirija un debate acerca de los mismos:
 - ¿Por qué Silvia Earle afirma que: “sin el mar la vida sería imposible en nuestro planeta”?
 - ¿Cómo afecta el desarrollo costero a la biodiversidad marina?
 - ¿Qué consecuencias traería a la vida en el planeta la desaparición de los ecosistemas marinos?
 - ¿Por qué se afirma que el 97% del agua dulce del planeta proviene del océano?
 - En la lectura, ¿a qué se hace referencia con el término “fósiles vivos”?
- Presente alternativas de solución frente a los siguientes problemas planteados en la lectura:
 - Desconocimiento del potencial energético, terapéutico y alimenticio del océano.
 - Pesca desmedida y alta contaminación con pesticidas y sustancias tóxicas.
 - Ignorancia acerca del océano.

El mar y sus tesoros*

Silvia Earle Deep • Ocean Exploration and Research (USA).

Sin el mar la vida sería imposible en nuestro planeta. No obstante, los seres humanos abusamos de su generosidad. Ha llegado la hora, advierten los científicos, de modificar nuestro comportamiento.

“¿Cómo puede tener problemas el océano? ¡Es tan grande!”. Mi interlocutor, un pescador ávido, acababa de leer un artículo sobre una supuesta “zona muerta” creada por la contaminación en la parte norte del Golfo de México, pero se mostraba escéptico. “Me encanta el océano”, afirmaba. “Pero no puedo creer que podamos hacer tanto daño a un sistema tan vasto y flexible. El mar parece infinito, al margen del tiempo”.

La percepción que mi amigo tenía del océano era la habitual... hasta hace poco tiempo; a medida que se ha acentuado la presión que sufren las aguas del planeta, se ha agudizado la conciencia de su importancia para el género humano, a los pescadores les resulta cada vez más difícil encontrar especies que antes eran abundantes: bacalao, capelán, pez espada y muchas otras. Fenómenos como El Niño han contribuido a que se entienda cabalmente la influencia del océano en el clima y en el tiempo.

El agua, que se evapora del océano, da origen a las nubes, antes de precipitarse de nuevo sobre la tierra o el mar, convertida en lluvia. Un 97% del agua dulce del planeta procede del océano. El agua, evidentemente, es esencial para la vida, puede existir sin que haya vida, pero la vida no es posible sin la presencia del agua.

Recientemente se detectó la existencia de agua en un satélite de Júpiter llamado Europa; desde entonces se ha especulado mucho sobre la posible presencia de formas de vida en ese planeta, ligadas tal vez a una actividad volcánica submarina, al igual que esas colonias que se desarrollan en torno a las fuentes hidrotermales en nuestros fondos marinos. Se piensa ya en enviar un vehículo espacial con un robot explorador, mientras tanto, los fondos marinos de nuestro planeta permanecen en buena medida inexplorados. Apenas empezamos a tener idea del potencial energético de las mareas, de las propiedades terapéuticas de los microorganismos marinos o de la reserva alimentaria infinitamente renovable que constituyen las algas. El océano es una auténtica caverna de Alí Baba, cuya mayor riqueza es quizás la memoria que conserva de la historia del planeta en sus formas más variadas, del vestigio de un naufragio hasta el desarrollo anual de un arrecife coralino.

Lo más curioso tal vez, al sumergirse en el océano con una máscara y unas aletas, es descubrir que, lejos de ser un universo de agua y rocas, parece más bien una especie de sopa, pero

cuyos ingredientes están vivos. Por todas partes uno se ve rodeado por “fósiles vivos”. La casi totalidad de las 33 grandes familias de animales y de las decenas de especies de plantas y otros organismos existentes en este planeta desde hace millones de años están representadas allí de una u otra forma. En tierra firme, en cambio, se encuentra sólo la mitad.

Todo ser vivo actúa sobre su entorno inmediato. Los cambios que provoca son mínimos pero reales. Todos los seres contribuyen así a hacer de la Tierra lo que es: un planeta vivo. La increíble diversidad de las formas de vida presentes en ella permite a la vez el cambio y la adaptación a ese cambio. La capacidad de resistencia y renovación de los sistemas naturales es asombrosa. Si un sistema se ve afectado por una tempestad, un incendio, el choque de un asteroide o una modificación climática, conservará no obstante su estructura fundamental permitiendo con ello, prosperar a los seres vivos que lo habitan, manteniéndose idénticos o adaptándose.

Como nuestra vida depende de que se mantenga el equilibrio entre las funciones vitales del planeta, es muy importante saber qué efectos indeseables pueden tener las rápidas transformaciones resultantes de nuestra acción. Hay algo que está claro: ninguna especie animal ha sabido imponer su ley a otras especies y a ecosistemas enteros con tanta eficacia y capacidad como la nuestra. Algunos han llegado a comparar los efectos de nuestra acción sobre el planeta con los de un cometa que lo chocara en cámara lenta, que sólo actuara gradualmente, rivalizando y conjugándose con las consecuencias de las tempestades, las erupciones volcánicas, las enfermedades y que de paso diera un empujoncito al gran ciclo de las glaciaciones y los calentamientos planetarios.

De noche nuestras ciudades se cubren de un halo luminoso sobrenatural, producto del consumo instantáneo de riquezas fósiles que han tardado millones de años en constituirse. Reemplazamos ecosistemas complejos y naturalmente productivos por campos trazados geométricamente donde crecen hasta el infinito las mismas variedades vegetales vulnerables a todo tipo de enfermedades. Otros cambios son menos visibles: se han pescado en el presente siglo millones de toneladas de criaturas marinas y se han vertido en los océanos miles de millones de toneladas de pesticidas y de otras sustancias tóxicas. ¿Debemos preocuparnos por las posibles consecuencias de semejante punción en la fauna marina?

Ecosistemas complejos

Somos maestros consumados en el arte de matar a los grandes leviatanes de los océanos y también a sus primos de menor envergadura: las nueve especies identificadas de grandes ballenas y más de 50 variedades de “pequeñas” ballenas, delfines, lobos de mar y todas las especies de tortugas marinas. Actualmente, muchas de ellas corren riesgo de desaparecer o se encuentran en vías de extinción. El enorme atún azul, la lubina grande, el bacalao de gran tamaño, el esturión centenario, el pez espada, el peregrino, el tiburón y muchos otros gigantes que antes abundaban, se han tornado muy escasos. El sonar, creado para detectar la presencia de submarinos enemigos, es usado en la actualidad para localizar pescados, calamares, camarones y otras criaturas, a fin de atraparlas mejor en redes inmensas que podrían contener una docena de aviones.

Las poblaciones de más de 100 especies marinas inscritas por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) como especies amenazadas o en vías de extinción, recientemente han declinado de manera brutal. Las especies comunes más numerosas también disminuyen. Consecuencia de ello: la atención de la industria de concentrados proteínicos se ha volcado hacia los calamares de aguas profundas, los cardúmenes de Krill y las colonias de especies que emigran verticalmente denominadas pececillos pelágicos.

Sin embargo, los crustáceos y ciertos moluscos son indispensables para el buen funcionamiento de los ecosistemas complejos. Al ocupar una posición de intermediarios energéticos en la red alimentaria, concentran y transforman los vegetales de que se nutren en un alimento infinitamente más sabroso que figura en el menú de hordas de otras especies. De color rosa casi rojizo, translúcido, del tamaño de un dedo, dotado de enormes ojos negros y de la capacidad de irradiar una extraña bioluminiscencia azul verdosa, la *Euphausia superba* es su arquetipo: con sus miles de millones de congéneres, este krill es un componente esencial de la red viviente que prospera en el ecosistema oceánico austral. Los krill son la alimentación básica de pingüinos, gaviotines, gaviotas, leones marinos, calamares, peces en general y de varias especies de ballenas. Esta especie es tan indispensable para el equilibrio alimentario de toda la región que el sentido común debería bastar para asegurar que nadie viniera a ponerla en peligro; sin embargo, varios países practican anualmente su captura intensiva y la transforman en alimentos con alto contenido de proteínas para el consumo humano y animal.

Muchos otros factores distintos de la actividad predatoria contribuyen a reducir la riqueza y la diversidad de la vida oceánica. Ya se ha insistido suficiente en las consecuencias del desarrollo costero con su cortejo de complejos turísticos, diques y malecones; destrucción de los manglares y desecación de marismas; así como en las repercusiones de las cantidades de abonos, productos tóxicos y sedimentos diversos arrastrados por los ríos.

¿Cómo conocer con certeza sus verdaderos efectos sobre la fauna marina? Aunque la técnica moderna haya permitido breves incursiones en el universo oceánico, este último sigue siendo esencialmente tierra incógnita, incluso dentro de los límites de las profundidades accesibles a los buzos, es decir 50 m bajo la superficie. Una sola vez, en 1960, se llegó a lo más recóndito del océano (11000 m), cuando dos hombres pasaron media hora escudriñando las tinieblas por el ojo de buey del batiscafo Trieste. En tiempos más recientes, las cámaras del robot japonés Kaiko, que descendió a esas profundidades gracias a una cuerda, nos trajeron otras imágenes. Pero esas zonas recónditas, así como el 95% del resto de los océanos, aún esperan ser contempladas por el ojo humano.

Un futuro inquietante

Es fácil alejar de nuestra mente lo que no se manifiesta cotidianamente por su presencia y desentenderse del destino de seres que no hemos visto jamás. Es cierto que la acción predatoria industrial de que son víctimas y la destrucción de su hábitat plantean graves

problemas, pero la ignorancia que los rodea sigue siendo el más inquietante de todos. Algunos alzan los hombros: ¿Y qué?. La humanidad se encuentra bastante bien, ¿no es cierto?. Basta mirar su curva demográfica. Somos cerca de 6500 millones de seres humanos. Pero nuestro futuro podría estar comprometido.

¿Qué hacer para impedirlo?. No hay una respuesta de cajón, pero, siendo alentador, algunos tramos de un dique mundial se alzan entre nosotros y la ola de lo desconocido que nos amenaza: los santuarios marinos se multiplican a lo largo de las costas a semejanza de los parques nacionales y de las reservas naturales creados en tierra firme. Más de 1200 zonas marinas protegidas existen ya en distintos países. En ellas la “protección” dista mucho de ser completa (en la mayor parte está autorizada la pesca comercial y deportiva) y su superficie total sigue siendo insignificante (una centésima parte de la superficie total de los océanos), pero hay que mirar esas iniciativas como las primeras manifestaciones de una voluntad de integración armoniosa o al menos duradera de la humanidad en el seno de los sistemas naturales que le permiten vivir.

La pregunta que resume todas las demás sigue siendo, por cierto: ¿Qué significa todo ello?. ¿Somos capaces de dominar el poder formidable de que disponemos para usar pero no abusar de los ecosistemas?. ¿Somos capaces de atajar la más terrible de las amenazas que pesan sobre los océanos y sobre nuestro propio futuro: la ignorancia?. Si bien las incertidumbres se mantienen, una cosa es segura: tenemos los medios de sabotear el mecanismo oceánico, pero no estamos seguros de poder repararlo. Desde hace milenios, el océano cuida de nosotros y ha llegado el momento de invertir los papeles.

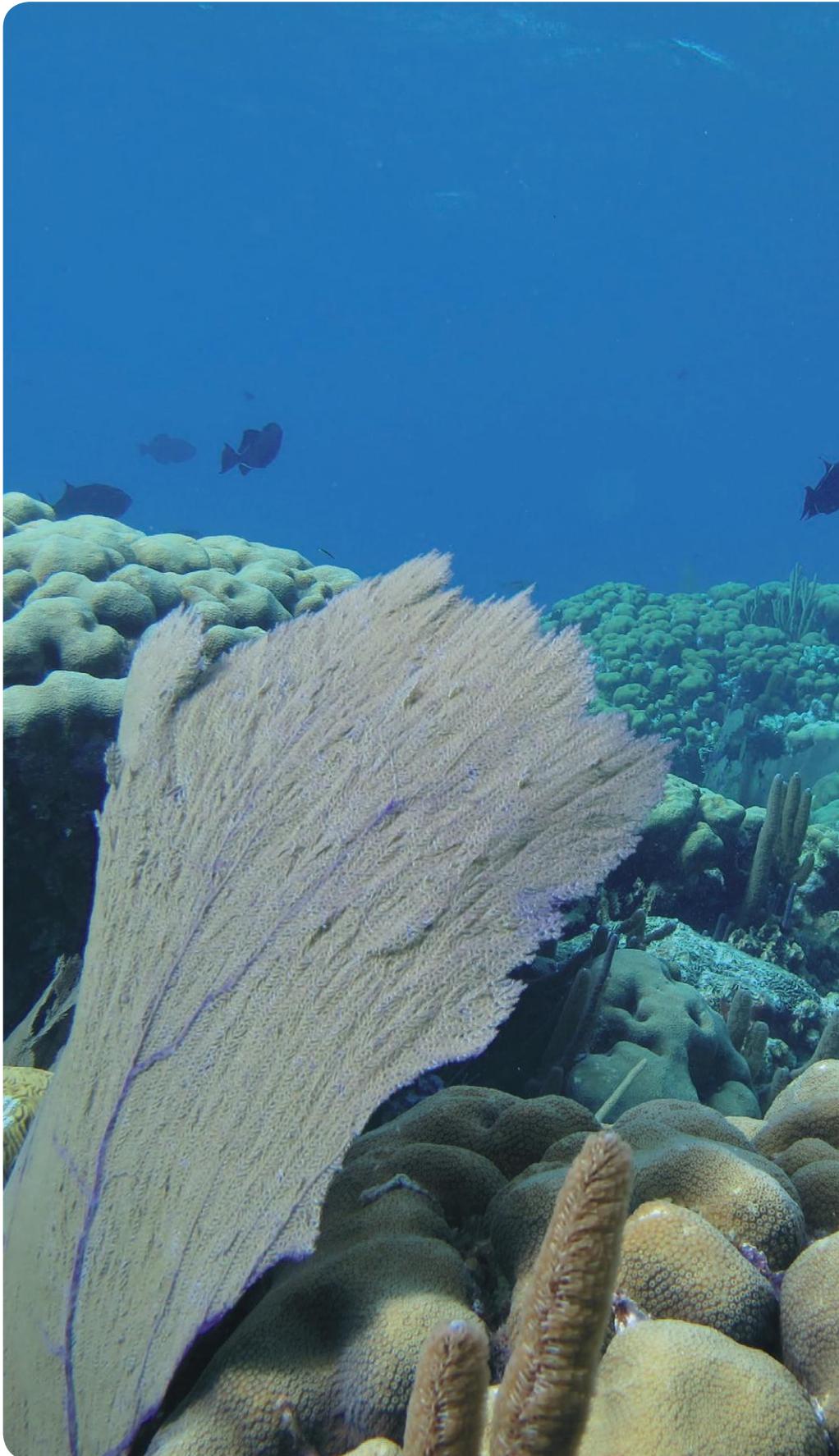
*Tomado del correo de la Unesco, julio/agosto de 1998.

Logros

- Identificar los grandes grupos de organismos vivos que existen en el océano y la zona costera.
- Conocer de manera general las principales características de los ecosistemas marinos y costeros.
- Comprender el papel que desempeñan los ecosistemas marinos y costeros para la existencia de los organismos que los habitan.
- Reconocer los riesgos a que están expuestos los ecosistemas marinos y costeros por su fragilidad.

Revisión Pedagógica:

Paulo Cesar Tigreros
Benavides



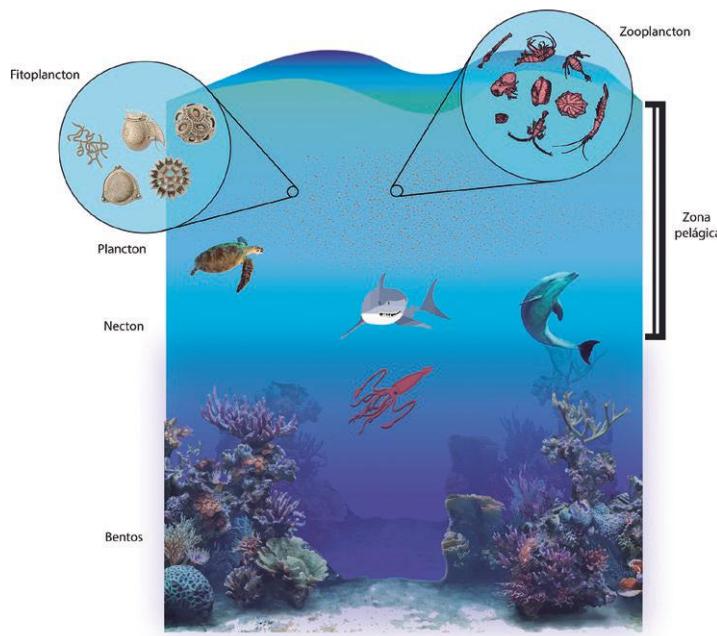
2

RECURSOS VIVOS DEL OCÉANO Y LA ZONA COSTERA



2.1 Grandes grupos de organismos vivos

En el océano se pueden encontrar tres grupos principales de organismos vivos: el plancton, el necton y los bentos. Estos organismos ocupan lugares específicos y desempeñan diferentes roles en los procesos que sustentan la vida. En la columna de agua se encuentran el plancton y el necton, pero se diferencian entre sí en que los primeros son transportados por las corrientes, mientras que los segundos pueden desplazarse en contra de estas. Bajo el término bentos se agrupan los organismos que habitan el fondo de los mares y océanos.



Grupos de organismos

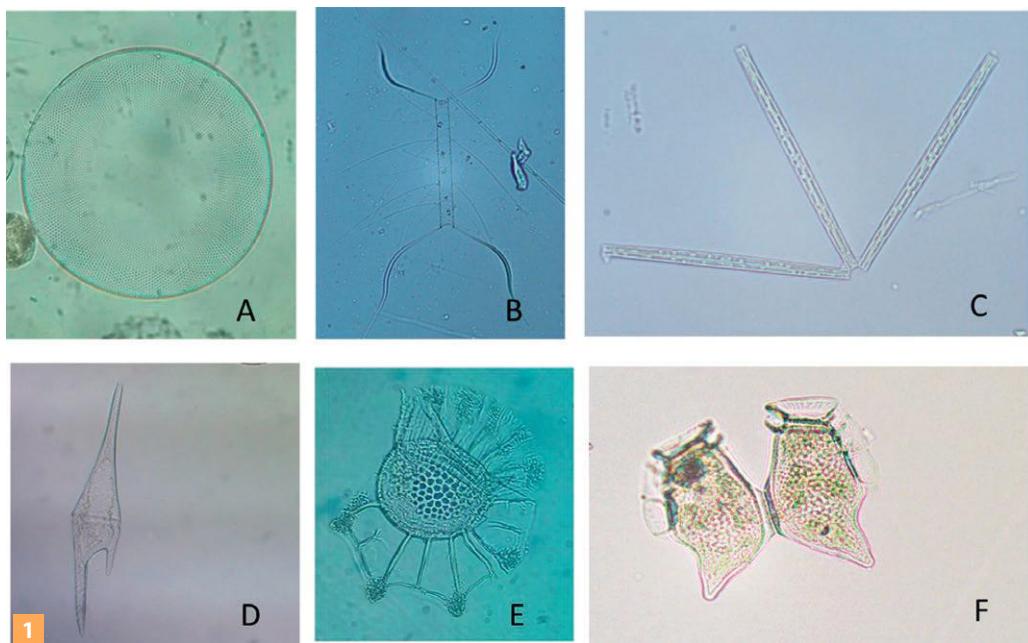
2.1.1 Plancton

El plancton corresponde a organismos que viven a expensas de las corrientes, por lo tanto su capacidad de desplazamiento es limitada o nula. Pueden ser clasificados bajo innumerables criterios donde los más empleados son: el tipo de alimentación, el tamaño y el ciclo de vida.

De acuerdo al tipo de alimentación existen organismos autótrofos (fitoplancton) y heterótrofos (zooplancton). El

fitoplancton está constituido por algas microscópicas que fabrican, mediante la fotosíntesis, compuestos orgánicos a partir de material inorgánico como el dióxido de carbono y el agua. Son abundantes en el mar, en especial donde los ríos aportan nutrientes, y alcanzan cantidades superiores a 100.000 células en 1m³ por cuanto son considerados los principales productores primarios en los océanos. Diversos grupos integran al fitoplancton donde sobresalen, debido a su abundancia, las diatomeas con sus esqueletos

externos hechos de sílice, y los dinoflagelados caracterizados por la presencia de flagelos o estructuras de locomoción. Bajo ciertas condiciones, se presentan incrementos poblacionales que han sido denominados "floraciones algales nocivas-FAN", aún catalogadas erróneamente como "mareas rojas", que causan en el agua cambios en la tonalidad y/o liberación de toxinas solubles que se incorporan en las redes tróficas afectando a los organismos que las ingieren, incluido al hombre.

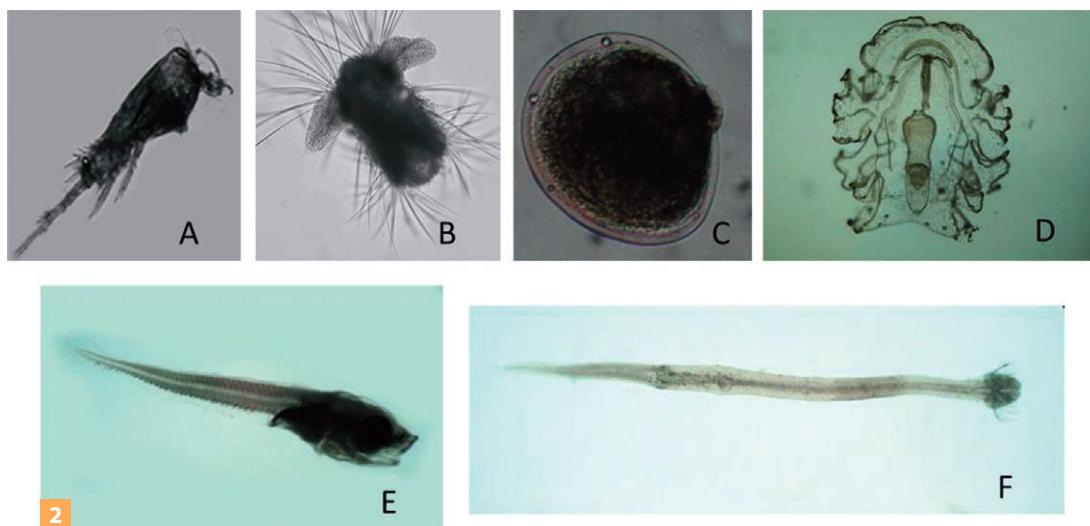


Géneros representativos del fitoplancton marino. A. *Coscinodiscus*; B. *Chaetoceros*; C. *Thalassionema*; D. *Neoceratium*; E. *Ornithocercus*; F. *Dinophysis*.

1 Fotografía Dr. Paulo Cesar Tigreros Benavides. Profesor de Cátedra Magister. Programa de Biología Marina. Universidad Jorge Tadeo Lozano.

Los organismos del zooplancton pueden alimentarse directamente del fitoplancton (herbívoros) o del zooplancton de menor tamaño (carnívoros). Los más abundantes son pequeños crustáceos denominados copépodos que alcanzan hasta el 90% de la biomasa

de todo el zooplancton, por lo que se constituyen en fuente de alimento para otros invertebrados y para los diversos estadios del ciclo de vida de peces. Sin embargo, también incluye a grandes depredadores como los quetognatos que incluso capturan larvas de peces.



Grupos representativos del zooplancton marino. A. Copépodo; B. Larva de anélido poliqueto; C. Larva de molusco bivalvo; D. Larva de equinodermo estrella de mar; E. Larva de pez; F. Quetognato.

En cuanto al tamaño, se han planteado diversas clasificaciones. Una de ellas incluye al ultrananoplankton (< a 2 μm ; 1 μm = 0.0001 mm), nanoplankton (2 a 20 μm), microplankton (20 a 200 μm), macroplankton (200 a 2000 μm) y megaplankton (> 2000 μm), este último contiene a organismos del phylum Cnidaria como las medusas y las colonias de individuos especializados como el sifonóforo *Physalia physalis* o "fragata portuguesa" la cual es depredadora de peces hasta de tamaño mediano.

Finalmente se encuentran los organismos que durante todo su ciclo de vida permanecen en la columna de agua conformando el plancton, estos son denominados holoplankton y los que sólo lo hacen durante una fase de su desarrollo, normalmente como huevo o larva, son referidos como meroplankton puesto que al alcanzar la adultez forman parte del necton o del bentos. El

holoplankton incluye entre otros a copépodos y quetognatos, mientras que el meroplankton alberga a huevos y larvas de peces, como los pargos, así como de equinodermos, gasterópodos, crustáceos (langostas) y moluscos (caracoles).

2.1.2 Necton

El necton lo constituyen organismos nadadores. Los más reconocidos son los peces, pero también hay moluscos como los calamares, mamíferos como las ballenas y reptiles como las tortugas. Se encuentran en áreas costeras o en alta mar así como en las profundidades oceánicas.

Los peces según la consistencia de su esqueleto se pueden dividir en dos grandes grupos: cartilaginosos (Chondrichthyes) y óseos (Osteichthyes). Los peces cartilaginosos son más primitivos, sus esqueletos no son osificados y sus ejemplares característicos

son los tiburones y las rayas. Los peces óseos tienen esqueleto osificado, son más evolucionados y corresponden, entre otros, a pargos, meros, barracudas y atunes.

En las profundidades oceánicas existen peces a más de 1.000 m de profundidad. Las aguas son frías y la oscuridad es total. Las especies allí se han adaptado a la oscuridad, por lo que no es extraño encontrar pece con estructuras bioluminiscentes (que emiten luz), y con mandíbulas muy desarrolladas para atrapar grandes presas, que de hecho son escasas.

Entre los moluscos se destacan los calamares por su amplia capacidad natatoria. Algunos de

2 Fotografía Dra. María del Pilar Martínez, Bióloga Marina, especialista en zooplancton.

ellos alcanzan grandes tamaños y otros poseen importancia en la industria pesquera, tal es el caso del calamar de Humboldt (*Dosidicus gigas*) que es capturado en aguas del Pacífico Sureste. Realiza grandes migraciones y se encuentra en aguas hasta de mediana profundidad.

Las ballenas, los delfines, las focas, las morsas y los manatíes son mamíferos marinos; muchos de estos realizan largas migraciones. Su origen es terrestre, pero a través de los tiempos se fueron adaptando a las condiciones marinas. Tienen capacidad de alcanzar grandes profundidades como algunos cachalotes (*Physeter macrocephalus*) que se sumergen a más de 1.500 m alcanzando incluso los 3.000 m.

Las tortugas marinas o quelonios son de los pocos reptiles que habitan el océano. De las 7 especies registradas en el mundo, 4 anidan en playas de Colombia. La mayoría de su ciclo de vida se lleva a cabo en el medio marino en donde realizan grandes migraciones, por ejemplo, las rutas de tortugas liberadas en playas del Parque Nacional Natural Tayrona han revelado que se desplazan hasta la península de Yucatán y los cayos de la Florida. Otros representantes de los reptiles son los cocodrilos de agua salada (*Crocodylus porosus*) distribuidos desde el sudeste asiático

3

Fotografía proporcionada por el Programa de Conservación de Tortugas Marinas ProCTMM-UTADEO



Introducción al medio natural de Tortuga Carey

hasta el norte de Australia, las serpientes de mar (subfamilia Hydrophiinae) presentes en aguas costeras cálidas de los océanos Índico y Pacífico y las iguanas marinas (*Amblyrhynchus cristatus*) endémicas de las islas Galápagos en Ecuador.

En el necton también se presentan diversas maneras de clasificación siendo la más empleada la posición en la columna de agua. Así los organismos pelágicos nadan libremente en ella diferenciando pequeños pelágicos como las sardinas que habitan la zona costera, medianos pelágicos con capacidad mayor de desplazamiento como jureles y sierras; y los pelágicos mayores o grandes migradores como el atún, el calamar gigante y algunos tiburones. Contrario a esto los demersales están asociados al fondo para alimentarse, refugiarse o reproducirse, pero sin dependencia total de él. Dentro de estos últimos se

encuentran especies de interés comercial, siendo objeto de extracción pesquera el pargo y el robalo.

2.1.3 BENTOS

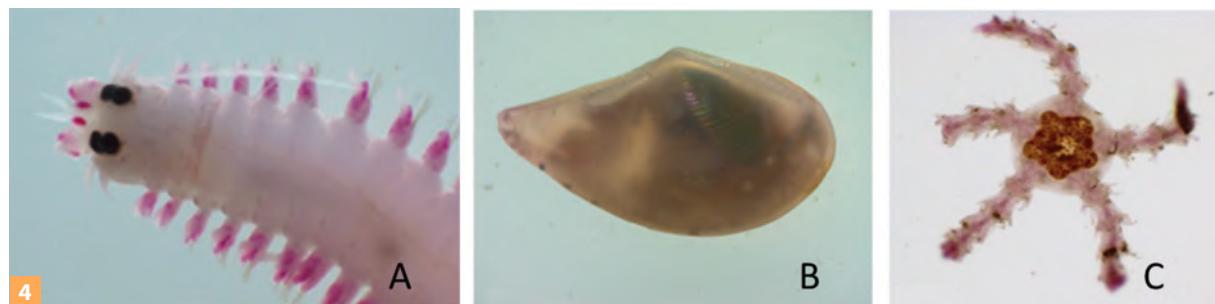
Se denomina bentos a las plantas y animales que permanecen en estrecha relación con el fondo marino para realizar sus actividades vitales. Dentro de las formas vegetales se encuentran especies de algas macroscópicas como es el caso del sargazo (*Sargassum*), que suelen convertirse en refugio para invertebrados y peces; otras incluso resultan importantes en la conformación de playas como las algas calcáreas. También se encuentran plantas vasculares como los pastos marinos, siendo el más frecuente *Thalassia testudinum*, que constituye una alternativa de alimento y refugio para muchas especies, además de actuar como estabilizador del sedimento.

Teniendo en cuenta su capacidad de desplazamiento, estos organismos se clasifican en **sésiles y vágiles**. Los primeros viven adheridos al fondo donde es común, en los animales, la alimentación por filtración como ocurre en esponjas y moluscos (ostras y mejillones). Las formas vágiles presentan movimientos libres a través de apéndices articulados como la langosta o empleando o la acción muscular

como en moluscos (caracoles), gusanos y otros.

Otra manera de referirse a los organismos del bentos se relaciona con la posición que ocupen en el fondo. Los que se encuentran sobre la superficie adheridos o desplazándose son llamados **epiflora** o **epifauna**, según se trate de vegetales o animales, siendo comunes las macroalgas, pastos marinos,

corales, caracoles y crustáceos (camarones, langostas). Por su parte los que se entierran son conocidos como **infauna** donde el grupo de mayor cantidad de especies son los gusanos anélidos poliquetos, aunque se encuentran también moluscos, equinodermos (estrellas y pepinos de mar) y algunas especies de peces de cuerpo aplanado, como es el caso de los lenguados.



Infauna bentónica. A. Anélido poliqueto; B. Molusco bivalvo; C. Equinodermo estrella quebradiza.

Los organismos del bentos profundo son poco conocidos debido a las dificultades que aún conlleva su estudio, puesto que habitan a más de 200 m de profundidad. Estos hábitats se distinguen por una productividad biológica baja, pero las exploraciones marinas, han demostrado que son fuente de una inmensa diversidad y abundancia de organismos.

fondos sedimentarios, los arrecifes de coral, litorales rocosos, playas arenosas y pastos marinos.

Manglares

Constituyen uno de los ecosistemas de mayor productividad biológica conocida. Se estima que en el mundo existen alrededor de 54 especies que cubren 15 millones de hectáreas en zonas intermareales, lagunas costeras, esteros y estuarios. En Colombia existen ocho especies de manglares que cubren cerca de 292.726 ha en el Pacífico y al menos 87.908 ha en el Caribe.

Existe una gran diversidad de plantas y fauna asociada

a las raíces del manglar. Este ecosistema conforma un sitio de cría y ofrece refugio para muchas especies de peces que posteriormente se desplazan a zonas marinas. Se cree que el 30% de la producción pesquera mundial está relacionada con especies vinculadas al manglar en algún momento de su ciclo de vida.

4 | Fotografía Dr. Paulo Cesar Tigreros Benavides. Profesor de Cátedra Magister. Programa de Biología Marina. Universidad Jorge Tadeo Lozano.

2.2 Ecosistemas marinos y costeros

Los principales ecosistemas marinos y costeros son los manglares,

Los manglares también contribuyen a mantener las playas debido a que sus raíces atrapan sedimento y hojarasca que ayudan a llenar y recobrar dichos terrenos. Además, forman una barrera natural contra catástrofes naturales como los tsunami y actúan como hábitats temporales de aves migratorias.

Algunos de los peligros que actualmente enfrenta este ecosistema, se relacionan con su tala indiscriminada debido a que su madera es muy apreciada para la construcción de viviendas por su alta resistencia a la sal y a los insectos, así como para la fabricación de carbón. Actividades como la agricultura, la ganadería y la construcción de carreteras, urbanizaciones e infraestructura, también han sido factores que han contribuido con la deforestación del manglar pues en muchos casos el desconocimiento del manejo adecuado del ecosistema ha resultado en la alteración de su hidrología y su degradación.

Fondos sedimentarios

También conocidos como fondos blandos. Están conformados por la acumulación de partículas de arenas, arcillas, cienos y limos; son de amplia distribución en los fondos oceánicos encontrándose desde el nivel más alto de la marea hasta las grandes profundidades. Este ecosistema predomina en el mar territorial colombiano, con una extensión estimada de



Manglar

889.400 km², comprendiendo el 99.5 % de los ecosistemas submarinos.

Algunos de ellos están poblados por inmensas praderas de pastos marinos y aquellos que a simple vista parecen estar deshabitados resultan en el fondo rebosante de vida, en especial aquellos fondos costeros donde sus habitantes pertenecen a conjuntos de organismos diversos denominados **infauna**, organismos que viven entre las partículas del sedimento, y la **epifauna**, organismos que viven acoplados a otro organismo mayor, tales como los crustáceos y camarones que actualmente tienen una alta importancia comercial.

A pesar de que pueden contener productores primarios, los organismos que en ellos viven dependen casi que de manera exclusiva del material particulado

(restos de organismos) que proviene de la columna de agua. Ambos ambientes se encuentran estrechamente vinculados debido a que muchos de los organismos **pelágicos y demersales** recurren al alimento alojado en el bentos.

Arrecifes de coral

Se consideran el ecosistema más productivo del planeta por albergar una fauna diversa que incluye tanto vertebrados como invertebrados. Se estima que en el mundo los corales cubren un área de 600.000 km² cuadrados hasta los 30 m de profundidad. Estos se desarrollan con preferencia en aguas tropicales claras, con temperaturas que oscilan entre los 20° a 29 °C y salinidades entre 33 y 36 0/00.

Los arrecifes de coral pertenecen al *Phylum cnidaria*, que también incluye a las medusas. Están

5 | Fotografía:
Carlos Buiticá. CCO

conformados por pequeños animales denominados pólipos que se unen en colonias las cuales adquieren diversas formas (arborescentes, masivas, placas). Si bien estos animales capturan su alimento por medio de tentáculos, también establecen una relación con algas dinoflageladas simbiontes (zooxantelas) que a cambio de protección, les proporcionan elementos esenciales para su metabolismo.

Los arrecifes también forman grandes atolones o barreras arrecifales, siendo la más conocida la Gran Barrera Arrecifal de Australia, que posee 2.600 km de longitud. En Colombia se destacan arrecifes continentales ubicados a lo largo de las costas Caribe y Pacífica, como es el caso de las áreas arrecifales del Parque Nacional Natural Tayrona y bahía de Utría respectivamente, o arrecifes oceánicos como los del departamento Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina; y la Isla de Malpelo.

Debido a la gran variedad de especies, muchas de interés comercial que habitan las áreas coralinas, estas han sido objeto de sobre pesca cuya práctica incluye en muchos casos el uso de dinamita que resulta en la destrucción de los ecosistemas.

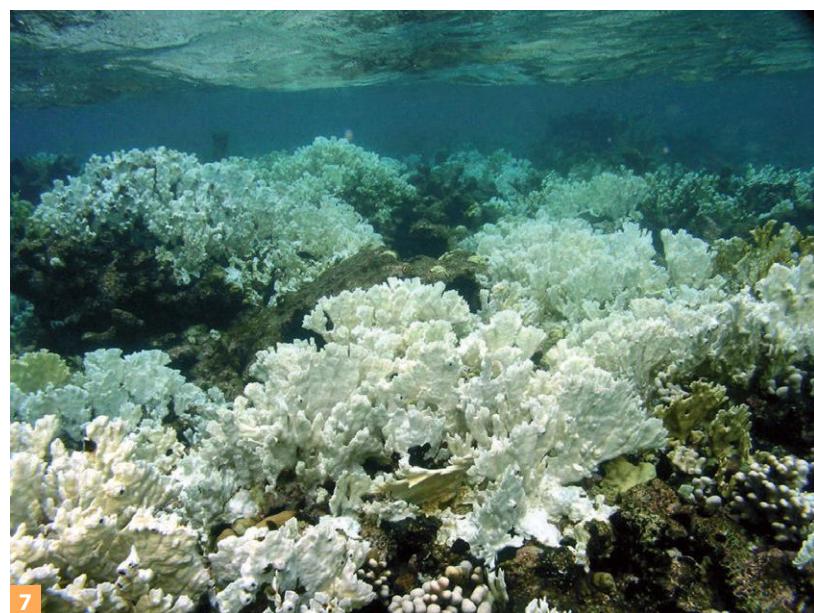
Al riesgo de la sobre pesca se suma una problemática mayor resultado del incremento en la temperatura de las aguas como consecuencia del cambio climático global. Esta variación en la temperatura trae como consecuencia que las zooxantelas sean expulsadas de los pólipos,

proceso que se conoce como *blanqueamiento coralino* y que puede incluso ocasionar la muerte

del coral, aunque existen otros factores estresantes que han sido asociados a esta respuesta.



Ecosistema de arrecife de coral



Blanqueamiento coralino

7 Blanqueamiento coralino [citado en 2005-10-05] Disponible en <http://photos1.blogspot.com/blogger/7615/603/1600/Blea%20160.jpg>. Consultado el 14 de octubre de 2015

Fotografía: Julián Alberto Prato.

Actualmente muchos centros de buceo implementan diversas estrategias para fomentar el cuidado de los arrecifes coralinos a través de sus actividades de buceo recreativo.

Litorales rocosos

Formados por sustratos duros en las zonas de marea y en los sitios profundos de formación de nueva corteza terrestre. Sus principales moradores son organismos epiflorales (macroalgas) y epifaunales (invertebrados). Ecológicamente en ellos se distinguen tres zonas las cuales se definen de acuerdo a la amplitud de las mareas y la acción del oleaje. Así la zona con mayor efecto de la desecación es la supralitoral

en donde solo llega agua por medio de la salpicadura de las olas; en esta tanto el número de especies como su abundancia es poca, principalmente lo habitan organismos vagiles como los cangrejos de roca (familia Grapsidae). El mesolitoral se encuentra demarcado por los límites de la pleamar y bajamar, los organismos desarrollan estrategias de supervivencia durante los tiempos que quedan expuestos al sol, como la adhesión que se observa en moluscos (quitones, caracoles) o secreción de mucus. Finalmente el infralitoral es la franja de mayor riqueza y abundancia ya que los organismos siempre se encontrarán sumergidos, siendo habitual la presencia de algas, peces y equinodermos (erizos).



8

Ecosistema de litoral rocoso

9

Fotografía: Julián Alberto Prato.

Playas arenosas

Se definen como la franja de material no consolidado, como arenas o grava, presente en la interfase océano-continente. La composición y el color de las mismas varía según el origen de dicho material.

Su mayor valor radica en su uso como atractivo turístico. Sin embargo, son importantes desde el punto de vista ecológico por albergar especies de flora como el uvo de playa (*Coccoloba uvifera*), el icaco (*Chrysobalanus icaco*) y la batatilla (*Ipomoea pes-caprae*). Así mismo fauna de invertebrados como insectos, cangrejos fantasma (*Ocypode quadrata*) y moluscos como el chipi-chipi (*Donax spp.*), junto a vertebrados como lagartos y tortugas marinas, estas últimas visitantes esporádicas que las usan para desovar.



9

Actividad turística en playa del Caribe colombiano

En Colombia se desconoce la extensión de este ecosistema a pesar de que se han identificado amenazas a su conservación tales como la presencia de residuos y basura, la construcción de espolones, su uso como vías de tránsito y la extracción de arena entre otras.

Pastos marinos

Son ecosistemas que tienden a formar amplias praderas. Se extienden a lo largo de las costas tropicales y templadas de todos los continentes, exceptuando la Antártida y la mayor parte del Pacífico suramericano. Al ser productores primarios, la radiación solar es el factor preponderante para su existencia por lo que habitan en aguas bien iluminadas, de poca profundidad y sobre fondos ricos en nutrientes.

Existen 57 especies conocidas, de las cuales cuatro géneros y cinco especies están representados en el Caribe colombiano donde la más conocida es la *Thalassia testudinum*. Sus hojas sirven de sustrato para fijación de plantas y animales por lo que actúan como fuentes directas e indirectas de alimento. Por su parte las raíces estabilizan los sedimentos y recirculan nutrientes.

Las praderas de pastos marinos se constituyen en sitios de alta concentración de animales, con abundancias de 2 a 25 veces superior a la que se encuentra en los fondos adyacentes no vegetados. En ella es común la presencia de poliquetos, crustáceos como camarones y langostas espinosas (*Panulirus argus*), moluscos como el

caracol pala (*Lobatus gigas*); equinodermos como estrellas y

erizos, y vertebrados como peces, reptiles y mamíferos.



10



11

Pastos marinos

2.3 Biodiversidad marina y costera

Biodiversidad se define como el conjunto de genes, especies y ecosistemas de una región geográfica. Bajo este concepto, se divide en tres grandes líneas:

- Biodiversidad genética: se ocupa de la variación de los genes dentro de las especies.
- Biodiversidad de especies: comprende la variedad de especies de una región.
- Biodiversidad de los ecosistemas: se refiere a la variedad de los ecosistemas en un área determinada.

En el contexto de la biodiversidad, es importante considerar otros aspectos tales como: la abundancia relativa de especies, la estructura de edades de las poblaciones, la organización de las comunidades en una región, la variación de la composición y

la estructura de las comunidades a lo largo del tiempo así como con los procesos ecológicos y relaciones entre las especies.

En el océano existen gran cantidad de ecosistemas y especies marinas sin estudiar y aún sin descubrir. En cada expedición científica nuevos hábitats y especies son encontrados gracias a los avances científicos y tecnológicos con los que hoy se cuenta; no obstante, es necesario conocer los mecanismos que permiten y regulan la vida en aquellos lugares, su función en relación con los grandes ecosistemas, establecer el impacto que las actividades humanas causan en ellos para comprender la verdadera importancia de la biodiversidad marina para la conservación de la vida en el planeta.

10 | Fotografía: Carlos Buiticá. CCO

11 | Fotografía Julián Alberto Prato.

Se estima que los fondos marinos, que en gran parte permanecen sin explorar, albergan varios millones de especies de las que aún no se conocen sus características biológicas ni su papel en los ecosistemas, y que compiten en número de especies con los bosques tropicales húmedos. Por mucho tiempo se supuso que en estas zonas la vida estaba ausente, ello debido a la presunción de que la totalidad de los procesos tróficos estaban basados en la fotosíntesis. No obstante, con las primeras expediciones oceanográficas como la realizada por el HMS Challenger (1871-1876), dicho concepto fue reevaluado. A finales de la década de 1970, en la dorsal de las Islas Galápagos (océano Pacífico), se localizaron desde el sumergible norteamericano "Alvin", fuentes hidrotermales con gran variedad de animales, hasta ese momento desconocidos, cuya existencia y supervivencia se sustenta en la "químiosíntesis".

Hoy, se han detectado más de 400 especies: gusanos gigantes de color blanco con branquias rojas, mejillones amarillos, almejas de gruesas conchas, etc. Su alimento lo constituyen bacterias que crecen por la presencia de

elementos químicos disueltos en los fluidos hidrotermales. También, en ambientes muy fríos a grandes profundidades en la costa oeste de Norteamérica, se han identificado cerca de mil especies de gusanos, caracoles y crustáceos que habitan en el fango.

Los diferentes componentes de la biodiversidad son fuente de bienes y servicios para la humanidad, por ello es indispensable que su uso y explotación sea regulada para asegurar la conservación de los recursos. Mediante la aplicación de nuevas técnicas como la genética molecular y la biotecnología, actualmente se obtienen elementos útiles para la elaboración de medicinas, abonos, productos químicos para la industria, cosméticos, perfumes, elementos para el procesamiento de alimentos y el tratamiento de basuras, entre otros.

En el Museo de Historia Natural Marina de Colombia, se encuentra la colección de organismos marinos más grande del país y una de las más importantes en la región Caribe. Cuenta con unas 3824 especies que incluyen zooplancton, bacterias, algas,

invertebrados, peces y mamíferos; sin embargo, este inventario no contempla la totalidad de especies que habitan sus mares puesto que estos y en especial sus fondos aún se encuentran sin ser completamente estudiados. La diversidad en el número de especies se debe en gran parte, a que Colombia está situada en el trópico. Esta característica lo hace un país privilegiado a nivel natural razón por la cual merece ser un tema de interés nacional.

La biodiversidad y su conservación es de tanta importancia para la sostenibilidad de la vida en el planeta, que el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, PNUMA, en conjunto con organizaciones como la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, UICN, y el Instituto de Recursos Mundiales, WRI, propusieron en 1992 a los Estados del mundo un modelo de "Estrategia Global para la Biodiversidad", cuya meta es: "respaldar un desarrollo sostenible protegiendo y usando los recursos biológicos sin reducir la variedad mundial de genes y especies, ni destruir hábitats ni ecosistemas", en síntesis, salvar, estudiar y usar la biodiversidad de forma sostenible.



12

Biodiversidad Marina

12

Fotografías: Julián Alberto Prato

10 PRINCIPIOS DE CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD

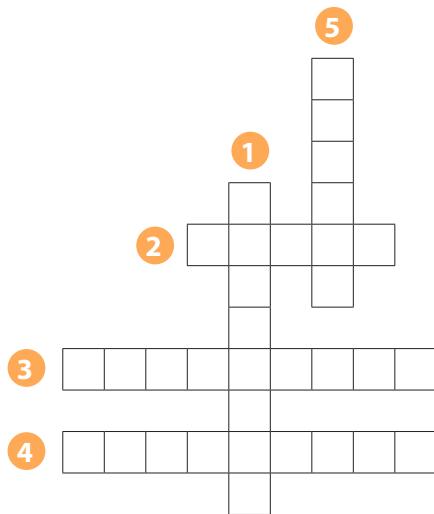
1. Cada manifestación de vida es singular y la humanidad debe respetarla.
2. La conservación de la biodiversidad es una inversión que produce considerables beneficios locales, nacionales y mundiales.
3. El costo y los beneficios de la conservación de la biodiversidad deben repartirse en forma más equitativa entre las naciones y los habitantes de cada una de ellas.
4. Como parte del esfuerzo a gran escala encaminado a lograr un desarrollo sostenible, la conservación de la biodiversidad requiere una modificación radical de las modalidades y prácticas del desarrollo económico a escala mundial.
5. Por sí solo, un mayor financiamiento de la conservación de la biodiversidad no desacelerará el deterioro de la misma. Es necesario reformar las políticas y las instituciones para crear condiciones que hagan eficaz un mayor financiamiento.
6. El orden de prelación de los objetivos de la conservación de la biodiversidad difieren según se examinen desde una perspectiva local, nacional o mundial; todos esos objetivos son legítimos y deben tenerse en cuenta. Además, todos los países y las comunidades están interesados en conservar su biodiversidad, la atención no debe centrarse exclusivamente en unos pocos ecosistemas o países ricos en especies.
7. Sólo será sostenida la conservación de la biodiversidad si se incrementa considerablemente el interés y la preocupación de la población y si los responsables de elaborar políticas tienen acceso a información confiable sobre la cual basar sus decisiones al respecto.
8. Las medidas encaminadas a conservar la biodiversidad deben planificarse y ejecutarse a una escala determinada por criterios ecológicos y sociales. La actividad debe centrarse en los lugares en que las personas viven y trabajan, así como en zonas naturales protegidas.
9. La diversidad cultural guarda estrecha relación con la biodiversidad. El saber colectivo de la humanidad sobre la biodiversidad, su uso y gestión se basa en la diversidad cultural. A la inversa, conservar la biodiversidad suele ayudar a reforzar la integridad y los valores culturales.
10. Una mayor participación de la población, el respeto de los derechos humanos básicos, un acceso más expedito de la población a la educación y la información; y una mayor responsabilidad de las instituciones son elementos esenciales de la conservación de la biodiversidad.

ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS UNIDAD 2

Desarrolle con los estudiantes las actividades aquí presentadas teniendo en cuenta las características individuales y particulares de cada grupo de trabajo y su estilo de aprendizaje.

1

Desarrollar los siguientes crucigramas sobre los grandes grupos de organismos vivos del océano, completando las oraciones que los acompañan.

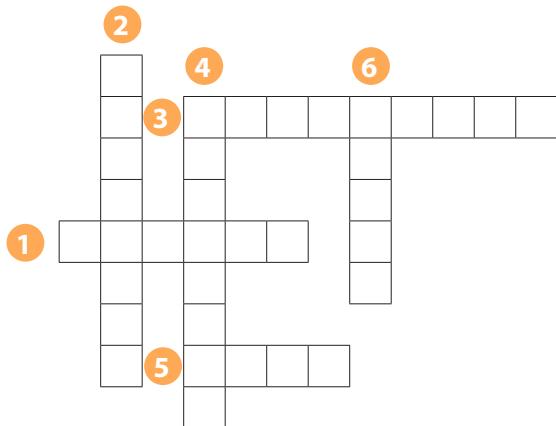


VERTICALES

- _____ a este grupo corresponden los organismos flotantes que no tienen capacidad para desplazarse.
- En el meroplancton encontramos estados larvales de diferentes especies; por ejemplo, _____ (inv.).

HORIZONTALES

- El fitoplancton lo componen plantas a la deriva como las _____.
- En el meroplancton encontramos estados larvales de especies como los 3 _____ y las 4 _____.



VERTICALES

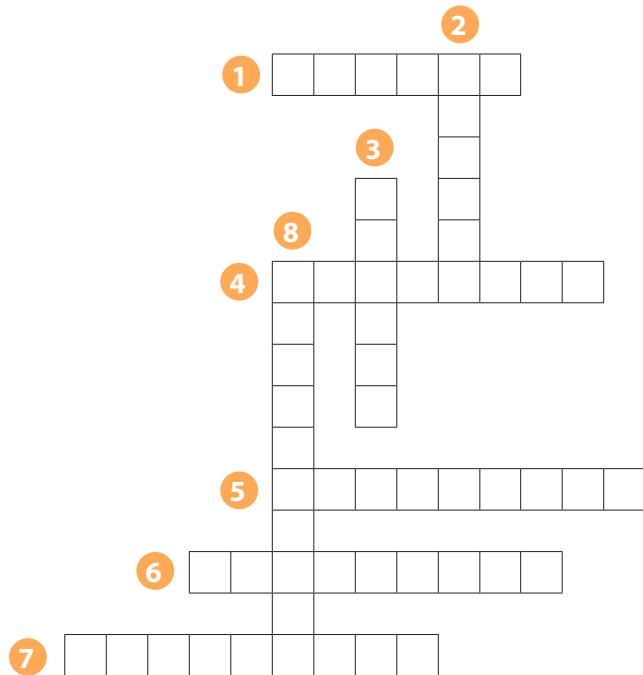
2. Dentro del necton encontramos mamíferos marinos como las _____.

4. Al grupo del necton pertenecen también reptiles marinos como las _____.

6. Dentro del necton encontramos peces cartilaginosos como las _____.

HORIZONTALES

1. _____ a este grupo pertenecen los organismos nadadores.
 3. Algunos _____ pertenecen al grupo de grandes migradores.
 5. El _____ pertenece al grupo de los pelágicos mayores.



VERTICALES

2. _____, 3. _____ y 8. _____ son especies que se encuentran en el fondo del océano y se recubren de arena para protegerse y sorprender a las presas.

HORIZONTALES

1. _____ a este grupo pertenecen plantas y animales que viven en el fondo marino.

4. Los _____ se pueden encontrar en el fondo del océano y a esta familia pertenecen también los caracoles.

5. Los _____ son peces que tienen su cuerpo completamente plano.

6. En el bentos también encontramos _____ clasificados como crustáceos que poseen unas pinzas en las patas delanteras.

7. Crustáceos como las _____ realizan migraciones hacia zonas costeras o hacia las profundidades del océano dependiendo de su ciclo de vida.

2

SOPA DE LETRAS. Desarrollar la siguiente sopa de letras ubicando los términos de la lista, buscando su significado en el glosario, en este texto o en otros documentos de apoyo.

A	C	F	E	J	U	N	A	N	O	P	L	A	N	C	T	O	N	A	D
X	Y	O	I	U	T	S	E	D	I	M	E	N	T	A	R	I	O	O	S
P	M	N	O	R	L	R	S	M	A	N	G	L	A	R	E	S	M	H	C
N	C	O	P	E	P	O	D	O	P	L	A	N	C	T	O	N	I	C	O
A	O	D	M	L	H	O	R	L	A	R	V	A	O	T	U	E	A	P	L
R	R	O	N	E	O	C	R	U	S	T	A	C	E	O	L	U	R	A	P
R	A	C	N	S	H	N	A	S	P	T	E	I	C	X	I	S	L	A	L
E	L	B	E	N	T	O	S	C	A	B	A	L	B	I	O	M	A	S	A
C	O	R	C	N	E	O	C	O	S	T	A	L	O	N	D	E	C	O	N
I	L	I	T	O	R	A	L	P	E	L	O	S	L	A	Y	D	E	V	C
F	I	T	O	P	L	A	N	C	T	O	N	R	T	E	S	L	A	A	T
E	Y	I	N	T	E	R	M	A	R	E	A	L	S	Z	U	L	Y	L	O
E	P	E	C	E	S	K	M	I	C	R	O	P	L	A	N	C	T	O	N
B	I	O	D	I	V	E	R	S	I	D	A	D	A	Z	F	O	N	D	O

Copepodo	Coral
Jureles	Bentos
Molusco	Manglares
Planctónico	Fondo
Larva	Sedimentario
Crustáceo	Arrecife
Toxina	Litoral
Fitoplancton	Biodiversidad
Nanoplancton	Costa
Microplancton	Intermareal
Necton	Biomasa

3 Plantee a sus estudiantes las siguientes preguntas y pídale que justifiquen objetivamente las respuestas:

1. ¿En qué consiste el fenómeno conocido como la “marea roja”?
2. ¿Qué consecuencias trae este fenómeno?
3. ¿Qué otras situaciones que se presentan en el océano podrían traer las mismas consecuencias que trae la marea roja?

De igual forma los estudiantes deben:

1. Presentar por escrito, en una cuartilla, su opinión acerca de lo que sucedería si desaparecieran los manglares, señalando qué sector de la economía se vería afectado y qué consecuencias sociales traería.
2. Realizar una cartelera o collage con las características de los principales ecosistemas marinos y explicar la importancia que tienen para la conservación de la vida, así como los daños que les ocasionan las actividades del hombre.

4 Los estudiantes deben construir una maqueta en la que representen los diferentes grupos de organismos vivos que existen en el océano. Recuerde que esta herramienta permite el desarrollo de la creatividad y de la expresión artística y verbal.

Materiales:

Una base de madera o cartón duro, recortes de papel de colores, hojas de revistas, masa de papel con engrudo o greda, pinturas y pegante, plastilina, palitos y otros recursos del medio.

Procedimiento:

1. Organice tres equipos de estudiantes. Cada equipo elegirá uno de los grandes grupos de organismos vivos en el océano: plancton, necton y bentos.
2. Cada equipo delineará sobre la base de madera o cartón el plano del ejercicio de acuerdo con lo que quiera resaltar del grupo elegido de organismos vivos en el océano.
3. Cada equipo selecciona los materiales requeridos para su representación.
4. Decorar y moldear los objetos a disponer sobre la maqueta.
5. Colocar estos objetos sobre el plano elaborado.

6. Rotular, marcar o señalar lo que consideren necesario.
7. Se reúnen los equipos para armar la maqueta.
8. A través del diálogo se descubre la experiencia, comentando cómo se sintieron, promoviendo el desarrollo de los conceptos básicos para la comprensión y aplicación de este tema.

5

Junto con los alumnos efectúe la lectura complementaria “La Caverna de Alí Baba” y dirija un debate sobre las siguientes afirmaciones, determinando si estas son verdaderas o falsas. Los estudiantes deberán hacer una sustentación escrita posterior al debate:

1. La pérdida de una sola especie es capaz de trastornar la ecología de un sistema.
2. El calentamiento del planeta no representa un peligro particularmente insidioso para el océano.

La caverna de Ali Baba

Cindy Lee Van Dover • Universidad de Alaska (USA).

El doctor y profesor Aronnaux, héroe de la famosa novela de Julio Verne publicada en 1870, “Veinte mil leguas de viaje submarino”, ya nos lo había dicho: “Las grandes profundidades del océano nos son totalmente desconocidas... ¿Qué ocurre en esos abismos remotos?. ¿Qué seres habitan bajo la superficie de las aguas?. ¿Cuál es el organismo de esos animales?. Sería casi imposible concebirlo. Si la naturaleza aún tiene secretos, nada más razonable que admitir la existencia de especies e incluso de géneros nuevos”.

Iba a transcurrir más de un siglo antes de que se descubriera uno de sus secretos. En el valle de una cadena montañosa del Océano Pacífico Oriental, donde el calor que emana de la actividad volcánica separa dos placas oceánicas, unos geólogos descubrieron animales dignos de la ciencia ficción. Con mis propios ojos vi unos montones de gusanos gigantes, llamados vestimentíferos, cuyo cuerpo blanco alargado está cubierto de plumas color sangre; enormes masas de mejillones amarillos acurrucados en grietas sumidas en el basalto; almejas provistas de gruesas conchas gredosas que descansan en el fondo del mar. Todos esos seres y muchas

otras criaturas prosperan en las fuentes hidrotermales, suerte de sopa química reconocida hoy día como uno de los hábitats más ricos del planeta. A tal punto que algunos investigadores estiman que es el medio donde habría aparecido la vida.

La vida en los fondos abisales

Más de 400 especies desconocidas se han descubierto en esas fuentes. Y quedó de manifiesto un modo de vida enteramente nuevo cuando los biólogos trataron de entender cómo un gusano gigante, más grande que Yo y tan grueso como mi muñeca, podría sobrevivir en un entorno tan pobre en alimentación. Las bacterias, independientes o en simbiosis con los tejidos animales que las acogen, son la clave: la fauna de las fuentes cálidas pelágicas se nutre de esos organismos microscópicos que crecen gracias a los elementos químicos simples disueltos en los fluidos hidrotermales.

El descubrimiento de las fuentes hidrotermales submarinas y de las formas de vida asociadas, ha demostrado cuán pobres son nuestros conocimientos sobre el océano, el trabajo de los científicos con los sedimentos blandos de las regiones batiales (situadas entre 200 y 300 m de profundidad) es admirable. Armados de tamices, de microscopios y de una paciencia infinita, han identificado cerca de mil especies de gusanos, caracoles y crustáceos en el fango frío retirado frente a la costa oeste de Norteamérica. Nuestros abismos submarinos son minas de biodiversidad. Se estima que albergan varios millones de especies, rivalizando así con la célebre biodiversidad de los bosques tropicales húmedos. No se sabe prácticamente nada del perfil biológico de esas especies, ni de su función en el ecosistema.

La diversidad disminuye

Para sumergirse en los abismos se necesita un equipo de alta tecnología, mientras que con un par de alpargatas viejas cualquiera puede lanzarse a descubrir las playas y las marismas de la costa. Las plantas marinas se desarrollan sin problemas en aguas soleadas: algas rojas, pardas y verdes crean auténticos bosques donde prospera un número incalculable de moluscos, crustáceos y gusanos; los hábitats litorales son ricos y diversos: costas rocosas y playas de arena, manglares, salinas, arrecifes coralinos y pantanos, albuferas y bahías más profundas; están amenazados por la contaminación, el desarrollo, la pesca excesiva o el cambio climático. Y cuando los hábitats están en peligro o desaparecen, toda una pléyade de especies nos abandona también.

Supe hace poco que estaba disminuyendo la población de cangrejos bayoneta. Se reunían ritualmente en plenilunio durante una marea de primavera, en el mes de junio, para copular y desovar. Yo solía visitar las playas donde iban a recalcar, pues me maravillaba su presencia multitudinaria. Esos animales son reliquias de época en que los dinosaurios reinaban sobre la Tierra. Pero su larga historia nunca los prepara para las exigencias del mercado de la alimentación animal y de la producción de abonos. Hace veinte años eran abundantes. Como las palomas mensajeras del siglo pasado, ¿serán masacrados hasta provocar su extinción?

Por diversas razones, los hábitats marinos saludables no acogen necesariamente a un gran número de especies, y la biodiversidad no es forzosamente una panacea. Lo que sí es motivo de inquietud, como en el caso de los hábitats terrestres, es la disminución de la diversidad. Como ciertos hábitats marinos pueden naturalmente tener una baja diversidad pero albergar una gran abundancia de animales, la pérdida de una sola especie es capaz de trastornar la ecología de un sistema. Ejemplo: la bahía de Chesapeake, el principal estuario de la Costa Atlántica de Estados Unidos, los bancos de ostras dominan las aguas poco profundas de la bahía, se alimentan filtrando el agua del océano. No hace mucho tiempo, sólo necesitaban una semana para filtrar el equivalente del volumen total de agua de la bahía. Excesivamente explotadas y enfermas, las poblaciones de ostras han declinado, hoy día les hace falta un año para realizar la misma tarea.

En la tierra, la desaparición de mamíferos prestigiosos o la visión de los últimos jirones de selva virgen es espectacular. En el océano la pérdida de la biodiversidad escapa a nuestra mirada. Sin embargo, su impacto sobre el patrimonio que legamos a nuestros hijos es el mismo si no peor, pues si la reparación de los daños causados a un hábitat o su rehabilitación cuando ha sido destruido es una ardua tarea en aguas poco profundas, hacer otro tanto en los fondos abisales es algo inconcebible.

Corales en peligro

Sumérjase en las aguas tropicales, cálidas y soleadas, encima de los arco iris deslumbrantes de flores de coral y de peces de los arrecifes. Y quedará deslumbrado ante la magia de la diversidad. Se conocen más de 90000 especies que viven en los arrecifes coralinos, pero al parecer son más de un millón. ¿A qué se debe una riqueza semejante?. La microfotografía de un arrecife en desarrollo es compleja. Las superficies donde aferrarse son innumerables, así como los escondrijos que albergan miles de pequeños invertebrados y de peces. Los arrecifes son hábitats oceánicos insulares típicos, receptáculos de especies en perpetuo desarrollo: las larvas a la deriva de una especie procedente de algún punto lejano llegan hasta ellos por casualidad y los invaden. Esos colonos, aislados de su población madre, se adaptan a las peculiaridades de su nuevo entorno y pasan a ser una especie derivada. Donde había una sola especie habrá en los sucesivos dos. Y cada una puede lanzarse a la conquista de nuevos arrecifes. Así, la diversidad se acrecienta de manera exponencial a través del tiempo geológico.

Esta riqueza está amenazada por la dinamita de los pescadores. Sin reparos, éstos sacuden los arrecifes para que se desprendan sus recursos. Por no hablar de las demás prácticas nefastas. Resultado: 10% de los arrecifes están dañados. Si no se hace nada, desaparecerán a un ritmo de 10% cada diez años. El calentamiento del planeta representa un peligro particularmente insidioso, los corales pierden sus algas simbiontes cuando la temperatura del agua supera la normal en uno o dos grados; se vuelven blancos y a menudo terminan por morir. Al sufrir la presión de temperaturas demasiado altas, los corales se tornan más sensibles a las enfermedades. Observe un coral enfermo y cómo se empobrece su biodiversidad: sentirá vértigo.

*Tomado del correo de la Unesco, julio/agosto de 1998.

Logros

- Comprender y analizar los principales problemas que afectan al océano y las costas.
- Identificar algunos conceptos básicos sobre temas de protección ambiental de los océanos y las costas.
- Conocer qué tipo de acciones y medidas se pueden aplicar para conservar el océano y las costas.
- Identificar los efectos de los contaminantes en los ecosistemas marinos y en la salud de los seres humanos.
- Reconocer la importancia de proteger el océano y las costas.

Revisión Pedagógica:

Paulo Cesar Tigreros
Benavides



3

MANEJO Y PROTECCIÓN AMBIENTAL DEL OCÉANO Y LA ZONA COSTERA

3.1 Factores de deterioro del medio ambiente marino

El uso irracional del océano por parte de los seres humanos, ha generado que los recursos que alguna vez pensamos eran infinitos, hoy en día estén en proceso acelerado de deterioro. La afectación en las dinámicas océano-atmósfera, causadas en gran medida por la cantidad de desechos vertidos en sus aguas, la sobre pesca, la introducción de especies exóticas o foráneas, la destrucción de hábitats y el cambio climático entre otros, han generado cambios negativos e irreversibles en el medio ambiente marino.

3.1.1 La contaminación

La contaminación es la alteración del equilibrio de un ecosistema, causada por la adición de sustancias que normalmente no están presentes en él o que si se encuentran, presentan cambios en su concentración. El agua es un recurso natural renovable; sin embargo, se ha convertido en el vertedero de los residuos producidos por las actividades realizadas por el hombre, siendo éste uno de los más graves problemas que aquejan actualmente al océano y al planeta.

Son varias las fuentes de esta contaminación que se pueden encontrar incluso, a miles de kilómetros de distancia del lugar afectado. Las aguas residuales de origen doméstico, también conocidas como aguas servidas o aguas negras producidas por las grandes ciudades, son transportadas por sistemas de alcantarillado que descargan en los ríos y estos en el mar un estimando de 300.000 millones de m³. Anualmente cerca del 70% del agua que llega al océano es vertida sin ningún tipo de



tratamiento previo. Estas aguas vienen cargadas de agentes patógenos que son detectados por pruebas de laboratorio que buscan la presencia de organismos indicadores como las bacterias coliformes fecales.

La contaminación de industrias cercanas o incluso alejadas de la costa, aporta una cantidad considerable de sustancias tóxicas que provocan la muerte de organismos y la alteración, a veces irreversible, de las características fisicoquímicas del agua.

Las sustancias con que se fumigan los cultivos también son una fuente importante de contaminación debido a que estas se depositan en los océanos por medio de las aguas de escorrentía que lavan el suelo, caen a los arroyos o a los ríos y luego van al océano, arrastrando consigo

residuos de estas que causan graves daños a la calidad de las aguas, a los animales y a las plantas marinas. El exceso de nutrientes producto del abono de las tierras de cultivo, también es arrastrado hacia el océano generando una alteración en su equilibrio químico que se ve reflejado en un cambio en la composición de las especies fitoplanctónicas y en el incremento de su abundancia, lo que se conoce como florecimiento.

Prácticas como la deforestación influyen de forma directa en el océano. La falta de retención de los suelos, causada por falta de una capa vegetal, termina en el lavado de los mismos lo que incrementa la carga de sedimentos que llega a los ríos. Estos llegan al océano alterando la penetración de la luz solar lo que ocasiona la muerte de los productores primarios del plancton, bentos y

el recubrimiento de organismos sésiles como los corales.

De igual manera los desperdicios y basuras arrojados por descuido, accidente, falta de cultura o por ausencia de adecuados sistemas de sanidad al medio marino (incluyendo las playas, los estuarios y las ciénagas), son una importante fuente de contaminación. Las basuras más comunes encontradas en el océano son restos de plástico, vidrio, caucho, metal, papel, madera y tela. Los plásticos por ejemplo, pueden convertirse en trampas para muchas especies. Porciones perdidas de redes de pesca se transforman en lazos mortales para las tortugas y los delfines. Esta problemática es de tal magnitud, que en el océano existen grandes acumulaciones como la denominada isla de plástico localizada en el Pacífico norte.



1

Disponible en <http://goo.gl/yGVkH1>. Consultado el 6 de octubre de 2015.

Islas de basura formadas por corrientes en los ríos y en los océanos

El aporte de materiales orgánicos resulta en un descenso en las concentraciones de oxígeno, puesto que el consumo de este es indispensable para el proceso de degradación de dichos materiales. La baja concentración de este gas causa muchas muertes de organismos por asfixia.

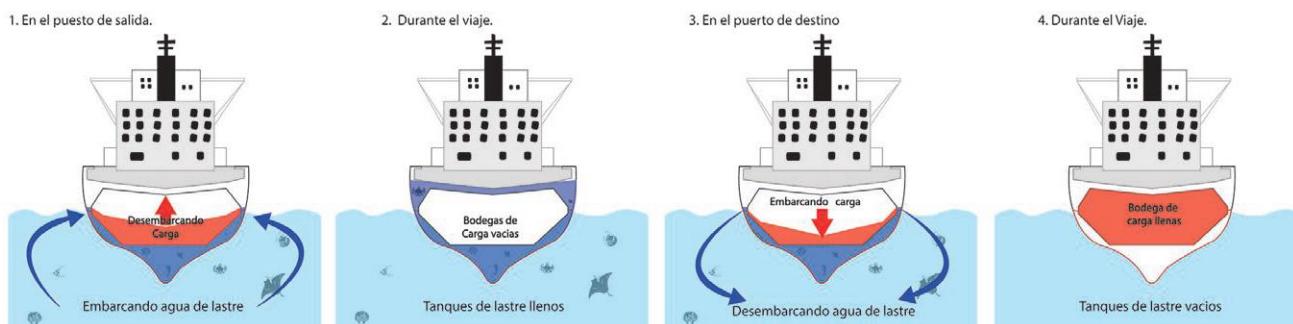
Otra fuente de contaminación es la denominada térmica, producida por el ingreso de masas de agua caliente emanadas de industrias termoeléctricas. Este aumento en la temperatura del agua, afecta las condiciones naturales en las que los organismos desarrollan sus actividades vitales, lo que implica cambios en su metabolismo asociados con las reacciones químicas y la velocidad de estas. Así mismo, los organismos que no son capaces de regular su temperatura interna y que dependen del medio ambiente (condición ectotérmica) se ven más afectados que aquellos

con la capacidad de hacerlo (capacidad endotérmica).

Los accidentes de buques de transporte de combustible y sustancias químicas e incluso radioactivas, son otro aspecto a considerar. En 1989 el barco petrolero "Exxon Valdez" encalló en Alaska y derramó la totalidad su carga, afectando inmensas extensiones del océano y las costas. El derrame causó la muerte de un gran número de animales y plantas que al no poder salir a la superficie por encontrarse cubierta de petróleo, murieron por asfixia y falta de alimento. Además, estos derrames dañan el paisaje, la belleza y el aseo de las playas, afectando las actividades que las personas realizan, impidiendo a los pescadores realizar su labor o a los turistas hacer uso de los espacios saludables de recreación y entretenimiento. El mismo

efecto tienen los accidentes en las plataformas de extracción de petróleo o gas, como el mencionado caso del derrame en el golfo de México en 2010.

También los barcos durante sus travesías arrojan aguas sucias con combustible, basuras y desperdicios que afectan los ecosistemas oceánicos. A esto se suma la problemática de las aguas de lastre que las embarcaciones emplean para mantener su estabilidad; al descargar compensan el peso con aguas portuarias que son transportadas largas distancias y descargadas en sitios donde los organismos que sobreviven a estas condiciones pueden encontrar ambientes favorables, con abundante alimento y ausencia de depredadores, lo que genera un incrementando de su población y muchas veces la desaparición de especies nativas.



Transporte de organismos en aguas de lastre.

Otro gran peligro para las aguas del océano es el resultado de las actividades que realizan los mineros, quienes durante el proceso de extracción y

aprovechamiento del oro, utilizan grandes cantidades de mercurio. El mercurio es un metal pesado que en contacto con el agua se transforma en metilmercurio, compuesto

neurotóxico que se acumula en la red trófica, quedando almacenado en tejidos de peces y afectándola salud de humanos y fauna silvestre que de ellos se alimenta.

Otra forma de contaminación del océano es la generada por los gases emitidos por las chimeneas de las fábricas que, a falta de filtros adecuados, lanzan a la atmósfera productos químicos. En el caso de los óxidos de nitrógeno y del dióxido de azufre, al reaccionar con la humedad del aire se transforman en ácido sulfúrico, ácido nítrico y ácido clorhídrico que son arrastrados por las corrientes de aire y depositados en el océano a través de la "lluvia ácida". Esto ocasiona una disminución del pH de las aguas que afecta los organismos que allí habitan, en especial a los calcáreos, pues este proceso ocasiona un severo debilitamiento en sus esqueletos.

3.1.1.1 Fuentes de contaminación

Actividades del hombre (Antropogénicas)

De las actividades realizadas por el hombre, se puede decir que las más contaminantes son:

- **Las actividades domésticas:** de ellas resultan materiales orgánicos, basuras, aguas negras, detergentes y/o aceites que son lanzados directamente al océano en zonas rurales costeras o urbanas sin servicio de alcantarillado.
- **Las actividades industriales:** de ellas resultan materiales orgánicos, residuos químicos, metales pesados como cadmio y plomo,

aguas de refrigeración de la maquinaria, residuos de hidrocarburos, productos radioactivos, algunos con temperaturas diferentes a las del medio marino, que ocasionan contaminación térmica.

- **Las actividades municipales:** de ellas resultan aguas negras, detergentes, sustancias orgánicas líquidas y sólidas portadoras de microorganismos patógenos, residuos de petróleo y gases como el dióxido de carbono.
- **Las actividades agrícolas y ganaderas:** de ellas resultan plaguicidas y fertilizantes que terminan en ríos y quebradas.
- **La actividades portuarias y de navegación:** de ellas resultan residuos de petróleo, aguas sanitarias, aguas aceitosas de las maquinas, aguas de lastre, residuos orgánicos y basuras.
- **La actividad minera:** resultando de ella residuos

de metales pesados como el mercurio.

Naturales

- Aporte de gases por erupciones volcánicas.
- La erosión, el desequilibrio ecológico y la descomposición de material vegetal y animal, que ocasionan sedimentos y material en suspensión.
- Las filtraciones submarinas como en el caso de los hidrocarburos.

Accidentales

- Los derrames de origen industrial de productos químicos, plaguicidas y derivados del petróleo.
- Los derrames derivados de actividades marinas producidos por buques y plataformas marinas que depositan en el medio marino residuos de petróleo, productos químicos y orgánicos.



3.1.1.2 Vías de acceso más comunes de los agentes contaminantes al océano.

- **Vía atmosférica.** Por esta vía llegan al océano residuos de la combustión de hidrocarburos, especialmente dióxido de carbono, elementos radioactivos, pesticidas en forma pulverizada y gases producto de la actividad industrial.
- **Por ríos y torrentes.** Por esta vía se depositan en el mar residuos sólidos, industriales y demás materiales disueltos y en suspensión.
- **Por vertimientos directos.** Directamente al mar se vierten desechos sólidos o líquidos, producto de actividades en los buques, los puertos, la zona costera y los fondos marinos.

3.1.1.3 Efectos de los contaminantes en los ecosistemas marinos y en la salud del hombre

Contaminantes de naturaleza sólida

Comprenden diferentes formas de materia sólida soluble o insoluble que pueden sedimentarse o quedar suspendidos en la columna de agua. Incluyen lodos, escombros de obras públicas, basuras de origen doméstico, etc. Incrementan la turbidez del agua, lo que impide la penetración de la luz y perturba el proceso de fotosíntesis, por consiguiente, se disminuye la productividad primaria. De la misma manera

afectan la calidad y estética del agua, haciéndola poco apropiada para actividades turísticas y recreacionales.

Contaminantes de naturaleza química

Algunos de los principales contaminantes y sus efectos son los siguientes:

Metales pesados. Los metales pesados que llegan al océano tienen efectos neurotóxicos, es decir, afectan el sistema nervioso de los animales. Estos ingresan a sus cuerpos generalmente por las branquias o por el epitelio intestinal. Teniendo en cuenta los procesos de transferencia de materia en la red trófica, los efectos llegan hasta el hombre.

Sustancias tensoactivas. Estas sustancias son usadas en la preparación de detergentes y dispersantes de hidrocarburos, son poco o nada biodegradables. En el ambiente crean una espuma que causa un mal aspecto desde el punto de vista estético y a la vez genera problemas ambientales al impedir el intercambio de gases con la atmósfera, entre ellos el oxígeno vital para los procesos de respiración.

Compuestos orgánicos halogenados. Son componentes de insecticidas como el DDT y el PCB (bifenilos policlorados). La mayor parte de los seres vivos del medio oceánico son afectados por ellos de manera directa o indirecta (por transferencia en la red trófica) donde los primeros estadios del desarrollo de los animales (huevos y larvas), se alteran originando

desordenes fisiológicos en los organismos adultos.

Cuando los contaminantes contienen sustancias tóxicas, ocasionan efectos inmediatos y/o a largo plazo. Los primeros causan la muerte masiva de peces y otros organismos que los consumen. Los segundos a través de la red trófica, ocasionan en algunas especies de moluscos, peces, aves y animales domésticos bioacumulación de contaminantes como plaguicidas y metales pesados. Del mismo modo, pueden afectar la salud del hombre al transmitir los contaminantes a través de la ingesta de animales contaminados.

Contaminantes de naturaleza bacteriológica

Se encuentran especialmente en aguas negras que al llegar al océano quedan suspendidas en la columna de agua. Son en esencia bacterias patógenas; muchos organismos bentónicos como las ostras y almejas, para alimentarse filtran el agua y acumulan dichas bacterias sin que les produzcan ningún efecto, sin embargo sí pueden afectar a las personas que las consumen, causándoles enfermedades como el cólera e infecciones gastrointestinales.

Contaminantes de naturaleza radioactiva

Originados por reactores nucleares como el plutonio, americio y curio, entre otros. Son elementos altamente tóxicos que afectan a todo tipo de organismos vivos, causando desde deformaciones físicas hasta la muerte.

3.1.2 La sobrepesca

La sobrepesca es la captura excesiva de una especie que impide su capacidad de recuperación. Afecta casi todos los recursos pesqueros del mundo. Se considera que con contadas excepciones, el océano alcanzó ya los máximos rendimientos sostenibles. La captura anual en el mundo se estima en 90 millones de toneladas. Este problema afecta tanto a la flora como a la fauna, por ejemplo, a comienzos del siglo XIX las poblaciones de ballenas fueron diezmadas con el fin de obtener grasa para la fabricación del aceite que se empleaba para el funcionamiento de las lámparas que iluminaban las ciudades.

En Colombia existen recursos potenciales de pesca, como el atún, los jureles, el dorado, las sardinas y algunos camarones de profundidad; a nivel mundial muchos de éstos ya son sobreexplotados. Otro de los grandes problemas es la captura o la pesca incidental (en inglés Bycatch) que es desechada y arrojada al océano porque no posee intereses comerciales, porque la gente no está acostumbrada a comerlos o simplemente su tamaño es muy pequeño para la referencia demandada. Ello causa perjuicios a los ecosistemas y en la red trófica, porque impide que esas especies cumplan con su función ecológica.

Se calcula que al año se devuelven al océano cerca de 27 millones de

toneladas de peces considerados no comerciales. En algunos casos, los delfines y las tortugas, hacen

parte de esta pesca incidental y esto ocasiona reducción significativa de estas especies.



3

Aleteo de tiburones en Malpelo

3 Fotografía: Yves Lefevre
Fundación Malpelo y otros
Ecosistemas Marinos.

3.1.3 La introducción de especies exóticas o foráneas

Es otra de las amenazas para la biodiversidad marina y costera, debido a la introducción no intencional de especies ajenas a un ecosistema determinado. Generalmente sucede por medio del transporte de aguas de lastre, donde se filtran animales y/o sus larvas y huevos, que sobreviven la travesía del buque y son arrojadas al océano una vez se realiza la expulsión de ellas, poniendo en peligro a los organismos nativos y alterando el medio.

En varios lugares del mundo estas nuevas especies han cambiado los ecosistemas originales al alterar la composición de las comunidades, conduciendo a graves desequilibrios ecológicos. Por ejemplo, una especie llevada de Estados Unidos, el ctenóforo americano *Mnemiopsis leidy*, al mar Negro, disminuyó considerablemente la cantidad de zooplancton de la cual se alimentaban los peces, lo que generó la desaparición de la anchoa local. Esto trajo consigo graves problemas tanto económicos como sociales.

En el caso colombiano, la introducción accidental de la Tilapia del Nilo (*Oreochromis niloticus*) nativa de África, con fines de poblamiento y de cultivo en la Ciénaga Grande de Santa Marta, ha causado modificaciones en la ecología de este cuerpo de agua. Otro efecto colateral, puede ser la introducción de enfermedades que ocasionan en algunos casos pérdidas irreparables, como ha acontecido

en la industria del camarón de cultivo con el síndrome del Taura o de la Mancha Blanca.

3.1.4 Daños en la zona costera

La zona costera constituye el área de interacción entre el mar y la tierra, incluye por lo tanto, los recursos marinos y costeros. Es el lugar más habitado del mundo, allí se encuentra el 60% de la población mundial; por ello, cerca del océano están situadas muchas de las megaciudades del mundo, por ejemplo 12 de las 20 más grandes están relativamente cerca de él, como es el caso de Tokio y Yokohama en Japón, Nueva York y Los Ángeles en Estados Unidos, Shanghái en China, Bombay en India, Sao Paulo en Brasil y Buenos Aires en Argentina. Por ello, en esa zona el hombre realiza muchas actividades que producen contaminación, como por ejemplo la instalación de granjas para el cultivo de mariscos así como la construcción de viviendas, hoteles, vías y puertos entre otras.

Estas actividades, cuando no se realizan con el cuidado necesario para proteger el medio ambiente marino, causan daños en los ecosistemas y aguas costeras produciendo la desaparición y cambios en los organismos y su hábitat. Entre los principales daños se encuentran:

- El corte de los manglares, para adelantar obras de urbanismo como vías, hoteles, puertos y cultivos.
- Taponamiento de caños que comunican el mar con

el agua dulce alterando las características fisicoquímicas que llevan a la degradación de los estuarios.

- Relleno de lagunas o ciénagas que ocasionan la muerte a la vegetación y a los animales.
- Destrucción de arrecifes de coral para hacer canales o para facilitar la navegación costera.
- Urbanización de islas con proyectos turísticos o habitacionales.
- Pesca intensiva con procedimientos prohibidos como el uso de dinamita.

3.1.5 Cambio climático

Por definición, el cambio climático es una alteración del clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana. La producción y acumulación de gases como el dióxido de carbono producido por las chimeneas de las fábricas que usan carbón y por los tubos de escape de los motores de los autos, ha sido asumida como la principal causa del aumento de la temperatura sobre la Tierra en especial a partir de la revolución industrial que inició en la segunda mitad del siglo XVIII en Europa y Estados Unidos.

Se estima que a causa de dicho aumento, el nivel del mar se elevará considerablemente, lo que provocará inundaciones en zonas costeras e islas. Del mismo modo, con el aumento de la temperatura del agua de mar, al calentarse la Tierra se produce la muerte de

plantas y animales como corales y peces, que están adaptados a vivir bajo unas condiciones de temperatura determinadas.

Quizás el efecto de mayor relevancia en el océano como consecuencia del cambio climático es la “acidificación oceánica”, la cual puede traducirse en una disminución del pH del agua que genera el debilitamiento de las estructuras calcáreas de organismos como corales, moluscos y equinodermos.

3.2 Acciones de manejo y protección

Los océanos, los mares y las zonas costeras constituyen un componente esencial del sistema mundial de sustentación de la vida y un valioso recurso que ofrece posibilidades para un desarrollo sostenible. El Derecho Internacional establece los derechos en que se basan la protección y el desarrollo sostenible del medio marino-costero y sus recursos. Ello exige nuevos retos en el planteamiento de enfoques para su ordenamiento y desarrollo que los escenarios nacional e internacional, deben estar orientados hacia la prevención.

De acuerdo con lo anterior, los Estados deben estar comprometidos con la búsqueda de fórmulas y medidas adecuadas para atender, enfrentar los principales problemas que afectan el océano, así como para ejecutar acciones eficaces de manejo y protección. Es

importante que tales medidas sean analizadas a partir del análisis de los problemas y que estas sean de libre conocimiento y divulgación puesto que la zona costera contiene diversos hábitats productivos e importantes para la subsistencia de las comunidades que habitan el territorio y para el desarrollo de la región. Actualmente más de la mitad de la población mundial vive a menos de 60 km de la costa y gran parte de la población de bajos recursos, se encuentra hacinada en las zonas costeras.

3.2.1 Acciones para el ordenamiento integrado y el desarrollo sostenible de las zonas marinas y costeras

¿Qué se busca?

Establecer políticas globales para el desarrollo sostenible de las zonas marinas y costeras con la participación de los diferentes sectores involucrados.

¿Con qué objeto?

Para garantizar el adecuado uso, mantenimiento y reproducción de la diversidad biológica y la productividad de las especies marinas y costeras.

¿Cómo se haría?

1. Planificando los proyectos de ordenación y desarrollo sostenible y definiendo su impacto.
2. Adoptando métodos para el registro contable de los recursos marinos.

3. Analizando previamente los efectos ambientales de los proyectos y realizando un adecuado seguimiento y evaluación de los mismos.
4. Adoptando planes de emergencia para hacer frente al impacto provocado y no previsto, bien sea por la acción del hombre, los desastres naturales y/o los cambios en el nivel del mar.

Teniendo en cuenta...

1. El mejoramiento de los asentamientos humanos costeros en lo que se refiere a vivienda, agua potable y tratamiento de aguas residuales y desechos sólidos.
2. El restablecimiento y conservación de los hábitats críticos alterados.
3. La integración de los diferentes programas que se desarrollan en la zona costera tales como pesca, turismo, industria, transporte, etc.
4. Desarrollo y capacitación del recurso humano y fomento de tecnología ecológicamente sostenible.

3.2.2 Ordenamiento pesquero

El ordenamiento pesquero involucra las acciones de manejo y desarrollo de los recursos pesqueros oceánicos y costeros. Su gran objetivo consiste en garantizar el aprovechamiento sostenible de estos recursos para contribuir con la generación de beneficios sociales y económicos

a las comunidades de pescadores y al país, sin afectar la capacidad de renovación de los recursos pesqueros.

Estas medidas deben estar acompañadas de investigaciones que fundamenten su adopción, al igual que de programas de educación, concientización, control y vigilancia que mejoren su efectividad.



Faenas de pesca artesanal

3.2.3 El Sistema de Áreas Protegidas

La creación de áreas protegidas es una estrategia fundamental para proteger el medio tanto marino como terrestre. Colombia suscribió el convenio de Diversidad Biológica a través de la Ley 165 de 1994, con base en la cual se formuló la Política Nacional

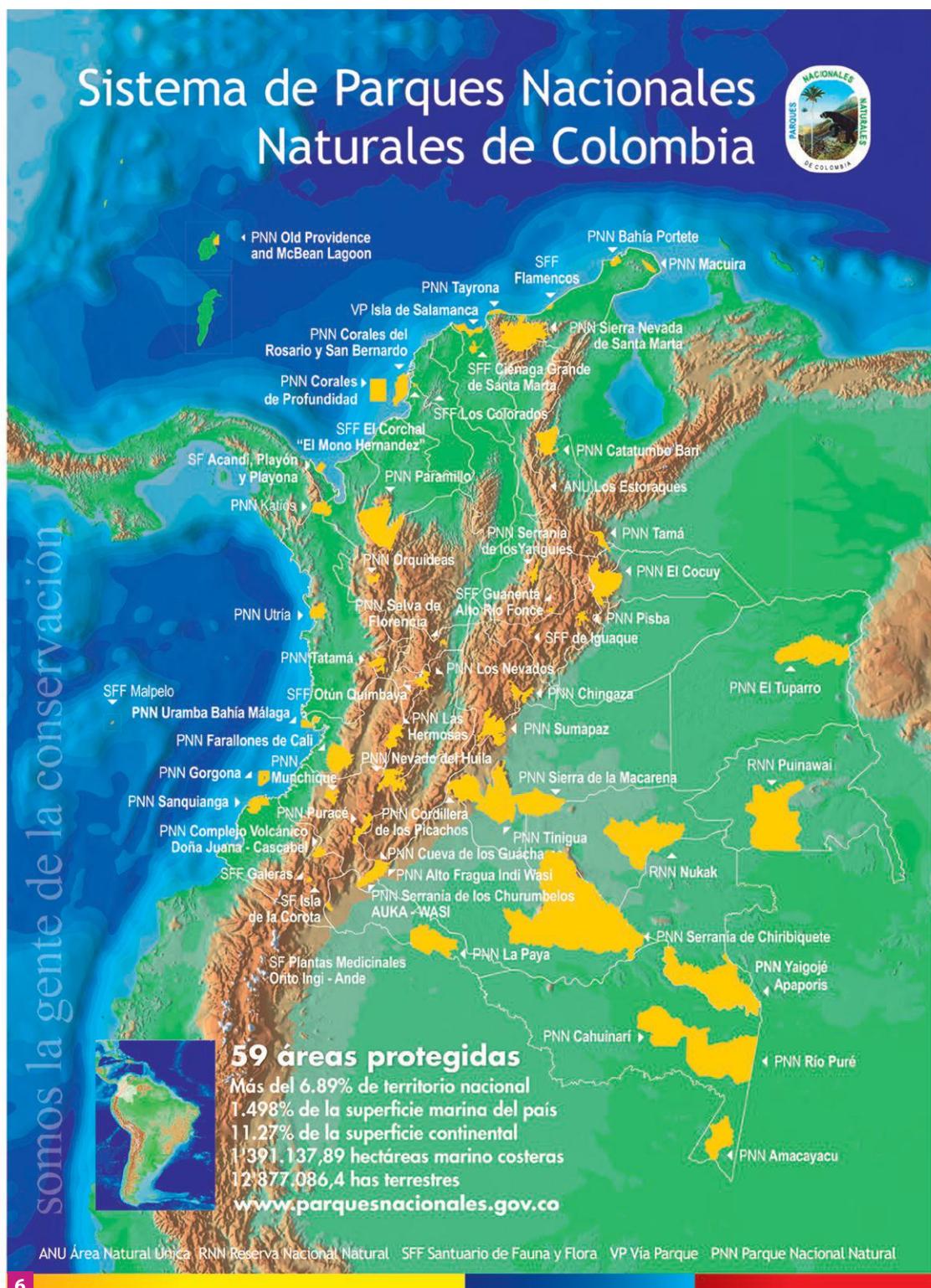
de Biodiversidad y se adquirió el compromiso de conformar y consolidar un Sistema Nacional de Áreas Protegidas – SINAP cuyo elemento más destacado es el Sistema de Parques Nacionales Naturales – SPNN bajo cualquiera de las siguientes categorías

que contribuyen a preservar ambientes y recursos vivos para beneficio del país y del mundo: Parques Nacionales Naturales (PNN), Santuarios de Fauna y Flora (SFF), Reserva Natural (RNN), Área Natural Única (ANU) y Vía Parque (VP).

Región	Categorías del Sistema de Parques Nacionales
Naturales	
Caribe	Parque Nacional Natural Islas Corales del Rosario y San Bernardo
	Parque Nacional Natural Tayrona
	Parque Nacional Natural Old Providence McBean Lagoon
	Parque Nacional Natural Corales de Profundidad
	Parque Nacional Natural Bahía Portete-Kaurrele
	Santuario de Fauna y Flora Ciénaga Grande de Santa Marta
	Santuario de Fauna y Flora Los Flamencos
	Santuario de Fauna y Flora El Corchal El Mono Hernández
	Santuario de Fauna y Flora Acandí, Playón y Playona
Pacífica	Vía Parque Isla de Salamanca
	Parque Nacional Natural Isla Gorgona
	Parque Nacional Natural Ensenada de Utría
	Parque Nacional Natural Uramba Bahía Málaga
	Santuario de Fauna y Flora Malpelo

4 | Archivo fotográfico CCO.

5 | Archivo fotográfico CCO.



6

Disponible en <http://www.parquesnacionales.gov.co/portal/wp-content/uploads/2014/01/Mapa-59-%C3%A1reas.pdf>. Consultado el 6 de octubre de 2015.

3.2.4 Estudios de impacto ambiental

Cualquier actividad que se realice debe contemplar para su aprobación, un estudio de impacto ambiental. La normatividad nacional lo exige siendo la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA la encargada de que los proyectos, obras o actividades cumplan con la normativa ambiental, de tal manera que contribuyan al desarrollo sostenible ambiental del País.

Los estudios de impacto ambiental buscan valorar los efectos que puedan ocasionar al medio ambiente, establecer las medidas de mitigación que se requieran para atenuar los efectos que se produzcan y, además, están dirigidos a prever y formular medidas o planes de

contingencia para recuperar o restaurar ecosistemas que se vean afectados.

La exigencia de estudios de impacto ambiental, ha contribuido a atenuar los efectos sobre el medio ambiente y ha permitido el fortalecimiento de la conciencia de los usuarios sobre los aspectos ecológicos y de protección ambiental.

3.2.5 Protección de especies en el ámbito internacional

Para la protección de especies oceánicas es necesario trabajar bajo un enfoque internacional. Es la única manera en que se pueden alcanzar resultados para preservar especies que se movilizan tanto por aguas de jurisdicción nacional como por aguas internacionales.}

Actualmente existen acuerdos internacionales, para la protección de algunas especies marinas como ballenas, delfines y tortugas; para la restricción del comercio de especies amenazadas, para la ordenación de especies de peces altamente migratorios, como los atunes y otros en proceso de negociación relacionados con el manejo adecuado de especies vulnerables y en vía de extinción.

El océano es uno solo y el enfoque de manejo y protección debe ser coherente con esta consideración. Cada vez se firman más acuerdos internacionales para garantizar la permanencia y la productividad de los recursos oceánicos. Es la única forma de alcanzar resultados verdaderos que beneficien al océano, sus recursos y a la humanidad.

MEDIDAS PARA EL ORDENAMIENTO PESQUERO

- **Determinación de cuotas de pesca:** establecer la cantidad máxima en toneladas que se puede extraer de una especie, de acuerdo con criterios de rendimiento sostenible. Por ejemplo, en Colombia la Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca – AUNAP para el año 2014 fijo cuotas de extracción de 4000 y 25000 toneladas para el atún en el Caribe y Pacífico, respectivamente.
- **Vedas:** corresponde a épocas donde no se permite pescar ni extraer ningún ejemplar de una especie que se quiere proteger. Por ejemplo, en el Pacífico la AUNAP impide la pesca de camarón de aguas someras y profundas entre el 01 enero al 28 de febrero de cada año.
- **Declaración de áreas de reserva para la pesca artesanal:** son áreas donde se limita el tipo de extracción, prohibiendo las actividades de pesca industrial. Es el caso de la ensenada de Tumaco en el Pacífico y el Golfo de Morrosquillo en el Caribe, allí sólo se permite la pesca artesanal.
- **Declaración de áreas de protección:** son áreas donde se busca que el recurso se recupere y no se pueden ejercer faenas de pesca de ningún tipo como sucede en el Parque Nacional Natural Corales del Rosario.
- **Reglamentación de artes y métodos de pesca:** los procedimientos y técnicas de pesca así como el mal uso de artes y aparejos de captura, pueden afectar los recursos pesqueros hasta llegar a agotarlos. Por ejemplo, las redes de los barcos y de los pescadores deben poseer dimensiones que garanticen la protección de determinadas especies.
- **Establecimiento de tallas mínimas de captura:** con esta medida se busca garantizar que los ejemplares de las especies sean capturados cuando su edad y tamaño indiquen que está asegurada su reproducción.
- **Control al esfuerzo de pesca:** cuando un recurso está plenamente explotado, es necesario limitar el ingreso de nuevos barcos de pesca o de nuevos pescadores. Por ejemplo, para la pesca de camarón langostino en el Pacífico, está prohibido el ingreso de nuevos barcos, así se limita el esfuerzo que ejercen los pescadores y el recurso se protege.

MEDIDAS PARA LA PROTECCIÓN DEL MEDIO MARINO

- Construir y mantener instalaciones de tratamiento de aguas residuales.
- Ubicar las bocas de desagües de las aguas negras a distancias prudenciales de manera que los criaderos, las tomas de agua, las zonas de baño, etc, no estén en contacto con los agentes patógenos.
- Promover el tratamiento primario de las aguas industriales y municipales que se descargan en los ríos, estuarios y en el océano; adoptar soluciones adecuadas para cada lugar.
- Promover el uso de abonos y plaguicidas menos perjudiciales para el medio ambiente.
- Establecer programas reguladores con el fin de controlar las descargas de aguas residuales teniendo en cuenta el volumen y tipo de contaminantes que estas contienen.
- Exigir el cumplimiento de los compromisos contraídos en los tratados internacionales.
- Cooperar en la vigilancia de la contaminación marina proveniente de buques y revisar y actualizar los códigos de seguridad para buques mercantes de todo tipo.
- Tomar medidas para reducir la contaminación por actividades en los puertos, especialmente en lo que tiene que ver con pinturas, hidrocarburos, desechos de los buques, etc.

ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS UNIDAD 3

Desarrolle las siguientes actividades con los estudiantes teniendo en cuenta sus intereses y ritmos de aprendizaje, generando más preguntas que respuestas. Promueva la investigación sobre temas ambientales y sobre la importancia de mantener un medio ambiente sano para proteger el océano y conservar el agua.

1

1. Construyan un acuario de agua dulce. A través de esta actividad se puede despertar el interés científico y artístico.

Procedimiento

- Tomar una vasija grande y poco profunda, de unos 10 cm.
- Cubrir el fondo de la vasija con arena lavada y añadir conchas brillantes u otros elementos decorativos para que den color.
- Poner una pequeña planta acuática, puede ser de aquellas que crecen bajo el agua de lagunas y ríos, para que ayude a la producción de oxígeno, una piedra grande que sobresalga del nivel del agua. La planta acuática debe lavarse con agua antes de introducirse en el recipiente.
- Verter agua a la pecera dejando unos 2.5 cm del borde de la vasija. Usar preferiblemente agua de lluvia. Si recoge agua de la llave, es necesario dejarla reposar para que salga el cloro y airearla pasándola de una vasija a otra.
- Ubicar en la pecera peces ornamentales pequeños.

 2. Dialogue con sus estudiantes acerca de:
 - Qué recomendaciones se deben seguir para conservar vivos los peces en el acuario.
 - Qué elementos no deben depositarse ni dejarse en el agua del acuario para evitar su contaminación.
 - Cómo respiran, se alimentan y se reproducen los organismos acuáticos.
 - Qué es la pesca y por qué no se deben capturar especies pequeñas o con métodos dañinos como la dinamita.

2 Organice por grupos a sus estudiantes para que desarrollen las siguientes actividades y preparen una presentación sobre los temas a tratar en cada una de ellas:

1. Identificar tres problemas que están afectando el océano y las costas, explicando sus causas y consecuencias.
2. Investigar cuáles son los metales pesados más comunes que llegan a los ríos y al océano, estableciendo qué daños causan a los ecosistemas, a los organismos vivos que los habitan y a los seres humanos.
3. Elaborar un diagrama o esquema que indique las principales acciones para conservar los recursos pesqueros, explicando en qué consiste cada acción.
4. Localizar en un mapa de Colombia los principales parques naturales, ubicados en el litoral y zonas insulares colombianas, resaltando su flora y fauna marina.

3 Efectuar la lectura “Costas Frágiles” y disponer la elaboración de posters que contengan reflexiones en relación con los siguientes interrogantes:

1. ¿Por qué los arrecifes tienen una importancia vital para los habitantes de las zonas costeras y las comunidades marginadas?
2. ¿Cómo afecta la contaminación causada por las aguas residuales y las actividades industriales y agrícolas a los arrecifes de coral, los manglares y algas marinas?
3. ¿Por qué las soluciones para los problemas ambientales no son soluciones tecnológicas, sino políticas y sociológicas?

Costas frágiles*

**Edgardo D. Gómez • Director del Instituto de Ciencias Marinas.
Universidad de Filipinas.**

Edgardo D. Gómez, director del Instituto de Ciencias Marinas de la Universidad de Filipinas, esboza las amenazas con que se enfrentan los arrecifes de coral, los manglares y los lechos de zosteras y algas marinas, a medida que las crecientes poblaciones costeras ponen en peligro las partes más productivas de los océanos:

“Los avances en la tecnología de las comunicaciones en masa y la informática de nuestros días han asegurado que gran parte del mundo haya oído hablar de los arrecifes de coral, los manglares y los lechos de zosteras y algas marinas. En el transcurso de los dos últimos años, por ejemplo, un programa educacional sobre el Año Internacional de los Arrecifes llegó a un público de mil millones de personas. Pero tal vez no se aprecie debidamente su importancia vital para los habitantes costeros y sobre todo para las comunidades marginadas, ni las amenazas con que se enfrenta gran parte de su territorio.

Algunos cálculos sugieren que la mitad de la población del planeta o sea 3200 millones de habitantes vive y trabaja dentro de 200 km de una costa; otros calculan que más de un tercio de los habitantes del mundo viven dentro de 100 m de distancia de una ribera. Mientras las cifras exactas puedan ser motivo de debate, nadie discute el hecho de que la zona costera consistentemente es la parte más poblada del mundo y de que existe una constante tendencia de migración del interior de los continentes hacia las zonas litorales. Este tremendo flujo de personas está aumentado la presión sobre una zona ya crítica, así como la creciente contaminación causada por las aguas residuales y las actividades industriales, incluida la agricultura.

Las pesquerías y otros recursos marinos vivos también están concentrados en la estrecha zona costera. Alrededor del 90% de la producción pesquera del mundo proviene de esta zona, a pesar de que sólo forma, aproximadamente, un 10% de los océanos del mundo. Por lo general, esta productividad se explica por el hecho de que la poca profundidad del océano permite que penetre la luz para impulsar la fotosíntesis, el reciclaje de nutrientes y los subsidios de nutrientes o energía recibidos de la tierra. Ciertos hábitats críticos son especialmente productivos en los trópicos: los frágiles ecosistemas costeros de los arrecifes de coral, los manglares y los lechos de zosteras y algas marinas.

Desgraciadamente, la proximidad de grandes poblaciones humanas en las partes más productivas del reino marino no es accidental; ambas están unidas por una afinidad natural. Pero esa misma afinidad causa problemas críticos en gran parte del mundo en desarrollo, o sea en la mayor parte del planeta.

Numerosos programas de televisión han hecho hincapié en el valor estético de los arrecifes de coral. Si bien esto es bueno, el hecho es que su productividad los hace más valiosos para mucha más gente. Y esto, precisamente, es la causa del mayor peligro con que se enfrentan: la pesca excesiva. Con frecuencia, ello supone métodos de pesca tan destructores como el uso de dinamita u otros explosivos, y la aplicación de sustancias tóxicas para capturar especies ornamentales y comestibles. Semejantes métodos a menudo son usados por empresarios errantes para aumentar sus ganancias al máximo, generalmente, a expensas de la población local.

La pesca excesiva está vinculada con la población y la pobreza en muchos países en desarrollo. La expansión de la población en zonas costeras es notable pero no existe una expansión

equivalente de los arrecifes o de sus recursos. De manera que cada vez más habitantes dependen de la misma cantidad de arrecifes, o hasta de un reducido número de ellos, a medida que se van degradando.

Es difícil reducir el número de personas que pescan en los arrecifes, ya que no tienen otra manera de ganarse un sustento. La pobreza generalizada de muchos pobladores costeros en los países en desarrollo agrava la situación. Mucha gente marginada, sin tierra, frecuentemente acaba en las riberas, tratando de ganarse la vida de un recurso común al cual tienen libre acceso.

Y más difícil aún es encarar la explotación excesiva que resulta de la mayor prosperidad. A medida que van progresando algunos países en desarrollo, van aumentando los habitantes y su poder adquisitivo y esto aumenta la demanda de muchos productos, y en no poca medida los recursos marinos vivos. El aumento de la demanda de productos alimenticios tradicionales, causa efectos adversos en la producción marina. Pero también existe una creciente demanda, especialmente en Oriente, de productos marinos como símbolos de prestigio y por sus propiedades "mágicas" ("afrodisíacas") algo que los encargados de ordenar las pesquerías tal vez no hayan incluido en sus modelos. Recientemente por ejemplo, cardúmenes de tiburones ballena a poca distancia de las zonas arrecife en Filipinas fueron pescados y vendidos según se reporta, en alrededor de 250 dólares por animal. Los industrialistas procesan los tiburones muertos y venden los productos al creciente mercado chino, a precios entre 25 y 50 veces su costo. Teniendo en cuenta que en muchos casos, los pescadores locales pobres suelen ganar menos de 20 dólares por día con la pesca tradicional, ¿qué les detendrá para dejar de explotar la población de tiburones ballena de esta manera hasta su extinción?.

Los culpables que tienden a destruir los manglares para el comercio son las clases adineradas. La mitad de las 500000 hectáreas de manglares que existían en Filipinas a comienzos de éste siglo ya han sido convertidas en estanques para la cría de peces y camarones. Si el gobierno no hubiera empezado a imponer medidas de protección más estrictas en la última década, probablemente estaríamos viendo el último de nuestros manglares. Los estanques son bancos de peces tradicionales establecidos, que han sido quitados a las comunidades locales por gente que se enriquecerá a sus expensas. No se proveen fuentes de ingreso alternativas a los pescadores desplazados de esta forma, aparte tal vez de emplear a un puñado de ellos como trabajadores en los criaderos. Las zonas vecinas se vuelven menos productivas, empeorando la pobreza y hasta reduciendo las capturas de empresas de pesca comercial. Resulta irónico que muchas zonas productoras de camarones ahora han quedado desiertas e improductivas porque su mal manejo llevó a la erupción de enfermedades que destruyeron su industria. Al parecer no existe cura para estas bacterias patógenas luminosas, y el sustrato se encuentra ampliamente contaminado.

Sólo recientemente se ha reconocido que los lechos de zosteras y algas marinas, el menos conocido y apreciado de los tres ecosistemas costeros, son tan productivos como los otros

dos, si no más. En el pasado, éstos ecosistemas por lo general poco notables solían ignorarse y aún ahora a menudo son víctimas no intencionales de actividades humanas. Así, muchos lechos son arrancados inadvertidamente o enterrados en operaciones de dragado costero. A veces también se les entierra bajo desechos de minería en forma deliberada. Esto sucedió, por ejemplo, en la isla de Marinduque en Filipinas, y decenios más tarde, las comunidades de pescadores marginados todavía no han recibido compensación alguna de la compañía minera.

Esto no es más que un bosquejo amplio de algunos de los principales problemas relacionados con las zonas costeras en los trópicos: las soluciones necesitarían tratarse por separado. Muchas ponencias sobre el medio marino se han enfocado en los aspectos físicos de la degradación ambiental, pero cada vez más gente está reconociendo ahora que a menudo, las soluciones para los problemas ambientales no son soluciones tecnológicas, sino políticas y sociológicas. Los gobiernos y los líderes mundiales deben enfocarse más en éstos otros aspectos. Si hemos de revertir la situación actual, nosotros los científicos marinos sólo podemos señalar el camino y ofrecer consejo técnico a los encargados de tomar decisiones, dónde y cuándo ello haga falta y resulte útil.”

*Tomado de: *Nuestro Planeta. Tomo 9. número 5. 1998. PNUMA*

Logros

- Reconocer la importancia que el océano tuvo para las primeras sociedades humanas en sus actividades y desarrollo cultural.
- Identificar el papel del océano en el poblamiento americano.
- Distinguir los recursos que utilizaron las primeras sociedades para viajar por el océano y cuáles fueron los primeros avances en la navegación.

Revisión Pedagógica:

Juanita Rodríguez
Congote



4

EL OCÉANO Y LAS PRIMERAS SOCIEDADES

4.1 Los períodos de la historia

La palabra historia, antes que narración significa interrogación o investigación, y este fue el sentido que le dio en el siglo V a.C. Heródoto, a quien se conoce como el padre de la historia. Generalmente se supone que la historia comienza con la invención de la escritura, pero esto significaría que las sociedades sin escritura son sociedades sin historia, es decir sin nada que contar o sin nada que investigar, pero se sabe que esto no pasa con ninguna sociedad.

Las primeras formas de escritura se inventaron hace unos seis mil años, en el cuarto milenio a.C., pero con anterioridad a esto sucedieron muchas cosas. Los ancestros de los primeros seres humanos dominaban el fuego y utilizaban herramientas de piedra hace más de un millón de años. Hace 700.000 años aparecieron las hachas de piedra y hace 40.000 había industrias de la piedra en casi todo el mundo. A todo este periodo se le conoce como Edad de Piedra, porque las herramientas que usaban y que se conservan hasta hoy eran de este material, aunque también las hacían de madera. Todas ellas les servían para llevar a cabo sus actividades de subsistencia como son la caza, la pesca, la recolección de frutos y la fabricación de vestidos para protegerse del clima.

Los historiadores y los antropólogos han dividido la Edad de Piedra en varios períodos. El más antiguo recibió el nombre de Paleolítico (piedra antigua), porque las herramientas que conocemos de ese periodo eran burdamente labradas, y duró desde la aparición del ser humano hasta hace unos 12.000 años. Entonces comenzaron a aparecer herramientas de piedra más pulidas, y se inició el periodo conocido como Neolítico (piedra nueva).

Simultáneamente con el uso de herramientas de piedra más refinadas sucedió uno de los avances más extraordinarios de la humanidad, la invención de la agricultura. Con esta los seres humanos dejaron de



ser nómadas y de vivir de la caza y de la recolección de frutos, se volvieron sedentarios, fabricaron casas estables y empezaron a formar aldeas.

El uso de los metales significó un importante avance para las sociedades de Europa, Asia y el Medio Oriente. Al principio fue el cobre, que comenzó a utilizarse en Oriente Medio hacia el 6500 a.C., y varios miles de años después se encontró que este metal, en aleación con el estaño para formar el bronce, servía para fabricar herramientas y armas de gran resistencia y durabilidad. Simultáneamente, durante la edad del bronce se produjo el invento de la rueda, que permitió comenzar a utilizar carros de tracción animal, y también el invento del arado, que aumentó considerablemente la producción agrícola.

Hacia el año 1000 a.C. comenzó a utilizarse un nuevo metal, el hierro, más barato y más resistente y eficaz como arma y herramienta que el bronce. Con el uso del hierro, que facilitó otros avances en la organización social y en la cultura, se inició en Europa y Asia una nueva fase de la evolución de la humanidad, que con la invención de la escritura y la posibilidad de dejar relatos escritos para la posteridad, es aquello a lo que se ha dado el nombre de historia, para distinguirla de la prehistoria.

En el continente americano la evolución de las sociedades y de la cultura fue muy distinta, puesto que allí no se utilizaron metales para la fabricación de herramientas o armas, no se

conoció la rueda, no se utilizó el arado tirado por bueyes para la agricultura ni se desarrollaron sistemas de escritura. Sin embargo, sociedades como la maya en América Central y México, la inca en Perú, Ecuador y Bolivia y la muisca en Colombia lograron grandes avances culturales.

La historia de Europa y Asia se ha dividido tradicionalmente en cuatro grandes edades:

Edad Antigua 4000 a.C.-476 d.C.

En Europa y Asia abarca desde la invención de la escritura hasta la caída del Imperio Romano de Occidente. En esta edad se desarrollaron las altas culturas de Oriente Medio, incluidas las de Mesopotamia, Persia y el valle del Nilo, y las de la cuenca del Mar Mediterráneo, especialmente las de Creta y las islas de los mares Egeo y Jónico, Grecia, y Roma. Se caracterizó por la consolidación de la vida urbana y la organización de ciudades-Estado, repúblicas y grandes imperios.

Edad Media 476 -1453

La llamada Edad Media europea se inició con la caída del Imperio Romano de Occidente por las invasiones bárbaras y tradicionalmente se considera que culmina en 1453, con la caída del imperio bizantino, o imperio romano de Oriente, en manos de los turcos. Se caracterizó por la inexistencia de un poder centralizado que proporcionara estabilidad política, excepto por la Iglesia Católica romana. El feudalismo se consolidó como sistema de producción, con una

agricultura de subsistencia en tierras de señores feudales.

Edad Moderna 1453-1789

Abarca desde 1453 hasta 1789 cuando se inició la Revolución Francesa. Se caracterizó por la consolidación del capitalismo comercial y de la burguesía, la expansión de Europa con los grandes descubrimientos geográficos y la formación de grandes imperios ultramarinos (inicialmente España y Portugal y luego Inglaterra y Francia), la formación de estados nacionales y monarquías absolutas, el humanismo y el pensamiento racionalista.

Edad Contemporánea (1789) hasta nuestros días

Comprende desde la Revolución Francesa hasta nuestros días. Es ante todo una época de rápidas transformaciones en la sociedad, la economía, la política y la cultura. Comenzó con un período de revoluciones, entre ellas la Revolución Francesa y las revoluciones de independencia de Estados Unidos y los países suramericanos. En los campos económico y científico, la Revolución Industrial consolidó el sistema capitalista y propició la formación de la clase obrera. En el siglo XX, los conflictos de poder entre las potencias dieron lugar a dos grandes guerras mundiales. A su vez, los conflictos ideológicos y de clase culminaron en las revoluciones comunistas y socialistas de Rusia, China y Cuba. En medio de conflictos, el mundo de hoy busca nuevos caminos para superar la pobreza, el atraso y las desigualdades.

4.2 ¿Cuál fue el significado del océano para las primeras sociedades?

Los orígenes de la navegación oceánica están relacionados, por una parte, con las necesidades de los primeros seres humanos que se aventuraron en el mar, y por otra con sus capacidades técnicas y las embarcaciones de que disponían. La búsqueda de alimento mediante la pesca y la necesidad de emigrar en procura de mejores condiciones de vida fueron probablemente las motivaciones principales de los grupos humanos paleolíticos. Los limitaban, sin embargo, la capacidad y calidad de las embarcaciones y las dificultades para determinar el curso, la posición y la distancia entre un punto y otro, elementos fundamentales de la navegación.

Para saber cómo era la navegación marítima en aquellos remotos tiempos los arqueólogos apenas cuentan con evidencias como los restos de embarcaciones que se han conservado, imágenes de estas y de marineros grabadas en piedra o pintadas en cavernas, y testimonios indirectos de navegación.

La embarcación más antigua que se conoce es una canoa hallada en el pueblo de Pesse (Holanda), y que data de alrededor del año 8.000 a.C. Sin embargo, no hay evidencia de que se hubiera utilizado para navegación marítima. Con todo, se presume que esta debió comenzar decenas, e incluso centenares de miles de años atrás. En una cueva de Timor Oriental, en el sudeste asiático, se encontró evidencia de consumo de atún hace 42.000 años, y como se sabe, el atún es un pez de aguas marinas profundas. Las habilidades de navegación para la pesca del atún, por deducción lógica, probablemente llevaron también a aquellos navegantes desde Timor Oriental hasta Australia.

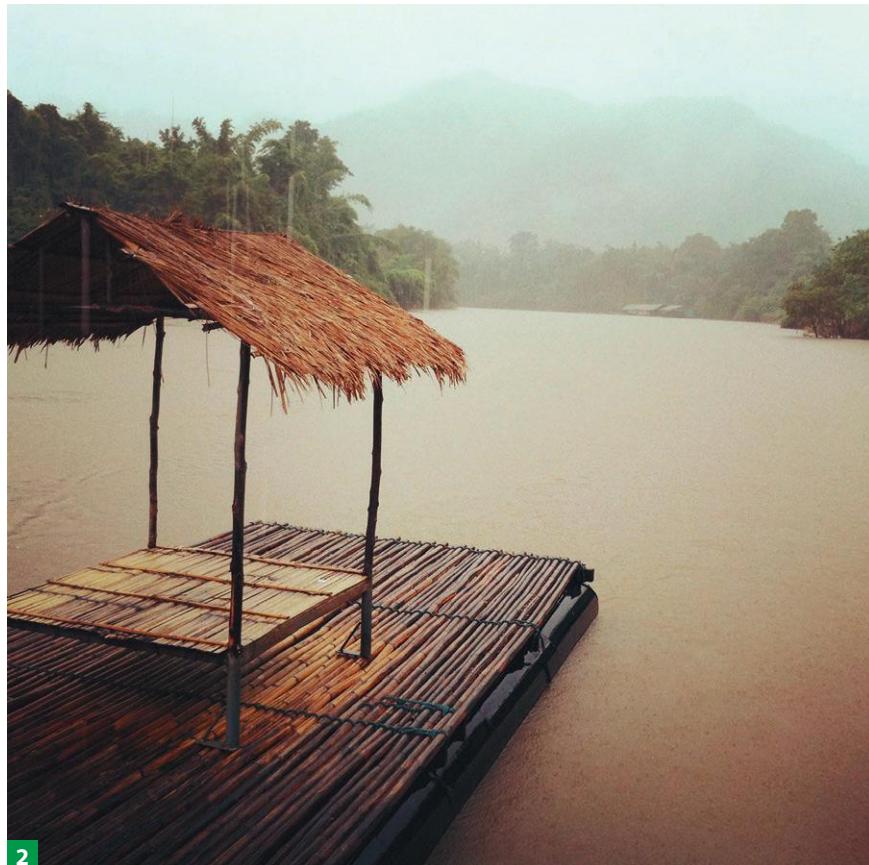
Ante la falta de evidencias más sólidas procedentes de la antigüedad, los historiadores de la navegación marítima toman como fuente la etnografía, buscando en las embarcaciones y técnicas de pueblos actuales modelos para lo que pudo haber sido la navegación en los tiempos más remotos de la humanidad.

Las balsas se cuentan entre las embarcaciones más antiguas. Probablemente el paso siguiente a flotar sobre un tronco de árbol fue hacerlo sobre dos o más troncos unidos, con lo cual se tenía una balsa. Madera de distintos árboles, bambú, cañas y lianas de diversas fibras, así como elementos cortantes muy sencillos son todo lo que se necesita para construir una balsa. Sin embargo, con elementos tan simples es posible fabricar no solo embarcaciones sino verdaderas islas flotantes para alojar a pueblos enteros.



La canoa más antigua hallada en Pesse, Holanda

1 NEMEPHIS. Pesse Canoe [foto online] Licencia Creative Commons Internacional. [Citado en 2015-02-19] Disponible en <<http://www.alearningfamily.com/main/pesse-canoe-worlds-oldest-boat/>>



2

Balsa de bambú en Río Kwai



3

Balsa antigua

Con el paso del tiempo las balsas se fueron perfeccionando y aumentando su tamaño. Una de las mejoras fue curvar sus extremos mediante calor para mejorar su avance en el agua. Los caldeos introdujeron la adición de pieles de animal infladas bajo la balsa para aumentar su flotabilidad, una embarcación que en tiempos modernos recibió el nombre de "Kelek" y servía tanto para navegar los ríos (el Tigris y el Éufrates en el caso de los caldeos) como para el mar.

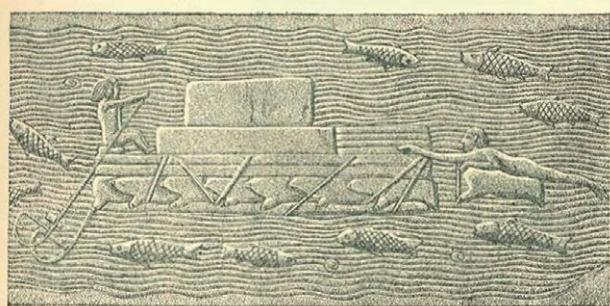
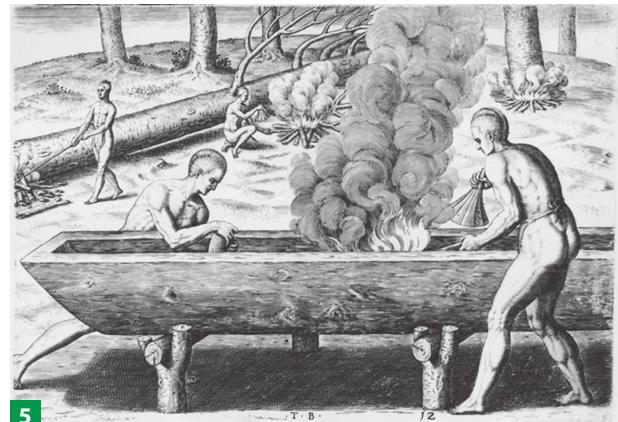
A las balsas se sumaron otros tipos de embarcaciones. Quizás la más difundida en todo el mundo fue la canoa, empleada tanto por los indios de Norte y Sudamérica

como por los africanos, los asiáticos y los habitantes de Oceanía. Con anterioridad a la invención de sierras metálicas, que permitieron la fabricación de tablas, las canoas se hacían usualmente de un solo y grueso tronco de árbol ahuecado raspando su interior con conchas o raspadores de piedra o utilizando fuego para crear la cavidad. También se emplearon cortezas de distintos árboles para la construcción de canoas.

Una embarcación semejante a la canoa es la piragua, término que suele utilizarse para designar, o bien a una embarcación de tamaño mayor que el de la canoa, o bien a los diversos tipos de

2 EVANS, Neil. Río Kwai. [foto online] Licencia de dominio público [Citado en 2015-30-08] Disponible en <<http://publicdomaininpictures.net/view-image.php?image=19293&picture=river-kwai&large=1>>

3 Autor desconocido. Primitive Log Raft [foto online] [Citado en 2014-04] Disponible en <http://www.iro.umontreal.ca/~vaucher/History/Prehistoric_Craft/>

4 AN ASSYRIAN KELEK LANDED WITH BUILDING-STONE.¹

5 Indios americanos construyendo una canoa, c. 1590



6

Ejemplo de una piragua africana



7

Un kayak esquimal

embarcación en los que no hay distinción entre la proa y la popa, se impulsan mediante palas y los tripulantes están sentados o arrodillados dando frente a la dirección hacia la cual se avanza. Las dos palabras, canoa y piragua, son de origen americano.

El Kayak es una variedad de piragua inventada por los esquimales de Norteamérica. Es una embarcación larga y angosta, hecha de madera o con una estructura de huesos de ballena y recubierta con piel, usualmente de foca. El kayak típico lleva su parte superior totalmente cubierta, con solo el agujero necesario para el tripulante.

4 FAUCHER-GUDIN (basado en un bajorrelieve de "Kouyunjik"). An Assyrian Kelek laden with Building-stone. En: MASPERO, G. The Project Gutenberg E-book of History of Egypt, Chaldea, Syria, Babylonia, and Assyria. Vol. 3 [foto online] [citado en 2012-20-12] Disponible en <<http://www.gutenberg.org/files/17323/17323-h/17323-h.htm>>

5 BKWILLWRN. Dugout canoe manner boats de bry [foto online] Licencia de dominio público [Citado en 2006-03-10] Disponible en <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?title=File:Dugout_canoe_manner_boats_de_bry.jpg&oldid=1500000>

[org/wiki/File:Dugout_canoe_manner_boats_de_bry.jpg#](https://commons.wikimedia.org/w/index.php?title=File:Dugout_canoe_manner_boats_de_bry.jpg&oldid=1500000)
[media/File:Dugout_canoe_manner_boats_de_bry.jpg](https://commons.wikimedia.org/w/index.php?title=File:Dugout_canoe_manner_boats_de_bry.jpg&oldid=1500000)

6 DOCAVO ALBERTI. N. Antiguos navegantes, piragua africana [foto online] [Citado en 2011-10-25] Disponible en <<https://500generaciones.wordpress.com/2011/10/25/95000-anos-a-p-piraguas-y-canoas/>>

7 Autor desconocido [foto online] [Citado en 2014-07-10] Disponible en <<https://kayakclubaltea.wordpress.com/>>

A los tipos de embarcación de las familias de las balsas y las canoas o piraguas se agregan otros utilizados desde la más remota antigüedad. Se destacan diversas variedades de embarcaciones usualmente circulares, como el *coracle* empleado en Gales, la *curragh* de Irlanda, y la *kufa* de origen árabe. Son botes ligeros, normalmente para una sola persona, hechos de ramas, fibras o cañas, recubiertos de cuero o impermeabilizados con resinas. Una *kufa* fue probablemente la cesta en la que el bebé Moisés fue puesto en las aguas del Nilo en la historia bíblica.



8

Kayaks esquimales



9

Coracle indio

8 Autor desconocido [foto online] [Citado en 2014-07-10] Disponible en <<https://kayakclubaltea.wordpress.com/>>

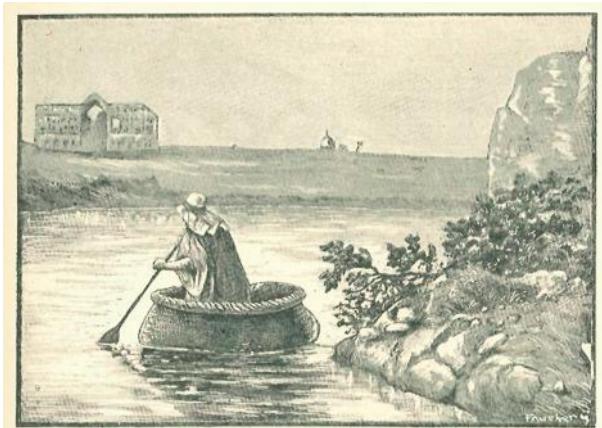
9 GNISSAH. Indian coracle on the Kabini River, Karnataka, India [foto online] Licencia Creative Commons BY-SA 3.0 Internacional [Citado en 2007-06-02] Disponible en <https://en.wikipedia.org/wiki/Indian_coracles>

10 Autor desconocido. Irish Curragh [foto online] [Citado en 2014-04] Disponible en <http://www.iro.umontreal.ca/~vaucher/History/Prehistoric_Craft/#Kayaks>



10

Ejemplos de curragh en Irlanda



11

AN ARAB CROSSING THE TIGRIS IN A "KUFA."¹
Un árabe cruzando el Tigris en una kufa



12

Una embarcación de caña de totora, en Huanchaco, Perú

11

FAUCHER-GUDIN (basado en un borrador de Chesney). An Arab crossing the Tigris in a "Kufa".
En: MASPERO, G. The Project Gutenberg E-book of History of Egypt, Chaldea, Syria, Babylonia, and Assyria. Vol. 3. [foto online] [citado en 2012-20-12] Disponible en <<http://www.gutenberg.org/files/17323/17323-h/17323-h.htm>>

12

ROY & DANIELLE. Peruvian fishing boats [foto online]
Licencia Creative Commons BY 2.0 Internacional [citado en 2006-10-13] Disponible en <https://en.wikipedia.org/wiki/Reed_boat#/media/File:Peruvian_fishing_boats.jpg>



13

Una embarcación de papiro

Dos inventos vinieron a mejorar sustancialmente las embarcaciones de las primeras sociedades. Uno fue la adición de complementos a uno o ambos lados de una canoa, llamados balancines y unidos a la canoa con travesaños de madera, para mejorar la estabilidad de la embarcación. Bajo este principio está construido otro tipo de embarcación, el catamarán, palabra originaria de la India y que se refiere a un barco de dos cascos unidos entre sí. El segundo invento fue la introducción de la vela, unida a un mástil y que aumentó la velocidad de las embarcaciones aprovechando el viento.

Las primeras sociedades utilizaron todas estas embarcaciones principalmente en ríos y lagos, pero hay suficientes evidencias de que también se emplearon para la navegación marítima. La limitación principal no estaba en las propias embarcaciones sino en la capacidad de los navegantes para mantener el rumbo, calcular las distancias y establecer la posición de la embarcación en mar abierto. Estas habilidades se fueron adquiriendo en el curso de los siglos y los milenarios, utilizando principalmente la posición del sol y las estrellas para guiarse. Mientras se desarrollaban, sin embargo, es muy posible que la navegación marítima estuviera

13

Will de Freitas. Papyrus boats can take heavy loads [foto online] Licencia Creative Commons BY-NC-ND 4.0 Internacional [Citado en 2015-07-21] Disponible en <<http://tropical.theferns.info/image.php?id=Cyperus+papyrus>>



14

Un catamarán antiguo polinesio



15

Modelo del "Tigris", embarcación de caña con vela y mástil, construido por el etnógrafo noruego Thor Heyerdahl. Segundo el etnógrafo, esta embarcación habría sido utilizada para comercio y migración entre las sociedades antiguas de Mesopotomia y Valle del Indo. Modelo ubicado en el Parque Etnográfico Pirámides de Güímar, Tenerife, España.

principalmente limitada a distancias cortas de la línea de la costa, mientras esta es aún visible. Rasgos destacados de la costa, como una roca, un cabo o un cerro, habrían servido de guía a los navegantes.

Sin embargo, el poblamiento de los continentes a partir de África, donde se originó el ser humano, y especialmente el de lugares alejados de aquellos como Australia y las islas de Oceanía, efectuado decenas de miles de años atrás, exigía tramos de navegación en mar abierto, sin contacto visual alguno con la costa. Esto lo lograron las primeras sociedades humanas no obstante su desconocimiento de las habilidades necesarias para la navegación oceánica.

14 WEBBER, John. A Canoe of the Sandwich Islands, the Rowers Masked [foto online] (dibujado en 1779, publicado en 1784) Licencia de dominio público [creado en 2011-12-30] Disponible en <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:A_Canoe_of_the_Sandwich_Islands,_the_Rowers_Masked_by_John_Webber.jpg>

15 POLYLERUS. Tigris Model Pyramids of Guimara [foto online] Licencia Creative Commons BY_SA 3.0 Internacional [Citado en 2009-05-31] Disponible en <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Tigris_Model_Pyramids_of_Guimara.jpg#/media/File:Tigris_Model_Pyramids_of_Guimara.jpg>

4.3 El océano y el poblamiento del continente americano

Según las teorías más aceptadas, el *Homo sapiens*, el ser humano actual, se habría originado en África entre 100.000 y 200.000 años atrás. Hace alrededor de 80.000 años se habrían iniciado las migraciones humanas desde África hacia otros continentes, y América habría comenzado a poblar entre 20.000 y 30.000 años atrás. ¿De dónde y cómo llegaron los primeros *Homo sapiens* al continente?

Un evento terrestre importante para dar respuesta a este interrogante es la última glaciación, en la cual gran parte de la tierra quedó cubierta por casquitos de hielo, y esto provocó una contracción de la superficie marina, quedando muchas áreas, hoy separadas por el mar, unidas por tierra. Así quedaron conectados territorios como Australia y Tasmania con Filipinas e Indonesia, Corea con Japón y América con Asia por el actual estrecho de Bering. Esta última glaciación tuvo lugar aproximadamente entre 100.000 y 12.000 años atrás, es decir, en

coincidencia con la expansión humana por la superficie del planeta.

Desde el siglo XVIII se sugirió la idea de que los antiguos habitantes del continente americano eran originarios de Asia. Pero no fue hasta 1937 cuando el antropólogo checo Ales Hrdlicka lanzó la teoría de que el poblamiento de América se había iniciado por el paso de grupos humanos de Siberia a Alaska por el estrecho de Bering, en una época en que este se encontraba seco. Según esta teoría, en un proceso de muchos siglos grupos humanos se habría desplazado gradualmente desde Norteamérica hasta el extremo meridional de Sudamérica.

Sin embargo, las fechas de las cuales datan varios restos arqueológicos descubiertos en América del Sur ponen en tela de juicio esta teoría. Mientras que los hallazgos más antiguos en Norteamérica, aceptados por la comunidad científica, se remontan a unos 13.500 años, en Sudamérica, particularmente

en Chile y en Brasil, se han encontrado restos de artefactos humanos que pueden tener entre 14.500 y 30.000 años.

Estos hechos no necesariamente ponen en duda la teoría del poblamiento original de América por el estrecho de Bering, pero parecen apoyar la teoría de que dicho poblamiento pudo haber tenido lugar por oleadas procedentes de distintas regiones de Asia, e incluso de Europa.

El etnólogo francés Paul Rivet, en su libro *Los orígenes del hombre americano*, publicado en 1943, propuso la idea del origen múltiple de los habitantes de América, aceptando la teoría del estrecho de Bering pero sugiriendo la posibilidad de que se hubieran producido oleadas migratorias desde Australia, la Polinesia y la Melanesia, conjuntos de islas del Pacífico del Sur. Utilizando probablemente canoas con balancines, aquellos grupos humanos habrían aprovechado las corrientes marinas para alcanzar las costas sudamericanas.



16

TAU'OLUNGA. Pōpao [foto online] Licencia Creative Commons BY-SA 3.0 Internacional [citado en 2007-08-31]. Disponible en <<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:P%C3%89C5%8Dpao.jpg#/media/File:P%C3%89C5%8Dpao.jpg>>

Un ejemplo de canoa con balancines, el tradicional pōpao, utilizado en Tonga, Polinesia

Un aventurero y biólogo noruego, Thor Heyerdahl, llegó incluso a proponer que los primeros habitantes de la Polinesia tuvieron origen sudamericano. Heyerdahl se hizo célebre por la travesía que realizó en 1947 desde Perú hasta las islas Tuamotu, cubriendo en algo más de tres meses una distancia de cerca de 7.000 kilómetros a bordo de una balsa construida con materiales

rústicos sudamericanos, a la que llamó Kon-Tiki.

Heyerdahl se propuso también demostrar que era posible cruzar el Atlántico en una nave construida a base de papiro, como las del antiguo Egipto, y en 1970, tras una navegación de 57 días, consiguió llegar desde Marruecos hasta las islas del Caribe a bordo del Ra II.

Las investigaciones sobre el poblamiento originario de América son todavía incompletas y por lo tanto no se ha llegado a conclusiones definitivas. La evidencias sobre el poblamiento por el estrecho de Bering parecen ser las más fuertes hasta ahora, pero no excluyen otras posibilidades, incluida la teoría de las oleadas migratorias en distintas épocas desde distintos



El Kon-Tiki, 1947



El Ra II, cruzando el Atlántico en una embarcación de caña

17 Autor desconocido. Kon-Tiki [foto online] Licencia de dominio público [Creado en 1946-12-31] Disponible en <<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Kon-Tiki.jpg#/media/File:Kon-Tiki.jpg>>

18 Autor desconocido. RA-II, Crossing the Atlantic on a Reed Boat [foto online] [Citado en 2014-04] Disponible en <http://www.iromontreal.ca/~vaucher/History/Prehistoric_Craft/#Kayaks>

puntos de Europa y Asia. Está demostrado, por ejemplo, que los vikingos pudieron navegar hasta Norteamérica antes del año 1000 de nuestra era.

La navegación marítima, efectivamente, bien pudo haber sido uno de los medios utilizados hace diez mil años o más para el poblamiento de América. Y en todo caso, fue por mar, utilizando canoas, piraguas o balsas de junco, como se estableció contacto entre las culturas prehispánicas del continente. Así llegaron a Colombia y Perú las influencias culturales procedentes de México y América Central, y así se difundieron también las influencias de los Incas y los habitantes de la antigua Colombia por aquellos territorios y las islas del Caribe.



19

Abora III, embarcación construida con juncos a partir de diseños de embarcaciones antiguas

19

Autor desconocido. Abora III [foto online] [Citado en 2011-11-29] Disponible en <<http://gallipatoalcublano.blogspot.com/2011/11/flora-de-las-balsas-alcublanas-el-junco.html>>

ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS UNIDAD 4

1

¡Seamos geógrafos del mundo antiguo por un día!

Duración: 3 horas de clase.

1. Divida el salón en seis grupos. Utilizando diferentes técnicas de pintura, cada grupo deberá pintar las siguientes embarcaciones usadas por las primeras sociedades:

Odre (barco de cuero)

Kufa

Piragua

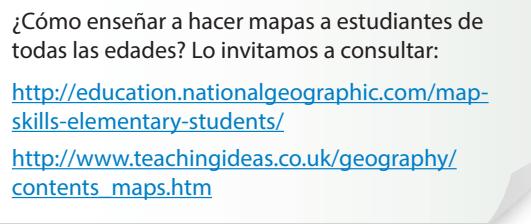
Balsas

Catamarán

Kayak esquimal

Cada grupo deberá hacer un mapa donde pueda ubicar la embarcación escogida en el mar y la región que correspondan. Docente: recuerde explicar a sus estudiantes las técnicas básicas sobre cómo hacer mapas.

Finalmente, los estudiantes en conjunto unirán todos los mapas en un gran mapamundi que recoja la información sobre embarcaciones utilizadas por las primeras sociedades humanas, el cual será parte de las ayudas educativas de la institución.



2

Análisis sobre el poblamiento americano

Duración: 2 horas de clase.

Organice a sus estudiantes por grupos de acuerdo con cada una de las teorías sobre el poblamiento americano mencionadas en el texto.

Cada grupo deberá trazar en el mapa mudo, incluido a continuación, las rutas que se dice permitieron el poblamiento americano por vía marítima.

Se recomienda que los mapas desarrollados se exhiban en el salón de clase por varias semanas, para consulta de los estudiantes.



Mapa Océano Pacífico

3 **Lectura ¡El barco de Ulu Burun: el naufragio más antiguo hallado en el mar Mediterráneo!**
Distribuya a sus alumnos en grupos. Deben leer el siguiente texto. Tiempo de lectura: 20 minutos.

20 [consultado en 2015-07-15] Disponible en <<http://www.d-maps.com/m/world/centrepacifique/centrepacifique02.pdf>>

¡El barco de Ulu Burun: el naufragio más antiguo hallado en el mar Mediterráneo!

“Hacia el 1300 a.C., un barco naufragó en las cercanías de la ciudad de Kas, en la provincia de Anatolia, en la costa sudoeste de Turquía. El barco fue hallado por un buzo turco en 1982 y rescatado usando técnicas de excavación submarina en once campañas consecutivas desde 1984 hasta 1994, a cargo de George Bass del Instituto de Arqueología Náutica en Texas. El barco naufragado representa el mayor tesoro de artefactos (hasta el presente unos 18.000 objetos completos y fragmentos) del período del Bronce Tardío. [...] Se trata de un barco mercante de origen levantino (sirio o cananeo). Este fue construido especialmente para el intercambio de bienes de larga distancia, a juzgar por sus dimensiones (15 metros de largo), capacidad de carga (20 toneladas) y resistencia a los vientos del Mediterráneo. Su casco fue construido con madera de cedro, [...] con varias cámaras de almacenaje y diversas salidas hacia la cabina, que facilitaron la carga y descarga de bienes en cada puerto. El diseño del barco nos permite afirmar que se trataba de un barco mercante de cabotaje y no de ultramar. [...] Seguramente las acciones hostiles de piratas llevaron a la elección de rutas de cabotaje a lo largo de innumerables puertos alrededor del Mediterráneo.

La popa del barco fue hallada a unos 44 metros de profundidad, mientras que la proa a unos 52 metros. Gran parte de la carga fue hallada a más de 60 metros de profundidad. El casco de madera de cedro fue muy dañado, aunque se preservaron algunos fragmentos. También se han hallado fragmentos de remos (de 1,7 m de longitud y 7 cm. de ancho). El barco tenía, al menos, 24 anclas a bordo, cuyo peso oscila entre los 120 a 210 kg. [...]

os hallazgos arqueológicos relacionados con el barco que naufragara en las cercanías de Ulu Burun prueban la existencia de distintos circuitos de intercambio de metales (lingotes de cobre y estaño, y pesas de bronce) y de bienes de prestigio (resinas aromáticas y aceites perfumados) que unieron Creta y Micenas (en el mundo egeo), Ura y Ulu Burun (en Asia Menor), Enkomi y Kitión (en Chipre), Ugarit y Biblos (en Siria), Ashkelón y Ashdod (en Canaán) y los puertos del delta del Nilo (en Egipto) durante el siglo XIV a.C.

El puerto de destino es aún tema de discusión, aunque la evidencia reflejaría que Ialysos, Kommos y Cnossos habrían sido los “puertos de entrada” de bienes para su posterior redistribución en Grecia continental y el resto del área egea.

La carga del barco consiste, principalmente, en materias primas (lingotes de metales, vigas de madera y resina) y productos manufacturados (cerámica, joyas y armamento), destinados seguramente a un centro importante (un palacio) en Grecia continental, para su posterior redistribución hacia otros centros del Egeo. Sin embargo, no se ha probado que los bienes a bordo hayan sido parte de una misión diplomática y del sistema de regalos entre cortes, mecanismos

propios de la época de El Amarna. Por el contrario, una carga de lingotes de cobre (de 10 toneladas) y de resina (de 1 tonelada) de considerable magnitud habría sido parte de [una] transacción comercial interestatal (con mercaderes estatales) y no privada (con mercaderes independientes). Esto explicaría dos hechos: 1) la existencia de una tripulación mixta (sirios o cananeos y, al menos, un rumano o búlgaro), y 2) la presencia de enviados reales o mercaderes micénicos (o del Egeo) a bordo, quienes habrían controlado la valiosa carga hasta su puerto de destino.

Este barco provee la colección más importante del Bronce Tardío de remanentes de lo que habrían sido frutos de higuera, granado, olivo y resina de terebinto. La arqueo-botánica submarina ha podido rescatar evidencia directa de aquellos bienes perecederos que navegaron el Mediterráneo Oriental. Esta carga es la prueba material de cientos de cartas enviadas entre las cortes de grandes reyes, que intercambiaron los bienes más anhelados por el prestigio que brindaban: lingotes de cobre, estaño y vidrio; joyas de oro y plata; colmillos de elefante e hipopótamo; vigas de ébano; y jarras grandes y pequeñas para el transporte de resinas y aceites aromáticos.

El barco naufragado de Ulu Burun constituye un microcosmos del “sistema de intercambios” en el Mediterráneo Oriental. Ulu Burun es sólo un ejemplo de las nuevas y múltiples interconexiones de intercambio entre centros y periferias en el Mediterráneo Oriental. [...] Hacia el 1300 a.C., se cristaliza un nuevo sistema de intercambios basado en diferentes medios de pago (lingotes pequeños, fragmentos de metal en bruto, y trozos extraídos de objetos de oro y plata) y sistemas de pesas usados por los mercaderes en sus transacciones, según la evidencia hallada en Ulu Burun y Cabo Gelidonya.”

GESTOSO SINGER, Graciela. “El barco naufragado en Ulu Burun y el intercambio de bienes en el Mediterráneo Oriental”. En *DavarLogos*, 2007, Vol. 7, No. 1, pp. 19-32. Disponible en <file:///E:/Dialnet-ElBarcoNaufragadoEnUluBurunYEElIntercambioDeBienes.pdf>

Actividad “¡Se arqueólogo por dos semanas!”

Duración: dos semanas de clase.

1. Según la información leída sobre el barco naufragado en Ulu Burun, actual Turquía, pídale a sus alumnos que reconstruyan un modelo del barco con materiales reciclables. Asegúrese de que trabajen en equipo.
2. El modelo del barco debe llevar su respectiva carga. Según el artículo leído, ¿cuál era el objetivo principal de llevar la carga? Pídale a sus alumnos que hagan un modelo a escala de la carga de este barco naufragado. Deben llevar un registro de la carga y clasificarla, según sus usos y materiales. ¡Esta es la labor de un verdadero equipo de arqueólogos!
3. Haga con sus alumnos una breve investigación sobre la ruta de este barco naufragado en Ulu Burun. Pídale que reconstruyan la ruta en el mapa incluido más abajo. Este paso también debe hacerse en grupo.

4. Los alumnos deben hacer una breve presentación sobre el barco reconstruido, su carga y su ruta. ¿Qué equipo se acercó más a los hallazgos de los arqueólogos del barco en Ulu Burun?

Para más información sobre el barco naufragado en Ulu Burun, Turquía, se recomienda consultar

<http://naufragioentupiscina.com/>

<http://cafehistoria.ning.com/group/historiaantiga/forum/topics/el-uluburun-el-pecio-mas>



Mapa Mediterráneo

21

[consultado en 2015-07-15]
Disponible en <<http://d-maps.com/m/mediterranean/meditmin/meditmin02.pdf>>

Logros

- Identificar los procesos socioeconómicos, culturales y políticos característicos de las principales civilizaciones antiguas y su relación con el océano.
- Reconocer la influencia de los hechos y situaciones relevantes de las civilizaciones antiguas ocurridas en el océano, en el desarrollo de la navegación y en la consolidación de las flotas marítimas.
- Conocer los acontecimientos bélicos ocurridos en la Edad Antigua que tuvieron como escenario el océano.
- Comprender la importancia del océano en el desarrollo de las culturas y civilizaciones de la Edad Antigua.

Revisión Pedagógica:

Juanita Rodríguez
Congote



5

CIVILIZACIONES DE LA EDAD ANTIGUA Y SU RELACIÓN CON EL OCÉANO

5.1 Mesopotamia: “cuna de la civilización occidental”

Mesopotamia, que en griego significa tierra “entre ríos”, ocupaba gran parte del territorio de la actual Irak y partes de Siria y Turquía, es el lugar de origen de algunos de los rasgos fundamentales de las culturas occidentales: la ciudad, tal como la conocemos, la escritura, la rueda, la agricultura y la domesticación de animales, todo esto nació en Mesopotamia. Y en muchos textos de historia se afirma, aunque no hay evidencia documental o arqueológica de ello, que en Mesopotamia se inventó también la vela para impulsar a las embarcaciones utilizando el viento.

En Mesopotamia no se desarrolló una cultura única, en el sentido en que entendemos la cultura egipcia, la cultura minoica o la cultura griega. Fue más bien un conjunto de culturas que se desarrollaron sucesiva o simultáneamente en el curso de cerca de 5.000 años. La historia antigua de Mesopotamia se inicia con los sumerios (de 5000 a 2200 a.C.), y los acadios (2300 a 2050 a.C.), para continuar con los babilonios (1900 a 680 a.C.), a quienes sucedieron los hititas (1650 a 1100 a.C.) y los asirios (1900 a 700 a.C.) y finalmente los persas (559 a 330 a.C.).

La formación de grandes ciudades como Babilonia, que llegó a tener 500.000 habitantes, y Nínive, capital asiria, fue el principal estímulo para el desarrollo del activo comercio mesopotámico. Metales preciosos, textiles, cobre y estaño, fueron artículos usuales de comercio entre Mesopotamia y el exterior. Las vías naturales para dicho comercio fueron los ríos Tigris y Éufrates, a los cuales se refiere la expresión “entre ríos”, pero probablemente se extendió también por el Golfo Pérsico, en el cual desembocan el Tigris y el Éufrates, unidos en un solo río, el Shatt-al-Arab.





1

Sello cilíndrico de Mesopotamia, en el que se observa a un dios solar de Mesopotamia en una embarcación con torso humano (c. 2200 a.C.). (Instituto Oriental de la Universidad de Chicago, EE.UU)

Lo poco que se sabe sobre las embarcaciones mesopotámicas proviene de sellos cilíndricos de arcilla en que aparecen imágenes de ellas, y de textos en escritura cuneiforme en los que se mencionan las partes que las componían. Eran botes de fondo plano, con la proa y la popa altas y formando ángulo recto o curvo con el cuerpo de la embarcación. Se presume que en Mesopotamia se construyeron barcos para navegar en el océano, pero al respecto no se cuenta con mayor información.

5.2 Egipto

En contraste con lo que sucede en Mesopotamia, los hallazgos arqueológicos de embarcaciones y las imágenes de estos en el arte son extraordinariamente abundantes en la cultura egipcia. Decenas de barcos cuidadosamente desarmados han sido descubiertos en las arenas del desierto, en cercanías de tumbas de faraones o altos dignatarios, e imágenes de botes pueden verse en recipientes de cerámica, en las paredes de tumbas y en papiros.

La cultura egipcia antigua se desarrolló durante un período de más de tres mil años a lo largo del río Nilo, en el noreste de África. Convencionalmente se ha dividido la historia del

antiguo Egipto en tres grandes períodos, cada uno de los cuales está compuesto por una sucesión de dinastías de faraones. A un período arcaico (3100 a 2700 a.C.) siguió el Imperio Antiguo (2700 a 2250 a.C.), y a este el Imperio Medio (2050 a 1800 a.C.), para culminar en el Imperio Nuevo (1550 a 1070 a.C.). Vinieron luego un período tardío (656 a 332 a.C.), un período helenístico (332 a 30 a.C.) y un período romano (30 a.C. a 640 d.C.). Períodos intermedios de diferente duración separan a los tres grandes imperios.

Las grandes obras por las cuales se reconoce a la cultura egipcia pertenecen a uno de los tres imperios. Las pirámides de Guiza, cerca al Cairo y la Gran Esfinge proceden del Imperio Antiguo; los templos erigidos al culto

1 Instituto Oriental de la Universidad de Chicago. Akkadian Seal and modern impression [foto online]. Instituto Oriental de la Universidad de Chicago [citado en 2004-04-08] Disponible en <<http://www-news.uchicago.edu/releases/04/040408.looting.shtml>>

de Amón en Karnak, cerca de Luxor, así como los templos del Valle de los Reyes y Abu-Simbel se construyeron en el Imperio Nuevo.

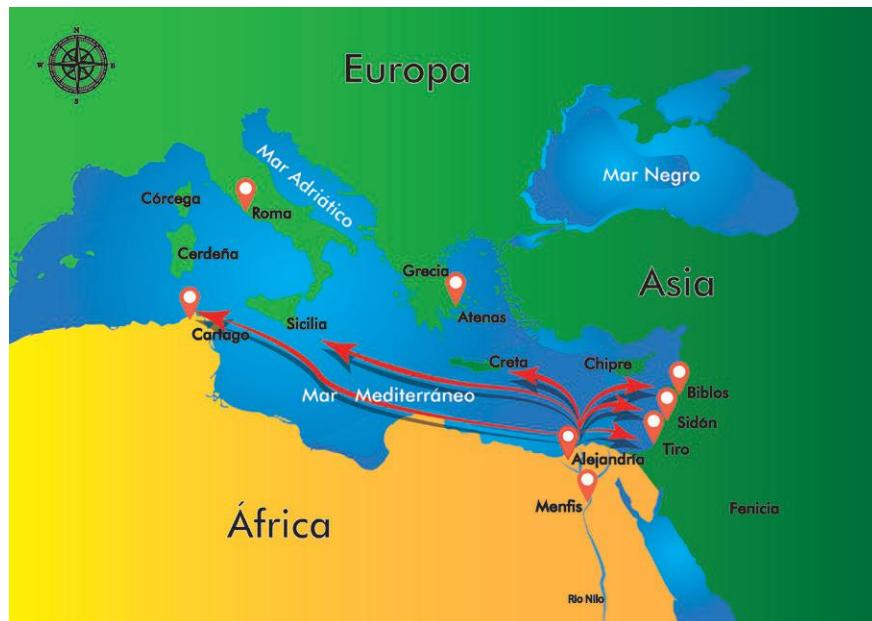
El historiador griego Heródoto escribió que "Egipto es un regalo del Nilo", y en parte hacía referencia a varios de los factores geográficos que explican el desarrollo alcanzado por la cultura egipcia: el desbordamiento anual del Nilo, que dejaba, al retirarse las aguas, una capa de limo que daba al suelo extraordinaria fertilidad. Además, el Nilo es navegable en gran parte de su extensión, constituyendo una ruta natural y permanente para el comercio.

Otra característica geográfica de Egipto es su posición estratégica en el noreste de África, con costas sobre el mar Mediterráneo y el Mar Rojo. A este último se llegaba en tiempos antiguos por medio de un canal de comunicación abierto por los faraones.

Egipto probablemente tuvo comercio activo con el mundo exterior durante milenios. La feracidad de las riberas del Nilo permitió a los egipcios contar con abundantes excedentes agrícolas para el comercio, particularmente de cereales. Además, Egipto exportaba vino, metales, vidrio, papiros, textiles, cerámica, loza fina y figuras ornamentales de fayenza. Importaba madera y resinas del Líbano, marfil, mirra e incienso del país de Punt, situado presumiblemente ya sea en la actual Somalia, en Eritrea o en Etiopía, y quizás incluía parte del actual Yemen, en la península arábiga.

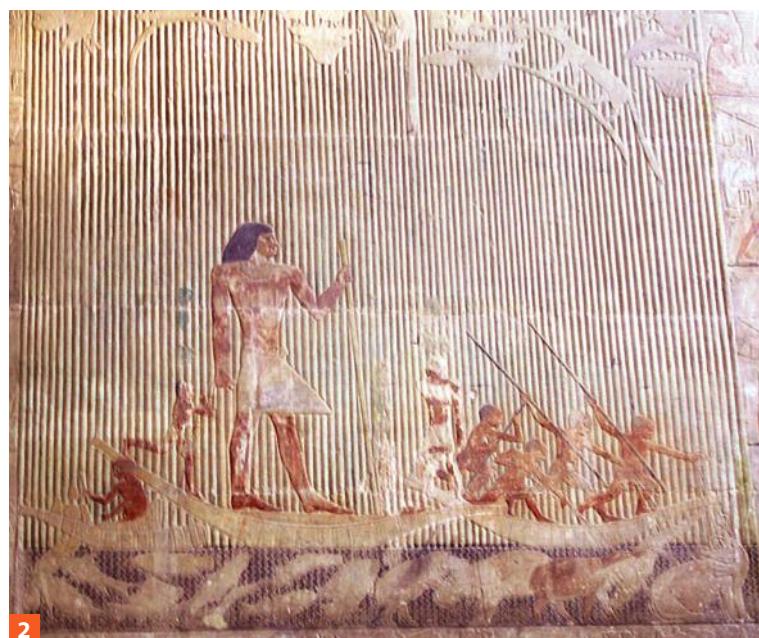
Desde luego, la mayor parte del movimiento comercial egipcio se realizaba a lo largo del Nilo, remontándose la evidencia más antigua de navegación por este río al cuarto milenio a.C. Sin embargo, se presume que los egipcios navegaban por los

mares Rojo y Mediterráneo al menos desde el tercer milenio a.C., es decir, desde las primeras épocas del Imperio Antiguo e incluso desde antes. Por el mar Rojo las rutas usuales de los egipcios iban hasta el país de Punt, y por el Mediterráneo llegaban hasta Biblos, ciudad fenicia en el actual Líbano, extendiéndose hasta Siria. Con la conquista griega por parte de Alejandro Magno (a partir del año 332 a.C.) y la ocupación romana, a partir del 30 a.C., se consolidó la relación de Egipto con el Mediterráneo. En el año 331 a.C. Alejandro Magno fundó Alejandría, hasta hoy el principal puerto marítimo egipcio. Allí se levantó entre 285 y 247 a.C. el célebre Faro de Alejandría, una de las siete maravillas del mundo antiguo, con una altura de entre 100 y 150 metros, que con espejos durante el día y una gran hoguera durante la noche, orientaba a los barcos en su aproximación al puerto.

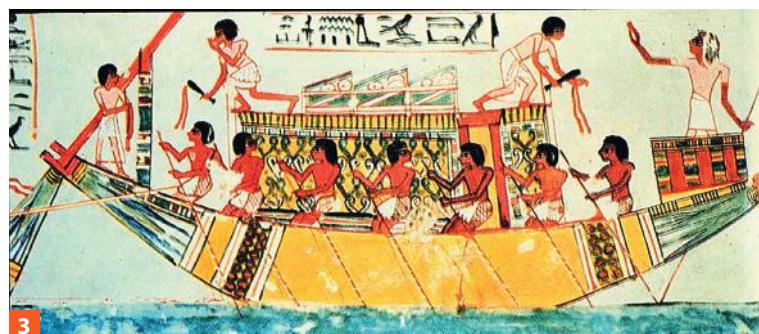


Egipto antiguo y sus rutas comerciales

Las embarcaciones tuvieron un elevado significado cultural en el antiguo Egipto. No solo eran el principal medio de transporte, sino que figuran de manera copiosa en la pintura mural de templos y tumbas, en la cerámica y en los relieves, sino que estaban asociados con la mitología, la religión y los ritos funerarios. Ra, el dios del cielo, del sol y de la vida se representa con frecuencia navegando en una barca de papiro. La muerte se veía como un viaje hacia la eternidad a bordo de una embarcación.



Cazadores en una embarcación de papiro, foto tomada de la tumba de Ti, de la quinta dinastía del Egipto Antiguo, en Saqqara, Egipto.



Tipo de embarcación utilizado en el Egipto Antiguo, representado en pintura mural funeraria del antiguo Egipto.

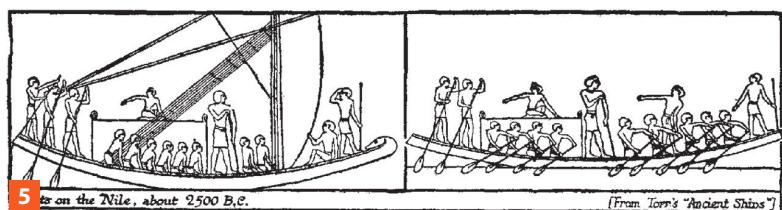


Barco fúnebre, del periodo medio del antiguo Egipto, c. 1980-1975 a.C.

2 JMMC1. Photo of Mastaba of Ti [foto online] Licencia Creative Commons BY-SA 3.0 Internacional. [citado en 2011-06-06] en Disponible en <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Mastaba_of_Ti_12_a.jpg>

3 Autor desconocido. Egyptian tomb painting from 1450 BCE [foto online]. Licencia de dominio público [creado en 2011-05-11] Disponible en <<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:EgyptTombOarboat.jpg>>

4 The Metropolitan Museum of Art. Funerary Boat being Rowed [foto online] Donación del Rogers Fund y Edward S. Harkness, 1920. [citado en 2015-09-02] Disponible en <<http://www.metmuseum.org/collection/the-collection-online/search/544211>>



Embarcaciones en el Nilo, c. 2500 a.C.



Balsa de papiro



Barco de papiro con dos grandes remos en la popa que servían de timón

Es posible imaginar el Nilo, en los alrededores de las ciudades como Menfis, Tebas y Abidos, pletórico de embarcaciones. En el río mismo la más común debió ser la balsa de papiro que utilizaban los pescadores y cazadores de aves acuáticas y los transportadores de mercancías, incluso para pasar de una a otra orilla del río pues no se construyeron puentes. Algunas balsas de papiro fueron de gran tamaño y se utilizaban incluso para transportar los grandes bloques de piedra con los que se construyeron las pirámides, los templos y los obeliscos. Tripuladas por 30 o más remeros, estaban provistas de dos grandes remos en la popa que servían de timón y, para valerse del viento, estaban provistas de una vela cuadrada colgada de un mástil que se ataba firmemente con cuerdas a la cubierta.

5 TORR, Cecil. Boats on the Nile, about 2500 BC [foto online] The Outline of History. A Plain History of Life and Mankind (H.G: Wells), tomado de Ancient Ships de Cecil Torr [citado en 2015-09-02] Disponible en <<http://outline-of-history.mindvessel.net/150-sea-peoples-and-trading-peoples/151-the-earliest-ships-and-sailors.html>>

6 Autor desconocido. Papyrus boat [foto online] [Citado en 2014-04] Disponible en <http://www.iro.umontreal.ca/~vaucher/History/Prehistoric_Craft/>

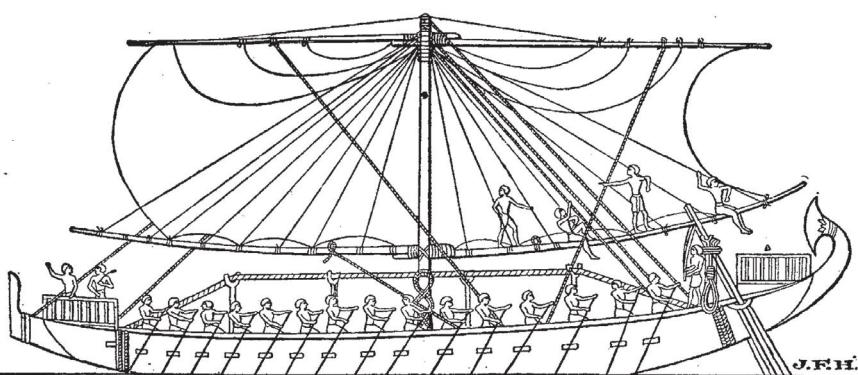
7 Autor desconocido. A papyrus boat image [foto online] [Citado en 2015-09-02] Disponible en <<http://nautarch.tamu.edu/class/316/khufu/>>

La navegación marítima, por el Mediterráneo y el Mar Rojo, en su mayor parte se constreñía a rutas que seguían de cerca la línea costera, usualmente llamada navegación de cabotaje. Los barcos marítimos tenían un casco construido de planchas de madera, principalmente cedro importado del Líbano. Tenían una línea de remos en cada costado, los dos grandes remos en la popa que servían de timón, y estaban coronados por una gran vela rectangular. La proa y la popa solían ser curvadas y la primera muchas veces ostentaba un mascarón, orientado hacia el interior de la nave, en contraste con el diseño de los barcos europeos posteriores.

En muchas tumbas se han hallado embarcaciones completas, algunas de gran tamaño, cuidadosamente desarmadas. La más célebre es el Barco Solar de Khufu, o Keops, encontrado en una cámara excavada en el costado sur de su gran pirámide, y hoy rearmado y exhibido después de más de 4.500 años.

8 TORR, Cecil. Egyptian Ship on Red Sea, 1250 BC [foto online] The Outline of History. A Plain History of Life and Mankind (H.G: Wells), tomado de Ancient Ships de Cecil Torr [citado en 2015-09-02] Disponible en <<http://outline-of-history.mindvessel.net/150-sea-peoples-and-trading-peoples/151-the-earliest-ships-and-sailors.html>>

9 WERNER, Berthold. The reconstructed "solar barge" of Khufu [foto online] [creado en 2010-11-03] Licencia Creative Commons BY-SA 3.0 Internacional. Disponible en <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Gizeh_Sonnenbarke_BW_2.jpg#/media/File:Gizeh_Sonnenbarke_BW_2.jpg>

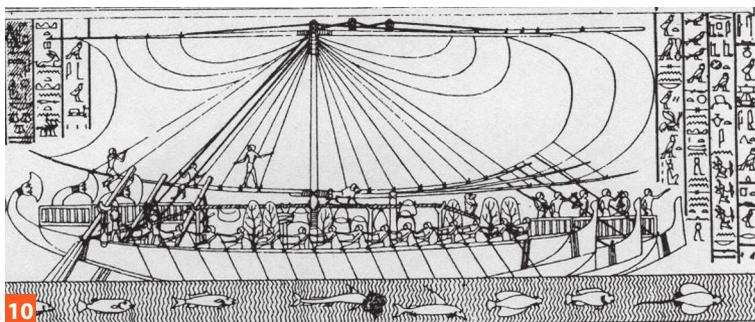


Egyptian ship on the Red Sea, about 1250 B.C. [From Torr's "Ancient Ships."]
Mr. Langton Cole calls attention to the rope *truss* in this illustration, stiffening the beam
8 of the ship. No other such use of the truss is known until the days of Modern engineering.

Barco egipcio, c. 1250 a.C.



Reconstrucción del Barco Solar de Khufu, o Keops, ubicado actualmente en el Museo de la barca de Keops en Egipto



10

Copia de la ilustración del relieve de la expedición de la reina-faraón Hatshepsut al país de Punt.



11

El "Min del Desierto", barco reconstruido por el equipo del arqueólogo marítimo Cheryl Ward, basado en los datos del relieve de la flota marítima de la reina-faraón egipcia Hatshepsut.

5.3 Los cretenses: la primera talasocracia o reino marítimo

En plena edad del bronce y en coincidencia con el Imperio Antiguo egipcio (hacia 2600 a.C.), surgió en la isla de Creta una civilización basada en el comercio

marítimo, conocida como la civilización o cultura minoica, por el nombre del mítico rey Minos. La isla de Creta, estratégicamente situada al sur del Mar Egeo y al sureste de Grecia, fue paso obligado por vía marítima de las altas culturas de la antigüedad, especialmente Egipto.

La cultura minoica es ante todo conocida por sus ciudades, la más notable de las cuales, Cnosos,

Algunos faraones, especialmente del Imperio Nuevo, establecieron poderosas flotas marítimas que se utilizaron tanto para la guerra y la conquista como para el comercio. Con estas flotas llegaron a organizarse grandes expediciones, como las realizadas por Hatchepsut por la costa oriental de África hasta el país de Punt y más allá en el siglo XV a.C., y el cruce del Océano Índico por una flota de Ramsés III.

10

Autor desconocido. Line drawing copy from a relief of Queen Hatshepsut's expedition to the Land of Punt [foto online] [citado en 2010] Disponible en <http://www.artsales.com/ARTistory/Ancient_Ships/08_hatsheput_expedition.html> [esta imagen 10 puede reemplazar la imagen de p. 90 en libro original]

11

Autor desconocido. Min of the Desert [foto online] [citado en 2015-09-02] Disponible en <<http://www.bu.edu/cas/magazine/fall10/Egypt/>>

fue excavada por el arqueólogo británico Arthur Evans a principios del siglo XX. En Cnosos se ha situado el famoso "laberinto de Creta", construido por Dédalo para encerrar al Minotauro según la mitología griega.

Los palacios cretenses (aparte del de Cnosos se destacan los de Festos y Malia, entre los más importantes) son de enormes proporciones. El de Cnosos tiene una superficie de cerca de 17.000 metros cuadrados y más de 1.500 habitaciones. Esto es muestra fehaciente de la gran riqueza de las sociedades cretenses,

aparentemente basada de manera exclusiva en el dominio comercial del Mediterráneo oriental, pues no hay evidencia de que en la cultura minoica hubiera predominancia de la guerra y la conquista.

Los principales testimonios de la dedicación de las sociedades minoicas al comercio y a la navegación son, por una parte, los objetos de la cultura cretense que se han hallado en Anatolia, Egipto, Grecia continental, Italia y España. Por otra, la profusión de almacenes para el depósito de mercancías en los palacios.

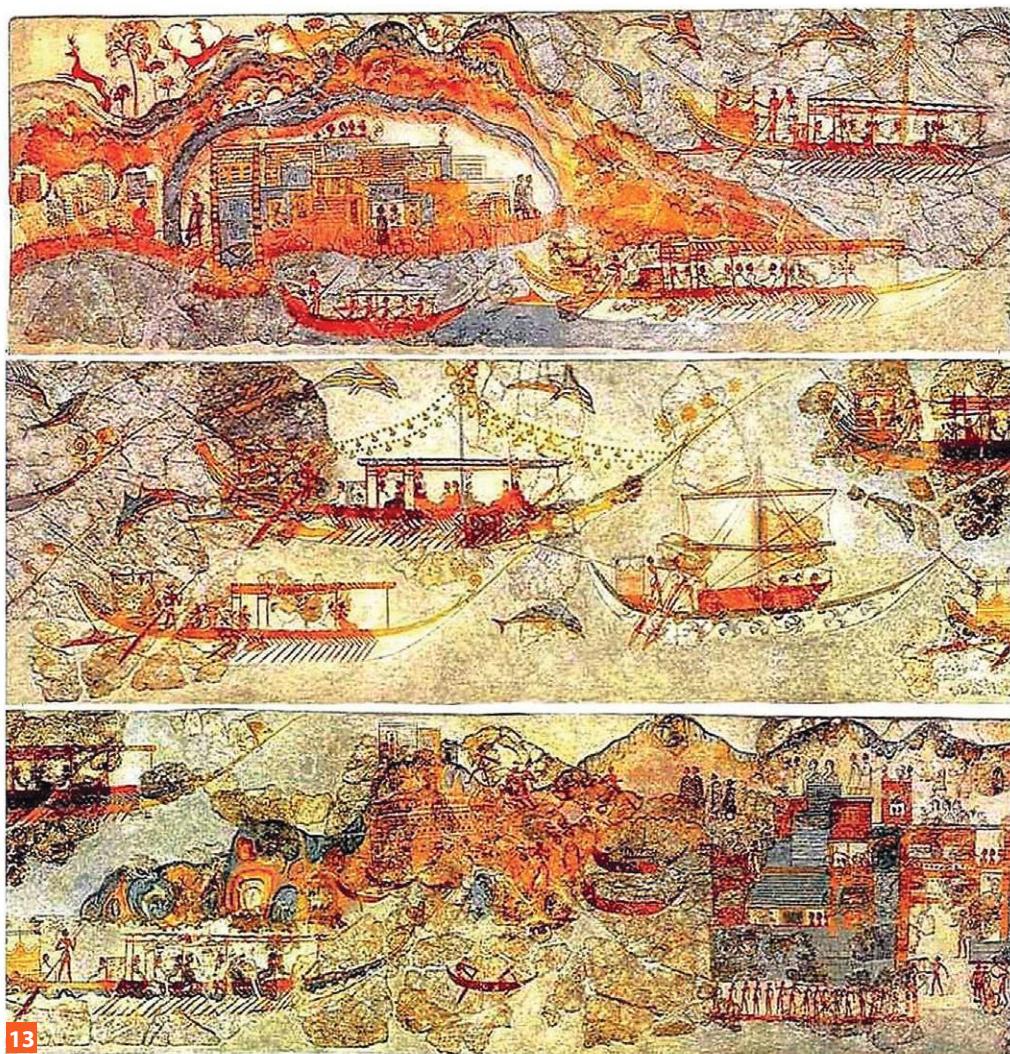
Solo el ala oeste del palacio de Cnosos tiene 18 almacenes, donde se hallaron jarras para guardar vino o aceite. Además, la pintura mural ofrece escenas de pujante navegación, en particular el conocido Friso de la Flotilla del Almirante, hallado en la isla de Santorini o Thera, la más cercana a Creta de las islas Cícladas mayores, a una distancia de cerca de cien kilómetros. Probablemente los principales artículos de comercio cretense fueron estaño, azafrán, harina, aceite, vino, y objetos elaborados con materias primas adquiridas en el exterior como, marfil, metales preciosos y bronce.



Vista de una embarcación en un jarrón minoico encontrado en la isla de Egina, Grecia.

12

Autor desconocido. Another view of the ship depicted on the Kolonna vase [foto online] [citado en 2015-05-30] Disponible en <<http://maritimehistorypodcast.com/ep-012-minoan-thalassocracy/>>



Friso de la Flotilla de Thera, hallado en un yacimiento de Acrotiri, isla de Santorini, también llamada Thera



Escena del friso de la Flotilla de Thera

13

Autor desconocido. Miniature Frieze "Flotilla" Fresco [foto online] [citado en 2007-12-09] Disponible en <http://www.minoanatlantis.com/Minoan_Catastrophe.php>

14

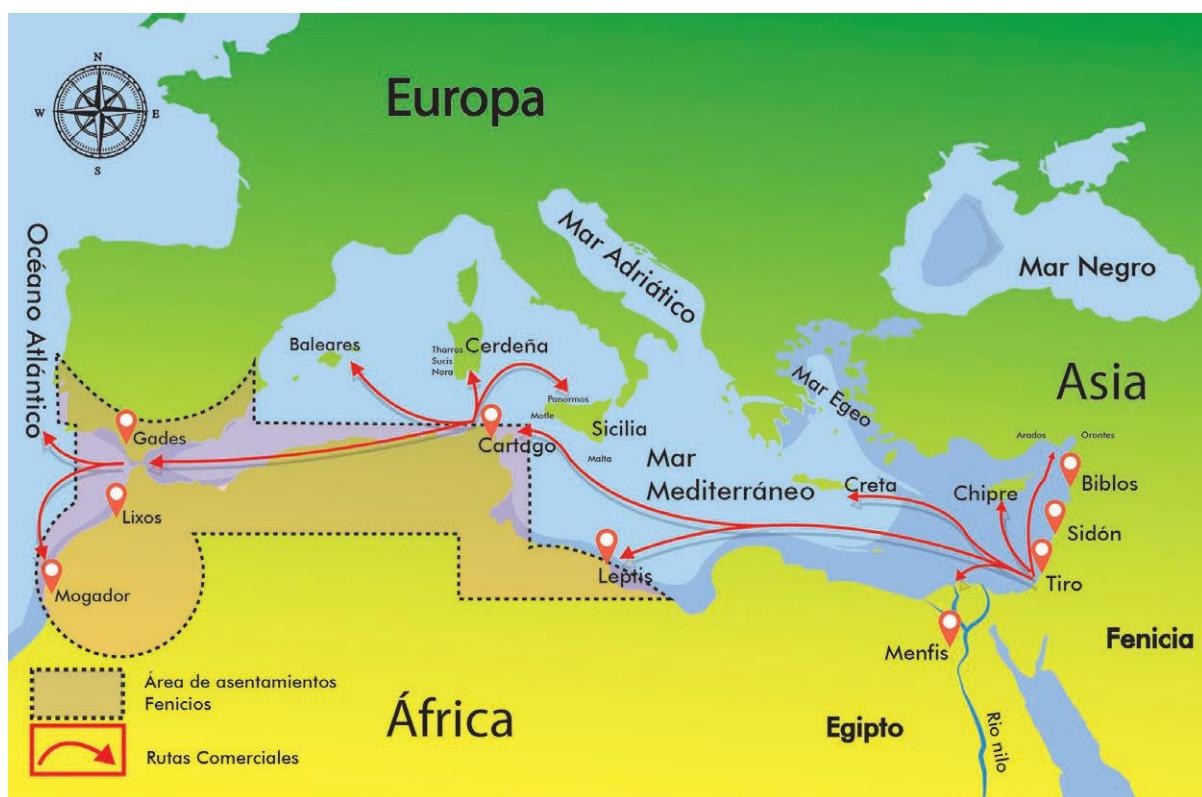
Autor desconocido. Minoan Miniature Frieze Admirals Flotilla Fresco Shipping Scene [foto online] [citado en 2012-12-02] Disponible en <<http://frontiers-of-anthropology.blogspot.com/2012/12/review-early-minoan-colonization-of.html>>

El friso de la Flotilla de Thera muestra balsas, canoas, barcos de pasajeros con hileras de remos a sus costados, y uno muy claro que parece ser un barco de carga, provisto de una gran vela rectangular, cabinas en la cubierta y solo dos tripulantes, encargados de manipular los grandes remos

que servían de timón a lado y lado de la popa. Es notorio que el barco no presenta líneas de remos, lo cual podría significar que los barcos mercantes minoicos se impulsaban exclusivamente por los vientos, con el fin de dedicar la mayor cantidad de espacio posible para la carga.

Los palacios cretenses fueron abandonados cerca del año 1400 a.C. debido a su destrucción probablemente debido a un tsunami o a una invasión extranjera, poniéndose fin a una cultura que durante más de mil años dominó el panorama cultural del Mediterráneo.

5.4 Los fenicios: grandes marinos de la antigüedad



Influencia Fenicia en el Mediterráneo

Los cretenses tuvieron un poderoso rival comercial en la costa oriental del Mediterráneo: la ciudad-estado de Biblos, la primera y más importante ciudad de los fenicios. Con orígenes que se remontan al período neolítico, Biblos ya existía desde antes de comenzar el Imperio Antiguo

egipcio. El contacto entre Biblos y Egipto durante cerca de 1.500 años fue tan estrecho que se ha sugerido que Biblos podría describirse como colonia egipcia en tiempos del Imperio Nuevo. Más aun, existe evidencia de que muchos barcos oceánicos egipcios se construyeron en Biblos

con cedro del Líbano, país al cual pertenece geográficamente esta ciudad.

Los fenicios, por otra parte, no tuvieron una identidad cultural unificada. Lo que conocemos como Fenicia es un territorio que en su mayor parte pertenece

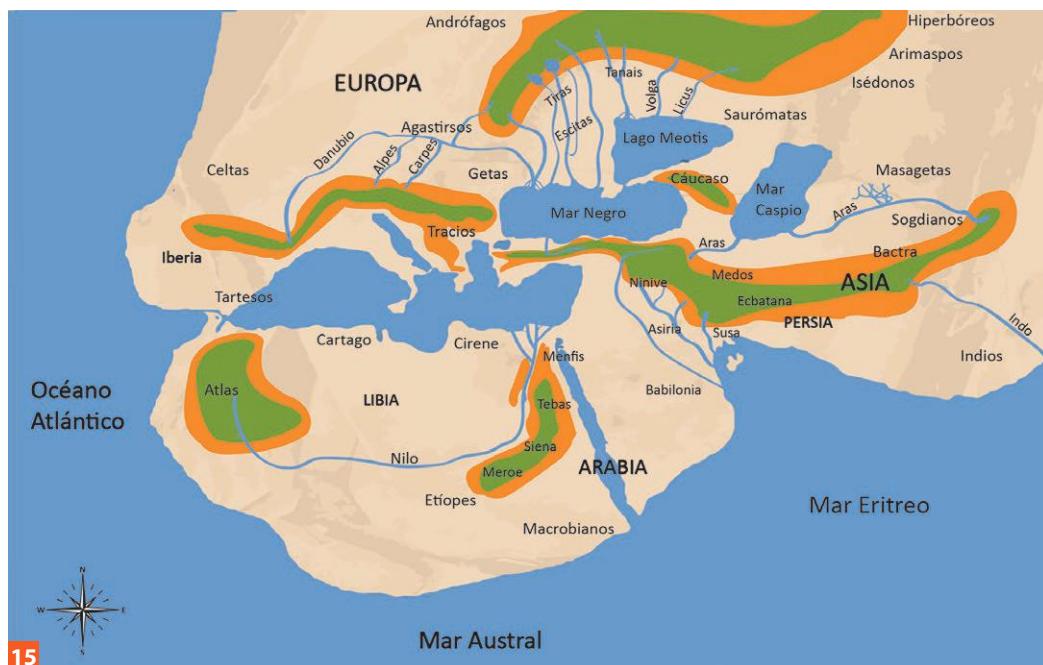
hoy al Líbano, e incluyó también partes de Siria e Israel, y que en su tiempo de esplendor ni siquiera recibía esa denominación. Fenicia fue el nombre dado por los griegos clásicos a las ciudades-estado, independientes entre sí, asentadas en ese territorio. Los fenicios, de origen semita, se conocían más bien como cananeos, y su territorio era parte de la Tierra de Canaán.

En el mundo antiguo, desde la época egipcia hasta el Imperio romano, los fenicios eran ante todo conocidos como comerciantes y navegantes marinos. Esta imagen se ha reforzado con el paso del tiempo, hasta el punto de que suelen pasarse por alto algunas

de sus demás contribuciones a la cultura occidental, como la invención del alfabeto que hoy emplea la mayoría de los idiomas europeos.

El tiempo durante el cual la ciudad-estado de Biblos dominó el Mediterráneo oriental corresponde a un primer período de la historia de los fenicios, y duró aproximadamente hasta el año 1600 a.C. Entonces ganó la supremacía Sidón, hasta cerca del año 1200 a.C., cuando el dominio pasó a la ciudad de Tiro, hasta cuando fue tomada por Alejandro el Grande en 332 a.C. Cada una de estas ciudades estaba dotada de sus instituciones, su culto, usos y costumbres.

La grandeza de los marinos fenicios se muestra en diferentes textos clásicos. En la *Odisea* de Homero, en los textos de Heródoto que narra el periplo que el Faraón Necao II encargó a la marina fenicia tuvo por objetivo circunnavegar el continente africano por primera vez. En el mapa, África está rodeada de mar.



Reconstrucción del mapa de la Ecumene, o "tierra habitada" de Heródoto en Los nueve libros de la Historia. Según Heródoto, el periplo que el faraón Necao II encargó a la marina fenicia tuvo por objetivo circunnavegar el continente africano por primera vez. En el mapa, África está rodeada de mar.

15 Herodotus world map [imagen online] Licencia de dominio público [citado en 2006-12-15] Disponible en <[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Herodotus_world_map-es.svg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Herodotus_world_map-es.svg#/media/File:Herodotus_world_map-es.svg)>

Para hacer frente a las necesidades de su comercio en buenas condiciones, estos aventureros fundaron primero factorías y después colonias hasta en las riberas del Atlántico, con la clara intención de ocupar los lugares donde desembarcaban e instalarse en ellos, dándose así nuevas patrias sin excluir de ellas a los nativos. Entre las fundaciones más notorias están Cartago (cerca de la actual Túnez) y Leptis Minor (la actual Lamta) en Túnez, Lixos (cerca de Larache) en Marruecos, Gades (la actual Cádiz) en España, Nora en Cerdeña, entre otras.

Esta expansión y las proezas marítimas no habrían sido posibles sin el apoyo de una técnica perfeccionada en materia de construcción naval: el uso de la quilla, de las cuadernas, del clavo; y también de su capacidad para utilizar las estrellas para orientarse en el mar. Además, la coyuntura histórica del Mediterráneo fue favorable ya que los fenicios en plena expansión no contaban aún con la presencia griega.

Sólo a finales del siglo IX y primera mitad del siglo VIII a.C., los griegos comenzaron su aventura conquistadora. Parece que Cartago fue fundada para controlar y contener la presencia griega, entre los años 825 y 819 a.C., como base militar y al mismo tiempo como plaza comercial. Cartago fue tan importante que llegó a convertirse en

capital de las ciudades fenicias del Mediterráneo Occidental, defendiéndolas militarmente y apoyándolas en sus intereses económicos. A partir de ese momento ya no se habla de los fenicios en esa región del mundo antiguo. Los cartagineses de África y de las islas se orientaron, como los fenicios, hacia el mar, sin renunciar a los beneficios de la tierra, principalmente a la producción de las grandes explotaciones agrícolas del interior africano.

El nombre de Cartago está íntimamente ligado a las proezas marítimas de navegantes de la época como Hannón (que navegó hasta las islas británicas) e Himilcón (que alcanzó las costas occidentales de África).

En el haber de los fenicios y de los cartagineses debe incluirse el enlace que establecieron entre las dos cuencas del Mediterráneo: la occidental quedó integrada al universo político, económico y cultural del oriente. Gracias a este enlace África neolítica aprendió

a escribir adaptando la lengua y el alfabeto fenicio, además del intercambio cultural y comercial. Otra consecuencia de su expansión fue la transformación de la geografía política del Mediterráneo occidental. Los griegos aprovecharon las experiencias fenicias para fundar ellos mismos sus colonias: en Italia meridional, Sicilia, Galia y España. Fueron los fenicios quienes introdujeron la noción de Estado, reino o ciudad - estado.

5.4.1 Tipos de buques fenicios y cartagineses

Para los historiadores ha sido difícil determinar cómo eran las embarcaciones de estos maravillosos navegantes ya que existen muy pocos documentos gráficos sobre la forma exacta de estos navíos, tal vez porque sus constructores procuraban mantenerlas ocultas como secreto tecnológico.

Existe una reproducción de un buque fenicio en un bajorrelieve del palacio de Senaquerib,



Bajorrelieve en el que se representa un barco fenicio o birreme. Es un bajorrelieve que hizo parte del palacio de Senaquerib, monarca asirio.

16

WORLD IMAGINING. Assyrian Warship [foto online] Licencia Creative Commons BY-SA 3.0 Internacional [citado en 2006-08-07] Disponible en <<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:AssyrianWarship.jpg>>

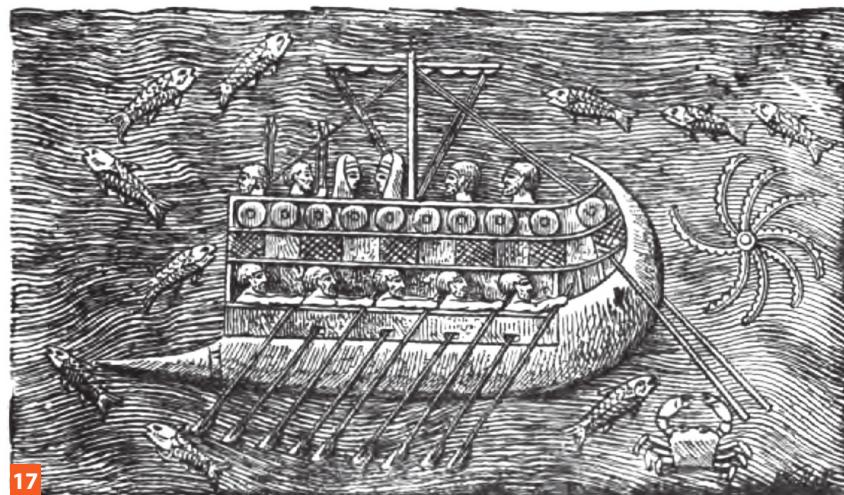
monarca que vivió a comienzos del siglo VII a.C. Se trata de un birreme o buque con dos hileras completas de remos, la forma más sencilla de nave de guerra en la antigüedad. En la parte delantera y más baja del buque le colocaban un espolón con el objeto de poder abrir en las naves enemigas una vía de agua por debajo de la línea de flotación.

El birreme de Senaquerib debió ser uno de los buques construidos por los armadores fenicios para la sexta campaña de aquel monarca asirio en una expedición al Golfo

Pérsico. Parece que contaba con un puente, pues en su parte superior llevaba un piso ocupado por guerreros o por marinos.

En el birreme fenicio la segunda hilera de remos pasaba a través de la porta como la construirían después los griegos. En un sarcófago de Sidón descubierto por el arqueólogo Georges Contenau (1877-1964) se representa una nave fenicia movida a vela. El timón es lateral, su pala acomodada hacia la mecha, se arrastra hacia la popa. El casco se afina hacia la proa y se

recoge hacia la popa. En medio de la voluta, hacia la proa, hay una plataforma o castillo. El casco está reforzado por cuatro grandes piezas de madera. En el centro del barco un gran mástil, caído hacia la proa con obenques, lleva una verga recta aguantada por amantillos, de donde pende una vela sin verga inferior que arrastra sobre cubierta, donde debe estar aguantada por escotas. Pero esta vela no es única. En la proa se encuentra un bauprés, despegado del tajamar, arbolado a unos cincuenta grados y llevando encima una cabecera.



17

Un birreme fenicio

5.5 Los griegos reemplazaron a los fenicios en el control del mar

Grecia se encuentra ubicada en el extremo occidental de la Península de los Balcanes, al sur de Europa. Su territorio se divide en varias regiones: Grecia

Continental, el Peloponeso, Grecia Insular y Grecia Asiática.

La Grecia Continental presenta relieve montañoso fragmentado con valles cerrados y de difícil comunicación. La Península del Peloponeso, situada al extremo sur, se convirtió en isla cuando en 1893 se construyó el Canal de Corinto. Grecia Insular está compuesta por muchas islas en el Mar Jónico; en el Mar Egeo se

17 | [Illustrated Bible History. A Phoenician bireme \[foto online\]](http://www.bible-history.com/ibh/Phoenician+Customs/Biremes/Bireme) [citado en 2015-09-02] Disponible en <<http://www.bible-history.com/ibh/Phoenician+Customs/Biremes/Bireme>>

encuentran los archipiélagos de las Cícladas y las Espóradas.

Grecia Asiática ocupa una angosta franja costera de la península de Anatolia en donde se encuentran de norte a sur las regiones de Eolia, Jonia y Doria. Al ser difíciles las comunicaciones con el interior, Grecia Asiática se involucró en el mundo del Mar Mediterráneo.

Desde el año 1700 a.C., llegaron a Grecia en oleadas sucesivas los aqueos, jonios y eolios. Siglos más tarde llegaron los dorios. Por lo anterior se puede afirmar que el pueblo griego fue el resultado de la mezcla de estos grupos.

Grecia Micénica 1700-1100 a.C.

Micenas fue la ciudad más importante que los aqueos fundaron tras imponerse militarmente a los jonios y eolios.

Grecia Homérica 1100-776 a.C.

Cuando los dorios invadieron lo hicieron con gran violencia, lo

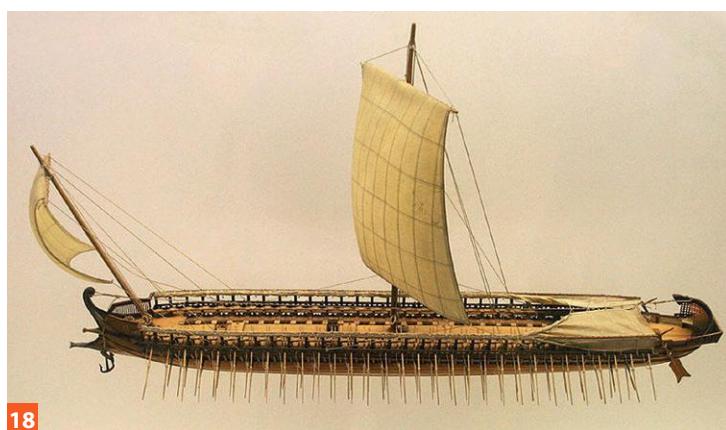
que produjo el estancamiento comercial y la dispersión de jonios y eolios por el Mar Egeo y las costas de Anatolia (Asia Menor).

Grecia Arcaica 776 -500 a.C.

El período se inició con los primeros juegos olímpicos. Grecia se consolidó política y económicamente formando ciudades - estado e iniciando el proceso colonizador hacia las costas del Mediterráneo y

el Mar Negro, impulsado por el crecimiento de la población y el hecho de que los aristócratas monopolizaban las escasas tierras cultivables. Desde varias ciudades se produjo la emigración de miles de griegos a sitios donde fundaron colonias que se organizaron en forma independiente y solo conservaron vínculos religiosos y comerciales con la ciudad fundadora.

Como consecuencia de la colonización griega se desarrolló un intenso comercio



18

Un trirreme griego



19

El relieve de Lenormant (410-400 a.C.) es una de las pocas representaciones visuales, de la antigua Grecia, del interior de un trirreme.

18 STING. Model of a Greek Trireme [foto online] Licencia Creative Commons BY-SA 3.0 Internacional [creado en 2006-02-18] Disponible en <https://en.wikipedia.org/wiki/File:Model_of_a_greek_trireme.jpg>

19 MARSYAS. Lenormant Trireme Relief [foto online] Licencia Creative Commons BY-SA 2.5 Internacional [creado en 2005-12-26] Disponible en <https://en.wikipedia.org/wiki/File:ACMA_Relief_Lenormant.jpg>

entre ciudades y colonias que desplazaron a las ciudades-estado fenicias del control marítimo, se desarrollaron industrias y se generalizó el uso de la moneda. Se construyeron embarcaciones ligeras: trirremes o barcos de tres filas de remos y se generalizó la esclavitud en el mundo griego.

La primera emigración marítima desde la península Griega a las costas de Grecia Asiática se llama pequeña colonización y se hizo en tiempos muy antiguos. Durante ella, los griegos del continente fundaron ciudades en la costa asiática, con un estilo totalmente griego. Estos primeros navegantes se lanzaron al mar sin perder de vista las costas mientras los fenicios ya desde siglos anteriores habían establecido enclaves comerciales a lo largo del Mar Mediterráneo.

A partir del siglo IX a.C. los griegos se aventuraron en gran escala hacia el centro y el oeste del Mediterráneo. Los más audaces de estos griegos fueron los focenses, fundadores de Ampurias, Rosas y Mainake. Los jonios fundaron Cumas en la costa italiana. Esta fue una época de descubrimientos geográficos en el mundo mediterráneo.

Después del siglo IX a.C. se produjo en todo el Mediterráneo el milagro de la colonización griega, que fue un acontecimiento más cultural que náutico. En la colonización griega del Mediterráneo debe destacarse el deseo de llevar un espíritu ciudadano a regiones

lejanas sin que constituya una verdadera hazaña de navegación.

La colonización griega del Mediterráneo central y occidental no perduró, en parte por las luchas que se presentaron entre las ciudades-estado griegas (Corinto, Miletos, Samos, Siracusa) por el dominio comercial. Se conocen también guerras de coalición como la de Lelantina en que las ciudades de Calcis y Eretria lucharon por el dominio del mar. Dichos enfrentamientos se presentaron en tierra. Curiosamente en la guerra entre Calcis y Eretria, aliados de cada bando acudieron a la isla de Eubea y libraron sus batallas en tierra firme. Con esto se puede concluir que los buques de aquella época solo servían para el transporte de mercancías y tropas.

El desarrollo de las ciudades griegas (Atenas y Corinto) está vinculado al reconocimiento de los derechos que se van concediendo a los hombres del mar, quienes eran considerados aventureros, forasteros y advenedizos.

Con las diferentes guerras y como consecuencia de los resultados positivos mostrados por los marinos, se desarrollaron programas políticos navales que pusieron en primer plano a los paralios (hombres de la costa) quienes formarían después la democracia ateniense.

Los griegos colonizaron emigrando. Sus estados eran ciudades libres. Excepto en Corinto, Miletos y Atenas no hubo imperialismo colonial griego.

En la época de la gran colonización griega las colonias más importantes fueron, en Italia central, Cumas; los dorios y aqueos colonizaron el sur de Italia y fundaron Sibaris, Crotana y Tarento Opus. Los jonios colonizaron la isla de Sicilia en donde fundaron Naxos, Catania y Leontini. En el norte de África, en el propio Egipto, fundaron Naucratis y Cirene.

Grecia Clásica 500- 338 a.C.

Fue el periodo comprendido entre las guerras contra los persas, o Guerras Médicas, y el reinado de Alejandro Magno, cuando se inicia una nueva fase de la historia griega, el período helenístico.

5.5.1 Los barcos comerciales griegos

El florecimiento económico fue muy importante para los griegos. Sus barcos, a diferencia del uso que le dieron los egipcios, dedicados a la navegación fluvial, tenían usos civiles y entraban en el mar.

Llevaban una vela cuadrada posiblemente de piel, con palo central, con una driza que constituía el único obenque. Los cascos eran anfídromos, es decir, que pueden utilizar como proa cualquiera de sud so extremos. Lo único que revelaba la verdadera proa era el espolón, utilizado para atacar a los barcos de ciudades enemigas. El timón era lateral.



Colonias y rutas comerciales griegas a partir del siglo IX a.C

5.5.2 La hazaña de Colaios de Samos

Fue narrada por Heródoto "el Padre de la Historia" quien vivió a mediados del siglo V a.C., a unos 200 años de distancia de los hechos. Colaios era un navegante jonio que vivió entre el 650 y 600 a.C. Pertenecía a la estirpe griega de los mejores navegantes. Su nave iba navegando rumbo a Egipto y fue desviada hacia el Oeste. Tuvo que hacer escala involuntaria en el islote de Platea en la costa de Cirenaica. Allí se encontró con un naufrago cretense llamado Corobios y zarparon de nuevo con la intención de ir a Egipto; sin embargo, se vieron empujados por el viento del Este que los llevó a las Columnas de Hércules,

atravesándolas y llegando frente a Tartessos (Andalucía occidental). Esta aventura quedó sepultada como otra fábula más de la antigüedad.

Los griegos que colonizaron Ampurias, Rosas, Mainake y otros puntos de la costa oriental de la Península Ibérica no le siguieron. Su gesta no pasó de ser una aventura no planeada.

5.5.3 Las Guerras Médicas

Los persas se habían establecido en la meseta de Irán por la misma época que los arios en la India y los hititas en Anatolia. Practicaban la agricultura en los oasis, eran hábiles jinetes y trabajaban los metales.

En el año 556 a.C., un jefe de tribu, "Ciro el Grande", las unificó y con estrategias militares copiadas de los asirios se lanzó a la conquista del Cercano Oriente. Bajo su poderosa caballería cayeron el segundo Imperio Babilónico, Egipto y Lidia en Asia Menor. Darío, sucesor de Ciro, continuó con la conquista y sometió las zonas de Tracia y Macedonia, regiones vecinas de la Hélade. Los territorios griegos y persas quedaron convertidos en vecinos por el Mar Egeo y Macedonia.

Darío organizó virreinatos dirigidos por jefes persas. Fue el primer imperio universal, es decir formado por diversas naciones y organizado con instituciones y sistemas adecuados a las diversas poblaciones sometidas.

El Imperio Persa se caracterizó por la tolerancia hacia los vencidos, quienes debían pagar tributo y contribuir con hombres para el ejército. Sin embargo, los persas eran para los griegos unos vecinos muy peligrosos.

Los persas impusieron a los helenos que habitaban en Asia Menor cierto vasallaje, que soportaron porque favorecía su comercio; pero lentamente se fue constituyendo una conciencia cultural helénica frente a los persas, a quienes consideraban "bárbaros" y despreciaban.

Las discordias no tardaron en aparecer entre los gobernadores griegos y los persas hasta el punto de que en el año 500 a.C. estalló una sublevación contra éstos. Los sublevados incendiaron Sardes (498 a.C.) y los persas arrasaron Mileto.

Los atenienses y los habitantes de Calcis y Eretria enviaron buques de guerra a Mileto, dando inicio a las Guerras Médicas (500-449 a.C.), llamadas así porque los griegos usaban los términos "medo" y "persa" como sinónimos.

Hubo dos grandes guerras en las cuales los griegos enfrentaron a una potencia superior en hombres y armamentos.

En la primera, Darío organizó una expedición marítima con el fin de atacar Atenas, pero fue destruida antes de cumplir su objetivo por una violenta tempestad. Se organizó una nueva flota que zarpó de la isla de Samos y atravesó el Mar Egeo en dirección del Ática. Los persas llegaron por el canal que hay entre tierra firme

y la isla de Eubea. Despues de un breve ataque a la ciudad de Eretria desembarcaron en la Llanura de Maratón, al norte del Ática. Atenas se enfrentó con 30.000 hombres y varios estrategas al mando. Uno de ellos llamado Milciades derrotó a los persas tras crear caos y confusión en sus filas.

Diez años más tarde (490-480 a.C.) Jerjes, sucesor de Darío, invadió a Grecia por tierra y mar. Las tropas persas atravesaron Macedonia y Tesalia sin encontrar resistencia,

pero al llegar al desfiladero de las Termópilas se encontraron con un pequeño ejército griego al mando del Rey de Esparta, Leonidas, quien resistió hasta morir. Esta victoria les permitió a los persas llegar al Ática y saquear e incendiar a Atenas.

Los atenienses bajo el mando de Temístocles atacaron a la flota persa en el estrecho canal que separa a Salamina del Ática y obtuvieron una victoria definitiva.



Representación de las guerras médicas, en las que el mar fue el gran protagonista.

20

Autor desconocido. How's the view [foto online] Scramblin' thru History (creado y escrito por Dr. Hartnell) [citado en 2015-09-02] Disponible en <<http://www.nuttyhistory.com/persian-wars.html>>

Después de Salamina, principal combate naval ocurrido en la Edad Antigua, con la derrota de Jerjes y Artemisa, Reina del Halicarnaso y jefe de escuadra, las ciudades griegas aliadas bajo la dirección de Pausanias, Rey de Esparta, atacaron y derrotaron a los persas en la Batalla terrestre de Platea (479 a.C.). Con la muerte de Mardonio (rey persa) los persas se retiraron hacia el Mar Negro.

La flota confederada se dirigió a Samos y de allí a la costa jónica, donde aniquiló definitivamente el peligro persa en la Batalla de Micala. Como consecuencia, Atenas quiso extender su dominio por el mar, razón por la cual creó "La Liga Marítima de Delos", que organizó una flota naval para proteger a los estados griegos de Asia Menor y asegurar la libertad comercial. La liga se mantenía con las contribuciones obligadas de las ciudades que la formaban. Atenas obtuvo gran provecho comercial, político y militar de ésta ya que era la ciudad dominante. Su rival, Esparta, y otras ciudades afines a ella por la política, no dejaron de hacer pequeñas guerras locales a Atenas hasta que estalló la primera guerra europea de la historia: la Guerra del Peloponeso.

5.5.4 ¿Cómo eran los barcos de guerra griegos?

Los buques de guerra griegos de la época corresponden al tipo que los técnicos llaman galera. Según su mayor o menor hilera de remos eran designados con

el nombre de birreme, trirreme, cuatrirreme, etc. Es un buque de guerra movido a remo que tiene como principales ventajas la certeza de la movilidad y la ligereza en la misma. Los remos eran un elemento seguro y ventajoso que permitía maniobras sin problemas ante la ausencia de aire.

En los enfrentamientos con los persas, cuyos buques eran grandes y de gran calado, los trirremes griegos que los esperaban en el estrecho Canal de Salamina se mostraron ágiles y con su espolón dañaron los cascos hundiendo todas las naves enemigas.

5.5.5 La Guerra del Peloponeso (431-404 a.C.)

Durante el período de la Grecia Clásica el mundo helénico se encontraba dividido entre la Liga del Peloponeso, liderada por Esparta, y la Liga de Delos, dirigida por Atenas. Las profundas diferencias entre las dos ciudades crecieron hasta un punto crítico que las llevó a la guerra.

En el aspecto económico, Corinto y Megara, integrantes de la Liga del Peloponeso, veían inquietas el creciente poderío comercial ateniense. A Megara le estaba prohibido penetrar en los mercados atenienses. A Corinto le irritaba que Atenas le disputara el comercio de Italia y Sicilia. Atenas contaba con la más poderosa flota, pero su ejército no era fuerte; Esparta no tenía escuadra naval, pero contaba con el mejor ejército.

Después de luchas secundarias, Atenas planeó el bloqueo marítimo de Esparta y sus aliados. Su táctica dio resultado por poco tiempo, en razón a la aparición de la peste en la región del Ática, en donde casi la cuarta parte de la población murió.

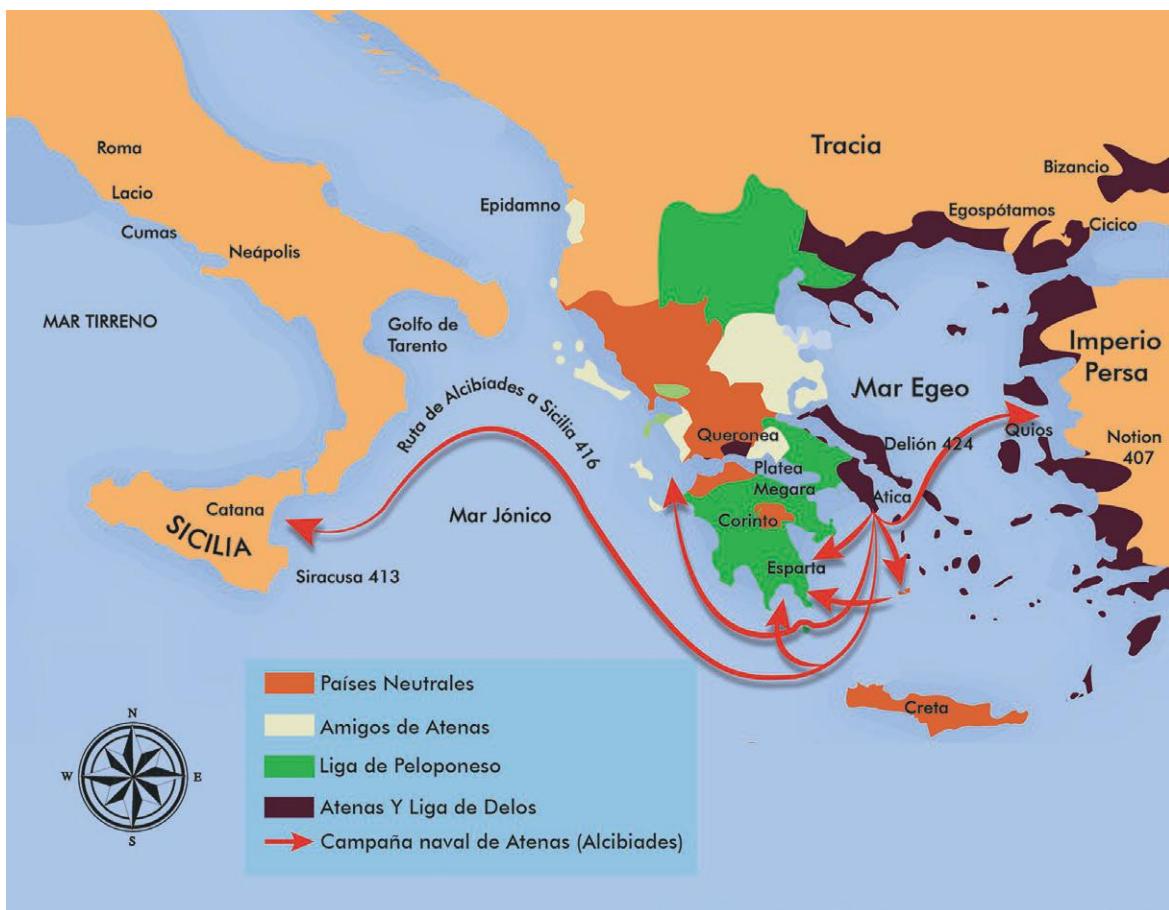
Siguió una tregua (421-414 a.C.), pero hubo enfrentamientos internos tanto en Atenas como en Esparta. Aparecieron dos nuevos jefes: en Atenas Alcibiades y Lisandro en Esparta.

Alcibiades organizó una expedición por el Mar Jónico con el fin de conquistar a Siracusa, rica ciudad de Sicilia. Partió con una escuadra de 134 trirremes, pero fracasó en el sitio de Siracusa, ya que su flota fue destruida y sus soldados muertos o hechos prisioneros.

Por su derrota perdió el cargo de estratega y para no comparecer ante el tribunal decidió huir a Esparta, en donde estimuló al gobierno para recomenzar la guerra contra Atenas, aprovechando que la derrota de Siracusa la había debilitado.

Comenzó entonces una nueva etapa de batallas navales entre atenienses y espartanos. Los atenienses tomaron Mileto y Cizico, obtuvieron la victoria naval en las islas Arginusas, pero fueron vencidos por los espartanos en Notion.

Lisandro se apoyó en los persas y atacó cerca de las costas del Helesponto y venció a Atenas en la batalla naval de Aegos Potamos (405 a.C.).



La Guerra del Peloponeso

5.5.6 Grecia y Macedonia, enemigos y aliados. El Imperio de Alejandro Magno

Macedonia vivió aislada por mucho tiempo de los griegos. Sin embargo, el rey Arquelao, aprovechando la Guerra del Peloponeso, atrajo a su territorio artistas y escritores griegos para fomentar el mejoramiento cultural entre sus súbditos.

A finales del siglo IV a.C. Macedonia dejó de estar al margen de los asuntos griegos, y Filipo II y Alejandro cambiaron el destino de los macedonios.

Filipo desde muy joven aprendió estrategias para la organización de un buen ejército. Al llegar al trono orientó su política exterior a lograr una salida al mar, a través de la península de Calcidía. Para lograr su objetivo creó un ejército permanente compuesto de distintos cuerpos de tropa: infantería, caballería, infantería ligera y pesada.

El núcleo central del ejército era la infantería pesada distribuida en falanges. Su táctica fue aumentar el número de filas a dieciséis y el de soldados a 256 y equiparlos con lanzas más largas. Para apoyar la infantería pesada, Filipo creó la infantería ligera y

organizó una fuerza de caballería. La caballería se distribuía a ambos lados de la falange haciendo que las dos fuerzas complementaran su acción en el combate. Ya preparado, Filipo dirigió sus primeras campañas contra los ilirios, peonios y tracios.

Hacia 357 a.C., Macedonia, para tener salida al mar, creó una flota naval y se enfrentó a los atenienses a fin de apoderarse de las colonias que se lo impedían. Al final del enfrentamiento quedó suya toda la costa hasta el Helesponto.

En Atenas, Demóstenes, orador famoso, se propuso combatir a Filipo, reorganizó la flota

ateniense e intervino en las gestiones diplomáticas tratando de neutralizar a los macedonios.

Filipo invadió Grecia Central, y los tebanos y atenienses se unieron contra él pero fueron derrotados en la Batalla de Queronea (338 a.C.); a la vez que se apoderó de Grecia, dominó los estrechos del Bósforo y los Dardanelos.

Con la idea de reunir todos los estados griegos se organizó en Corinto una reunión en la que se aprobaron las bases de una Liga Grecomacedónica que conservaba la autonomía de las ciudades griegas y reconocía a Filipo como jefe militar. Esparta no hizo parte de la Liga ya que no quiso participar. Para el año 336 a.C., Filipo fue asesinado por uno de sus oficiales.

Su sucesor, Alejandro emprendió una campaña contra los ilíricos y tracios que comenzaron a sublevarse, al igual que los tebanos cuya ciudad fue arrasada. Después de reunir en Corinto el congreso de los estados griegos en el que fue proclamado Alejandro como generalísimo de todas las fuerzas aliadas, se encontraron en el Helesponto un ejército de 35.000 infantes, 5.000 hombres de caballería y una flota de 169 tirremes para iniciar la expedición

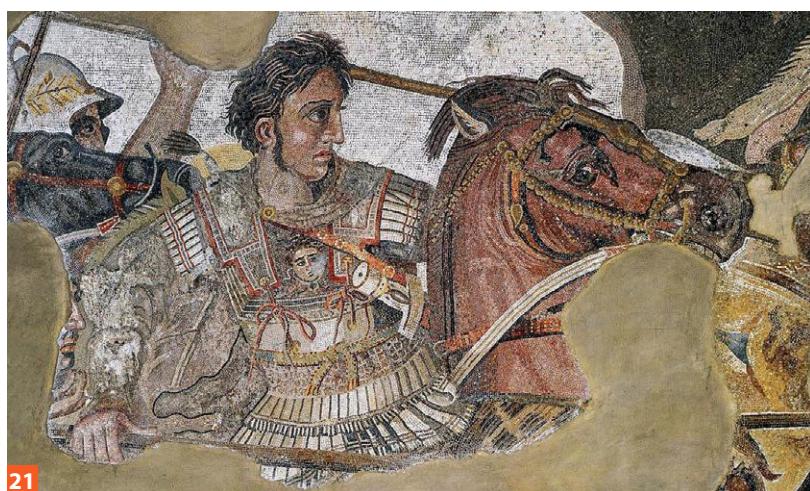
21

Autor desconocido. Alexander the Great mosaic [foto online] The Guardian (DEA/G Nimatallah/De Agostini/Getty Images) Licencia bajo dominio público vía Commons [citado en 2014-09-01] Disponible en <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Alexander_the_Great_mosaic.jpg#/media/File:Alexander_the_Great_mosaic.jpg>

contra los persas, esperando simbolizar en su persona la Grecia libre frente a Persia.

Sin embargo, es importante reconocer que los griegos

fueron sometidos por la fuerza e iban en el ejército de Alejandro a regañadientes. Entre los prisioneros iban muchos griegos que como voluntarios fueron a luchar junto a Darío.



Detalle del Mosaico de Issos, en el que está representado Alejandro Magno (c. 100 a.C.) (Museo Arqueológico Nacional de Nápoles).

Después de dominar el Imperio Persa en los combates de Gránico (334 a.C.), Isos (333 a.C.), Arbelas (331 a.C.), el Turquestán (329-327 a.C.) y el Indo (326 a.C.); en que venció a los rajas, poros y taxilas, muy a su pesar no pudo continuar su campaña al Ganges porque su ejército se negó a seguirle.

Dentro de las campañas de Alejandro hubo poco espacio para las luchas navales. Se destacaron en este aspecto la vigilancia naval de la costa asiática que implementó para cubrir su retaguardia de posibles ataques fenicios o de griegos "libres". Otro aspecto importante fue la organización del Periplo de Nearco, expedición de carácter científico realizada al final de su campaña en Asia, y que se inició en septiembre del año 326 a.C.

Nearco navegó hacia el sur con grandes penalidades y siguió la línea de la costa. Al llegar al estuario del Indo fueron agredidos por los hindúes y la flota se vio en apuros por el movimiento de las mareas. En Cocala tocaron tierra para descansar y reparar las averías. Desde allí llegaron a la desembocadura del Tomeros, cuya entrada estaba obstruida por tropas de los oritas, indígenas que fueron sometidos. Más adelante llegaron a la costa de los ictiófagos (se alimentaban de pescado crudo). Con la ayuda de un indígena llamado Hydraces construyeron embarcaciones más largas. Las tropas descontentas continuaron el viaje que para fortuna de Nearco tuvo resultados positivos ya que arribaron a territorios conocidos.

Después de desembarcar nuevamente y obtener noticias sobre el paradero de Alejandro, continuó la marcha hasta lograr su reencuentro.

El aspecto de Nearco y su tripulación era deplorable, situación que fue observada por Alejandro, quien concluyó que los marinos debían tener una vida difícil, de privaciones y miseria obligadas por su permanencia prolongada en las naves.

La importancia de esta hazaña consistió en que las rutas de Nearco permitieron conocer accidentes, vegetación, animales marinos, trajes y costumbres de los nativos.

Gracias a las campañas de Alejandro se desarrolló la poliorcética o "arte de atacar ciudades". Todo el aparato militar tanto en el mar como en tierra aumentó en volumen y complejidad. Las catapultas y las ballestas se fabricarían en adelante de todos los tamaños y para diferentes usos: para arrojar piedras o materias inflamables contra las torres de asalto, que eran edificios de madera movidos a fuerza de palancas, cuñas y rodillos, por centenares de hombres y tripulados por otros centenares de atacantes que tenían por objeto acercarse a las murallas de una ciudad sitiada, a su misma altura.

5.6 Roma: el predominio de un pueblo en el Mar Mediterráneo

Roma nació hacia el Mar Mediterráneo y lo puso a

su servicio. Hacia el año 70 a.C., los romanos ocupaban prácticamente todas sus orillas, convirtiéndolo en la vía más eficaz para sus comunicaciones y su comercio, denominándolo "Mare Nostrum" (mar nuestro).

Por el Mediterráneo llevaban el trigo, vino y aceite, productos indispensables de su dieta al igual que las especies, el púrpura y los metales. Sus puertos se enriquecieron y pudieron realizar importantes inversiones en su mejora y embellecimiento.

El control del tráfico marítimo era cuestión de supervivencia para Roma, llegando a establecer peajes para permitir el paso de las naves y a la vez, dedicarse a la piratería. Esta situación disgustaba mucho a los cartagineses quienes ejercían el mayor control del comercio marítimo; sin embargo, ambos se aliaron para oponerse a la expansión comercial griega.

En la antigüedad, Roma llegó a ser la capital de un extenso imperio que dominó la gran mayoría de los Estados ribereños del Mar Mediterráneo: Grecia, Asia Menor, Siria, Egipto, Cartago, Hispania en la Península Ibérica, entre otros.

Entre los años 753 a.C. y 476 d.C., Roma logró conquistar extensos territorios no sólo con sus armas sino con su cultura. Los pueblos dominados inicialmente mostraban resistencia a las costumbres, lenguas, gobierno y demás formas culturales romanas, pero al final optaban por aceptarlas e incluirlas en la organización socio - económica y política.

Históricamente, Roma evolucionó en varios períodos: Monarquía, República e Imperio.

En el período de la Monarquía (753-509 a.C.), su territorio estaba reducido a la ciudad y a algunas aldeas vecinas.

Durante el período de la República (509- 27 a.C.), Roma conquistó los pueblos que habitaban en la Península Itálica y todos los países del Mar Mediterráneo.

En el período del Imperio (27 a.C.-476 d.C.), Roma consolidó su poderío en el Mediterráneo y extendió su dominio hasta las islas británicas y por el centro de Europa hacia los ríos Danubio y Rhin. A finales de este período, Octavio, Lépido y Marco Antonio conformaban el triunvirato que gobernaba a Roma. Marco Antonio se había unido a Cleopatra por Egipto. Desaciertos en el manejo de este territorio ocasionaron que Octavio al frente de su ejército marchara sobre ellos y los venciera en la Batalla Naval de Accio (31 a.C.), última de las grandes gestas navales de la Edad Antigua, junto con Pelucio y Salamina ya comentadas. La victoria de Octavio aseguró para Roma el dominio del Mediterráneo y de toda África del Norte incluyendo Egipto.

A partir del siglo III de nuestra era, el Imperio Romano entró en un proceso de decadencia motivado por diversos factores como la anarquía militar y política, la incapacidad para controlar el comercio procedente de sus colonias y la administración de éstas, el gasto exagerado para el sostenimiento del Estado y la presión de los pueblos del oriente europeo que amenazaban con invadirlo.



El Imperio Romano en la antigüedad

El último gran emperador fue Teodosio (378-395), quien logró pacificar y aliar a los bárbaros que habían entrado al Imperio y convirtió el cristianismo en la religión oficial del Estado. Al morir dividió el Imperio entre sus dos hijos: el Imperio Romano de Occidente con capital en Milán y el de Oriente con capital en Constantinopla.

El Imperio de Occidente pronto desapareció bajo una nueva oleada de invasiones bárbaras y el de Oriente sobrevivió diez siglos más pero sin características romanas. Se considera que el Imperio Romano de Occidente terminó con la caída de Roma en poder de los bárbaros en el año 476 de nuestra era.

5.6.1 Las Guerras Púnicas 264 a.C.-146 a.C.

Muchos factores contribuyeron al desarrollo del Imperio Romano: su pueblo disciplinado y con mucho coraje; sus recursos naturales y humanos; el sistema de gobierno senatorial y sus aliados italianos, pero definitivamente las guerras contra Cartago, llamadas Púnicas, fueron el aspecto fundamental que proyectó a Roma hacia el dominio absoluto del Mar Mediterráneo.

En el año 264 a.C. Cartago dominaba el Mar Mediterráneo occidental; Roma carecía de una flota naval, pues su poderío militar era terrestre, pero intuía

que aquel podría pretender controlar la costa italiana al igual que controlaba las costas de España y Sicilia. Por ello, Roma resolvió tomarse a Sicilia y a la vez proteger a la costa italiana dando inicio a la construcción de su flota, pues era consciente de que se enfrentaba a una potencia naval y la única manera de vencerla era hacerlo en el mar y quitarle el dominio del mismo. Vale recordar que los fenicios siempre habían sido buenos navegantes y su colonia Cartago no lo era menos.

Al iniciarse la primera Guerra Púnica Roma no contaba con una flota. Tuvo que improvisarla y fue sólo hasta el año 260 a.C., que logró conformarla. Sus naves de guerra se impulsaban a vela

y remo; inicialmente en la proa, al nivel del agua, llevaban un instrumento llamado "corvus" (el cuervo) y un par de garfios de hierro para enganchar el barco enemigo e impedir su fuga. Luego de enganchado, alzaban una plancha que servía de puente entre las dos naves y de esta manera pasaban los legionarios romanos, pesadamente armados y cubiertos con su escudo, y destrozaban al enemigo del barco cartaginés, cuya tripulación estaba compuesta de marineros medio desnudos, mal provistos de defensas y que no estaban preparados para una sorpresa semejante. Cada nave la tripulaban 50 marineros, 300 esclavos remeros y 120 soldados de infantería.

Quien obtuvo la primera victoria naval romana fue el Cónsul Cayo Duilio en las aguas de Mylae. La estrategia del uso de los cuervos dio buenos resultados. Fue apresada gran cantidad de los buques enemigos y las proas de los navíos llevadas en señal de triunfo a Roma, en donde se utilizaron para adornar un monumento público en honor al cónsul vencedor. Roma logró tomarse las islas de Sicilia, Córcega y Cerdeña. Esta estrategia funcionó y varias veces fue utilizada. Sus marinos llegaron de todas partes: griegos desarraigados e incluso traidores de los mismos cartaginenses con mente mercenaria que ofrecían sus servicios a cualquier país que estuviera en guerra.

En el año 256 a.C. Roma decidió proyectar su poder naval cruzando el Mediterráneo y al siguiente año enfrentó a Cartago en las costas africanas en la importante batalla naval de Ecnomus. Hubo sucesivos enfrentamientos en algunos de los cuales Roma llevó la peor parte, en otras cosas porque peligrosas tormentas destruyeron parte de sus naves, lo que motivó a reforzar su armada para continuar la guerra, propinando una fuerte derrota a Cartago cerca de las islas Aegates de Drepana en el 241 a. C. Esta primera Guerra Púnica continuó por veinte años más, dando como resultado que Roma surgiera como dueña de los mares.



Teatro de operaciones de las Guerras Púnicas

En la segunda Guerra Púnica (218-201 a.C.) y como consecuencia de la pérdida de las islas, Cartago organizó una nueva expedición para atacar a los romanos. El general cartaginés Aníbal organizó un fuerte ejército que llevó por tierra desde España hasta el sur de Italia, cruzando los Pirineos y los Alpes, y derrotando a su paso a los romanos. Aníbal cometió el error de no atacar la ciudad y permanecer varios años al sur de ésta. Mientras tanto los romanos reorganizaron su ejército y como táctica para sacarlo de Italia enviaron fuerzas contra Cartago. La estrategia dio resultado: Aníbal acudió en ayuda de su patria e Italia quedó libre de cartagineses. En la batalla de Zama, cerca de Cartago, Plurio Cornelio Escipion (El africano) venció a Aníbal (202 a.C.). Roma impuso a Cartago duras condiciones de paz como entregar todas sus colonias e instrumentos de guerra, destruir su flota, pagar una fuerte indemnización y no combatir con ninguna ciudad amiga de Roma. De esta manera se perfiló como la principal y más importante potencia del Mediterráneo.

Cincuenta años más tarde, Cartago intentó un nuevo resurgimiento por lo que fue arrasada por los romanos en el año 146 a.C., los escombros removidos y el sitio declarado maldito.

22

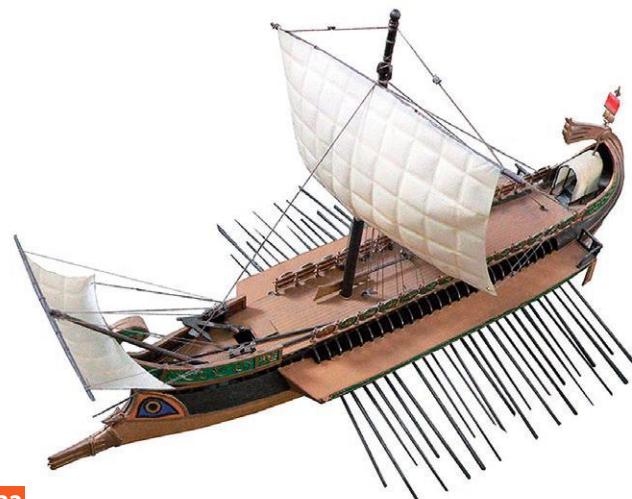
RAMA. Model of Roman Trireme [foto online] Licencia Creative Commons BY-SA 2.0 Francia [creado en 2005-09-08] Disponible en <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Trireme_1.jpg>

El territorio ocupado por Cartago pasó a ser de Roma y recibió el nombre de provincia de África, con lo cual Roma extendió su dominio por la cuenca occidental del Mediterráneo.

Después de estos triunfos Roma continuó ampliando sus territorios hacia Macedonia, Siria y las ciudades griegas. Sus

campañas se extendieron a la Península Ibérica cuyo territorio quedó anexado a Roma con el nombre de Hispania. Hacia el año 133 a.C. eran dueños de todo el Mediterráneo, menos de Egipto que era su aliado.

5.6.2 Las embarcaciones romanas



Modelo de un tirreme romano

Según las representaciones encontradas de las naves de guerra romanas, se sabe que eran trirremes que probablemente llevaban cerca de la proa una torre de mando. El casco debía ofrecer la cubierta completa con la proa abierta para dar suficiente aire que respirar a los remeros. De la proa salía en dirección oblicua una percha, que era el palo de la pequeña vela llamada artimón.

El casco estaba construido con un sistema de cuadernas muy juntas y el forro cubierto de planchas de plomo. Los remeros estaban situados al nivel de la línea de flotación en la cubierta inferior,

pues había otra superior para el pasaje (hombres y armas).

Las naves mercantes romanas se utilizaban para transportar grano, eran mangudas y redondas, con roda de proa saliente y popa elevada con el codaste curvado hacia adentro en forma de cuello de cisne. La cubierta de popa era amplia para dejar espacio a los timones en forma de largos remos laterales. Los apagavelas o brioles corrían a través de anillas cosidas por la cara de proa con la vela mayor y sobre la verga había dos o cuatro gavias triangulares. En la sentina de los buques había depósitos de tablas horizontales, agujereadas para colocar barriles que terminaban en punta.

5.6.3 El sangriento deporte de las naumaquias



23

La Naumaquia. Combate naval entre romanos

La Edad Antigua se caracterizó por la organización de grandes imperios y la utilización de esclavos para mano de obra, obtenidos en las conquistas de otros territorios. En Roma la esclavitud fue un elemento fundamental en el desarrollo económico y para suplir otras necesidades.

Desde los tiempos de Julio César se dieron espectáculos públicos de naumaquia, simulación de batallas navales cuyos protagonistas eran esclavos y reos condenados a muerte. Las batallas iban en serio; en algún estanque natural o artificial lo bastante grande para albergar doce o más barcos de regular tamaño, se anunciaaba con heraldos al pueblo que iba a darse una batalla naval, imitando a la de Salamina: un grupo haría de persas y el otro de griegos.

Un ejemplo de estos espectáculos fue ordenado por Claudio I (padrastro de Nerón) en el año 52 de nuestra era, en el lago Fucino. Los esclavos que tenían que matarse por orden imperial en la supuesta batalla eran vigilados a la salida del agua por varias columnas de infantería y de caballería, que ocultas en cañales cercanos y provistas de artillería de catapultas estaban listos por si se producían intentos masivos de fuga.

Los esclavos destinados a estos espectáculos se llamaban circenses navales. El barco utilizado era la galera de guerra. Antes de Julio César las naumaquias eran un deporte privado de los grandes señores, tal vez utilizando esclavos adiestrados o quizás, con un auténtico gesto deportivo, participaban los hombres libres

con la condición de no hacerse daño.

En el régimen imperial el espectáculo se hizo masivo y cruel. Los gladiadores eran objeto de comercio y a ello se unía la brutalidad del sistema penal que convertía en gladiadores (circenses navales, bestiarios, retiarios) a los reos de muerte. Ante esta situación los esclavos se rebelaban; es conocida y recordada la sublevación de Espartaco.

5.7 Un mundo unido por el comercio

5.7.1 El comercio en el Mediterráneo

Las civilizaciones en la antigüedad se desarrollaron casi en forma simultánea, con distinto grado de avance cultural pero unidas entre sí de diferentes maneras e influyéndose unas a otras. La unión y la mutua influencia fue además un proceso de desarrollo paulatino que alcanzó su punto más alto hacia el año 200 de nuestra era, cuando el comercio se efectuaba desde la lejana China, sobre el Índico hasta Roma y más hacia el occidente hasta la Península Ibérica.

23 CHECA, Ulpiano. La Naumaquia [pintura]. Museo Municipal Ulpiano Checa, Madrid, España. [1894]. Foto tomada por Poniol60 [foto online] Licencia bajo dominio público [citado en 2010-09-06] Disponible en <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:La_naumaquia-Ulpiano_Checa.JPG>

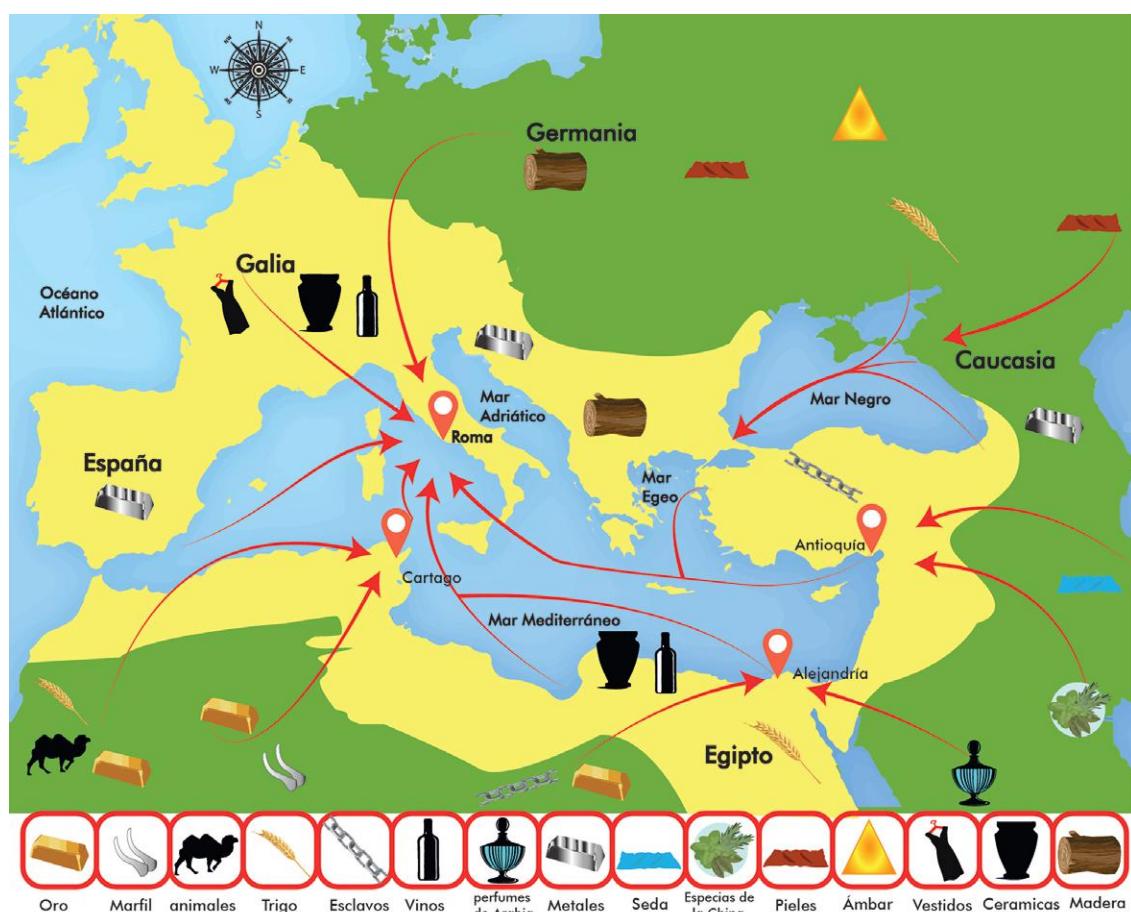
En esa época, Roma era el centro del mundo comercial que confluía en el Mediterráneo. Provenientes de las diversas latitudes llegaban perfumes, madera, vinos, especias, piedras preciosas, metales, cereales, pieles, marfil, esclavos y sedas.

Durante un siglo, la seda traída de China era el más apreciado de los lujos en Roma. Llegaba a través de una larga cadena de mercaderes que comerciaban

también especias, textiles y otros productos.

El camino de la seda comenzaba en el Valle de Wei en China, atravesaba el nudo de Pamir y continuaba a lo largo de una serie de oasis en Asia Central y Mesopotamia. Finalmente llegaba a Antioquía en Siria. Allí la seda llegaba en estado burdo para ser convertida en la delicada tela.

Nunca hubo una caravana que hiciera el recorrido completo; se supone que comerciantes chinos, persas, griegos y romanos hacían cada uno su parte correspondiente haciendo que los productos viajaran de mano en mano hasta su destino final. Debido a lo costoso que resultaba hacer el viaje y defender la caravana de los ladrones, sólo se comerciaban productos que fueran muy valiosos y que hicieran poco bulto.



Roma, centro del comercio en el Mediterráneo en las últimas centurias de la Edad Antigua

5.7.2 Rutas marítimas a la India

Antes del siglo I de nuestra era los barcos indios navegaban de

puerto en puerto a lo largo de las costa del subcontinente indio. Los marineros dependían del viento y mantenían la costa a la vista. Por estas razones sus rutas, distancias

y épocas de viaje eran limitadas. Navegar entre Egipto y el Oriente era un viaje lento y peligroso a través de mares plagados de piratas en Arabia y la India occidental.

Para las rutas marítimas Alejandría se convirtió en un puente entre los comerciantes de oriente y los del Mediterráneo. Alejandría era una ciudad de fácil acceso al Mar Rojo, al Mar Mediterráneo y por allí al Mar Negro, el Caspio y las estepas europeas.

Probablemente la embarcación tradicional de estos viajes era el butre, embarcación de manga ancha, poco calado y vela, capaz de aprovechar con ventaja los monzones.

Se cree que de 2.500 a 1.500 años a.C., naves precursoras del butre ya unían con Persia e Irak los puertos de Cambay y Ghogha en Gujerate (India). Mucho antes de que los portugueses irrumpieran en el Océano Índico los árabes navegaban entre los puertos de Calicut, Cochin, Quilón, Malaca, China y la India. Los viajes debían emprenderse sólo en ciertas estaciones, debido a los caprichos del clima. En la época de los monzones del sudoeste todos los puertos de la costa occidental de la India permanecían cerrados. Los butres eran construidos tradicionalmente encajando y

atando los maderos unos con otros, pues las abrazaderas de hierro sólo se conocieron cuando llegaron de Europa en el siglo X.

5.7.3 El expresivo monzón

Los problemas de navegar paralelos a la costa del Mar Arábigo, llevó a que los marineros se aventuraran a atravesarlo en línea recta oriente - occidente. Para ello aprovechaban los vientos monzones que soplan de modo puntual en esta zona. A mediados del año los monzones soplan del suroccidente hacia el nororiente. A finales del año y principios del siguiente soplan del nororiente hacia el suroccidente. Con los monzones podían viajar a la India a mediados del año y regresar a finales. El éxito de la ruta fue tal que hacia el siglo V d.C. había más de cien barcos griegos navegando entre Egipto e India utilizando el "expreso monzón".

Los mercaderes indios también utilizaron los vientos monzones para navegar hacia la China por el estrecho de Malaca.

El tráfico comercial entre Oriente y Occidente influyó mucho en

la vida de quienes habitaban a lo largo de la ruta. Fueron varios los centros comerciales que se convirtieron en estados políticamente organizados y económicamente dependientes del comercio.

Los comerciantes romanos viajaban hasta el reino de Axum (Etiopía) con metales y cristales para cambiarlos por marfil, cascós de tortuga e incienso. Esto dio poder a Axum, que llegó a controlar varios puertos del Mar Rojo. La necesidad comercial hizo que los navegantes de Axum desarrollaran un sistema de escritura y acuñaran monedas, en lo cual además demostraron influencia helénica.

Una vez más se pone en evidencia la importancia de los mares y océanos en el desarrollo económico y político de los pueblos. A través de ellos no solamente se difundieron productos y se intercambiaron culturas, sino también se aumentaron poderios y hegemonías que marcaron el desarrollo histórico de los pueblos.

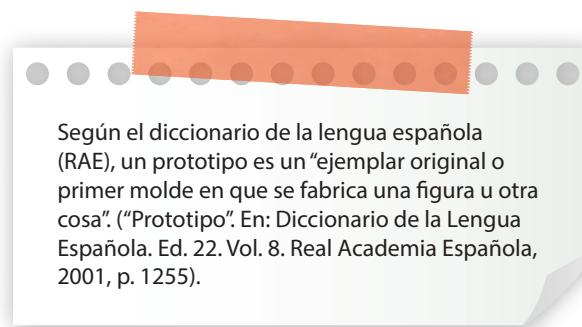
ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS UNIDAD 5

1

Videojuegos sobre las civilizaciones antiguas

Duración: dos semanas de clase.

1. Elabore con sus estudiantes un cuadro comparativo de las características de cada una de las civilizaciones antiguas mencionadas en el texto (cretenses, egipcios, fenicios, cartaginenses, griegos, macedonios y romanos). Recuérdelle a sus estudiantes seguir criterios de comparación específicos.
2. Divida a los estudiantes en grupos de cuatro. Cada grupo deberá desarrollar un prototipo de videojuego educativo sobre las civilizaciones antiguas mencionadas en el texto. El objetivo de la actividad es que sea un videojuego educativo para niños de escuela primaria que quieran aprender sobre las civilizaciones antiguas y su relación con el mar. El prototipo puede ser en papel, plastilina, o cualquier otro material disponible. También pueden hacer prototipos digitales. Todo dependerá de la imaginación e investigación de cada equipo.



Según el diccionario de la lengua española (RAE), un prototipo es un “ejemplar original o primer molde en que se fabrica una figura u otra cosa”. (“Prototipo”. En: Diccionario de la Lengua Española. Ed. 22. Vol. 8. Real Academia Española, 2001, p. 1255).

3. Permita que los estudiantes utilicen el cuadro comparativo como base para el contenido del videojuego. Los estudiantes también tendrán en cuenta:
 - Los tipos de embarcaciones utilizados por cada una de las culturas antiguas para su desplazamiento y relaciones comerciales por vía marítima.
 - Las características de esas embarcaciones.
 - Los logros comerciales más significativos de cada cultura en su recorrido por el océano.
4. El prototipo (o primera versión) del videojuego educativo puede seguir estas características:
 - Reto o desafío: debe tener unos objetivos claros para el usuario (estudiantes de escuela primaria)
 - Debe generar curiosidad
 - Debe despertar la fantasía del estudiante de escuela primaria
 - Debe ser educativo, o sea, su contenido debe permitir que el estudiante aprenda de las civilizaciones antiguas y su relación con el mar

Sobre videojuegos educativos y su metodología, puede consultar: PADILLA, Natalia (et. al). "Videojuegos educativos: teorías y propuestas para el aprendizaje en grupo". En: Ciencia e Ingeniería Neogranadina. vol. 22, no. 1, 2012, pp. 139-150. [citado en 2015-08-01] Disponible en <http://www.umng.edu.co/documents/10162/1073246/Revista_completa_Vol_22-1.pdf>

2

"Soy periodista por un día"

Duración: 4 clases.

1. Despues de leer o explicar la unidad sobre las civilizaciones antiguas y su relación con el mar, divida a los estudiantes en grupos de cuatro. Cada grupo deberá hacer un noticiero sobre las guerras de la Antigua Grecia y el papel que jugó el mar en estos acontecimientos históricos. Se trata de que informen sobre las guerras, desde un punto de vista crítico e investigativo.
2. Permita que los estudiantes desarrollen los siguientes puntos, como base para el contenido del noticiero:
 - ¿Qué originó las guerras púnicas, médicas y del Peloponeso? Tenga en cuenta causas a corto y largo plazo.
 - ¿Qué características comunes tuvieron estas guerras?
 - ¿Qué aportó cada una de estas guerras al comercio?
 - ¿Qué influencia tuvieron estas guerras en el desarrollo de la navegación?
 - ¿Es realmente el océano un protagonista fundamental en el desarrollo histórico de las culturas antiguas? ¿Por qué?
3. Se recomienda que los estudiantes incluyan en el noticiero los siguientes puntos:
 - Una sección informativa sobre las guerras (causas, características comunes, su relación con el comercio y el océano)
 - Entrevistas con los protagonistas de las guerras (gobernantes, soldados, entre otros). Se trata de entender todos los puntos de vista de quienes vivieron las guerras.
 - Papel del océano en las guerras y en las civilizaciones antiguas.
 - Permita que los estudiantes usen imágenes, mapas y todo lo que diga su imaginación e investigación para hacer un noticiero de excelente calidad.
4. Los estudiantes pueden presentar los noticieros en video o como una presentación oral ante la clase. Los noticieros pueden durar entre 5 a 10 minutos.

3 Lectura “La invención de la ciudad”

Distribuya a sus alumnos en grupos. Deben leer el siguiente texto. Tiempo de lectura: 15 minutos.

“Una gran parte de los centros urbanos más antiguos del planeta se localiza en el litoral marítimo o junto a los ríos que se constituyen en extensiones naturales de los mares. Tal fenómeno es evidente cuando se toma en consideración el continente europeo, constituyendo incluso el germen de la “civilización” que en él se desarrolló.

El conocimiento y la explotación de los mares comienza[n] por ser, en la antigüedad, consecuencia de la utilización de embarcaciones pesqueras y del descubrimiento de trayectos o rutas en un medio desconocido y adverso al hombre. No obstante, por mucho que en el pasado se haya evidenciado el papel de los mares como “carreteras líquidas” e hilos de conexión entre los hombres, no parece existir en nuestra época un entendimiento completo de ese fenómeno como dato histórico esencial para la comprensión de la vida social y, sobretodo, como factor decisivo de la organización del paisaje humano. En verdad, la frontera de desarrollo económico e integración social en los últimos siglos se desplazó desde el litoral hacia el interior de los continentes.

Si en el siglo XVI, “dar nuevos mundos al Mundo” estuvo íntimamente relacionado con el descubrimiento de rutas marítimas, en los siglos XIX y XX los nuevos mundos que había aún por civilizar se encontraban en el interior de los espacios continentales. A ellos llegan ahora las vías terrestres y aéreas en torno a las cuales se inventaron y desarrollaron mecanismos que permiten el transporte rápido. Este desarrollo tecnológico no tuvo comparación con los medios utilizados en aquella época respecto a las comunicaciones marítimas y al reconocimiento de los mares. Debe decirse que el hombre actual posee el “complejo de la carretera”, relegando la importancia que en el pasado tuvieron el mar y el puerto en el desarrollo de la “civilización”.

La ciudad en el entorno Mediterráneo comienza por ser un puerto pesquero y un emporio. Hoy día, como en la antigüedad, el puerto vive de la pesca y es también lugar de cambio y de comercio.

Por razones de lógica económica, el poblado de pescadores y mercaderes se vuelve centro de transformación de materias primas y de producción industrial; la presencia del mar resulta así determinante en la creación de la economía de mercado, tanto en el Mediterráneo como en muchos otros mares del globo.

El modelo de poblamiento marítimo y mercantil es conocido. Se organizan inicialmente factorías costeras destinadas al comercio y cambio de productos, y se instalan industrias de transformación de esos bienes así como la gestión de las actividades, los servicios y la administración.

La ciudad (polis) sólo surgirá cuando el sistema de mercado portuario obtenga un nivel de desarrollo que implique dominio consistente sobre la producción y el área de cambio de

los productos, capacidad añadida de adquisición de bienes y servicios, diversificación de la producción y de la oferta, exploración coherente de los recursos materiales y humanos, el dominio territorial, entre otros.

Tal fue la génesis de las “civilizaciones” marítimas del área del Mediterráneo, desde las “repúblicas” y factorías fenicias, o de la polis griega y sus colonias, hasta la apropiación de los territorios continentales por los imperios helenísticos de Alejandro y de Roma, que originaron la “cristiandad” medieval y la Europa de nuestros días.

La complejidad del fenómeno urbano posee múltiples ángulos de análisis, se puede, observar, por ejemplo desde el punto de vista espacial (como resultado de la concentración humana en espacio reducido) como lugar de diversificación y convivencia de actividades diversas y como “lugar central” y sede del “poder político” de una región. Es el punto de encuentro, agregaciones y separaciones de hombres y de actividades que comparten bienes, intereses, espacios, lugar genético de la individualidad ante los sistemas de dependencia arcaica familiar o tribal.”

DE MATOS, José Luis. “La invención de la ciudad”. En: Pabellón del conocimiento de los mares. Lisboa: Exposición Mundial de Lisboa, 1998.

Actividad de análisis en grupo

Duración: 40 minutos.

De acuerdo con la lectura, cada grupo debe responder las siguientes preguntas:

1. Seleccionen la respuesta correcta y justifiquen:

El océano resulta determinante para la economía de mercado tanto en el Mediterráneo como en muchos otros mares porque:

- a. Es creador de la alternativa urbana y mercantil.
- b. Se organizan factorías costeras destinadas a la adquisición de bienes y servicios.
- c. El transporte marítimo facilita el intercambio comercial.
- d. Se incrementa la actividad pesquera y la producción industrial en los puertos.

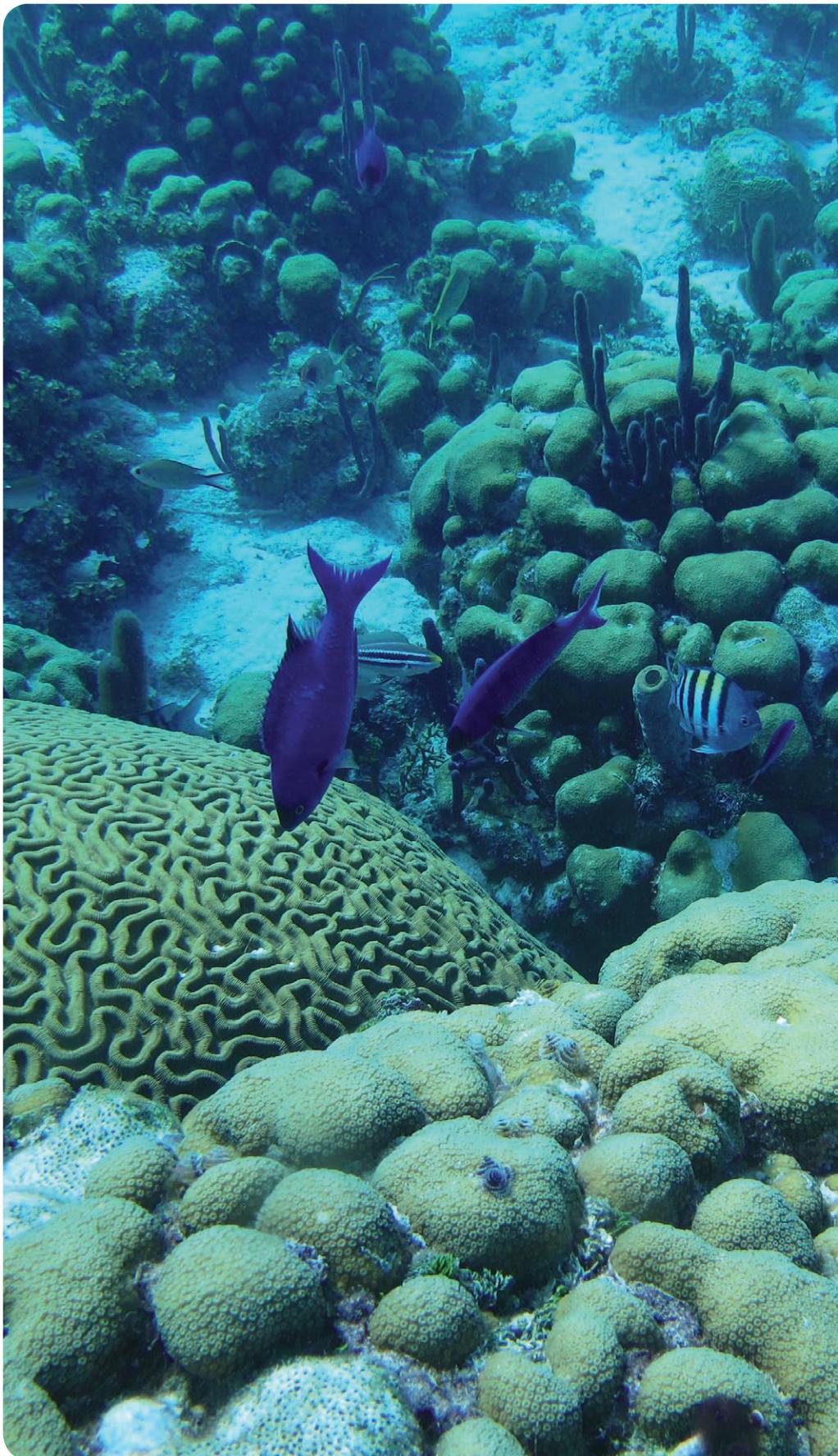
2. ¿Por qué se dice en la lectura que el hombre actual tiene el “complejo de la carretera”, relegando en sus actividades el papel que en el pasado tuvieron el mar y el puerto en el desarrollo de la civilización?

Logros

- Identificar los principales hechos históricos de la Edad Media europea que tuvieron como escenario el océano.
- Identificar el papel del océano en la formación política y económica de las sociedades europeas durante la Edad Media.

Revisión Pedagógica:

Juanita Rodríguez
Congote



6

EL OCÉANO Y LA EDAD MEDIA EUROPEA



Conocemos como Edad Media el período de la historia europea comprendido entre los siglos V y XV. Se le llama así porque para los humanistas de los siglos XV y XVI fue una edad intermedia entre el clasicismo de Grecia y Roma y el nuevo clasicismo del Renacimiento, inspirado en aquellas culturas.

La dispersión del poder que siguió a la caída del Imperio Romano, las "invasiones bárbaras" y las constantes guerras, el feudalismo como sistema de producción y el estancamiento económico, así como el predominio del pensamiento religioso sobre el racionalismo, fueron argumentos para calificar a la Edad Media como una época "oscurantista". Hoy se ha revaluado esta última idea y se reconoce a la Edad Media como el período en el cual se sentaron las bases de la Europa y el mundo modernos.

El proceso más trascendental de la Edad Media fue el contacto entre pueblos y culturas. Este se produjo en parte por las migraciones de pueblos germánicos, árabes, mongoles, iranios, eslavos y vikingos que llegaron a la Europa occidental en las llamadas "invasiones bárbaras" durante todo el período medieval, pero con mayor intensidad entre los siglos I y V. En el otro extremo del antiguo Imperio Romano, Bizancio o Constantinopla (actual Estambul), capital del Imperio Romano de Oriente, se convirtió durante toda la Edad Media en centro de contacto entre Occidente y las grandes regiones del Cercano Oriente, los Balcanes, Turquía, el norte de África y la Península Arábiga. Durante la Edad Media se dio también una gradual intensificación del contacto de los europeos con el Lejano Oriente, especialmente China e India, primero con la ruta terrestre de la seda y las especias, y luego con los viajes marítimos de exploradores italianos y portugueses. Y al final de la Edad Media se produjo el descubrimiento de América, que abrió el paso a la integración del mundo que vendría en la época de los grandes descubrimientos geográficos.

Parte de este proceso de contacto e integración del mundo se produjo por tierra, pero los mares y los océanos jugaron también papel decisivo, especialmente en el contacto de los europeos con las regiones y los continentes más alejados, incluidas China e India, las costas africanas y finalmente América, Australia y Oceanía después de la Edad Media. Fueron los avances en la navegación y en la construcción de barcos que se produjeron durante la Edad Media, muchos de ellos debidos al contacto de Europa con los árabes y los turcos, los que permitieron que tuvieran lugar los descubrimientos geográficos de los siglos XV a XVIII.

6.1 La expansión de los pueblos “bárbaros” y el fin del mundo antiguo europeo

“Bárbaros” era el nombre que daban los antiguos griegos, y luego los romanos, a los pueblos extranjeros que hablaban idiomas incomprensibles para ellos. Las incursiones de estos pueblos en Europa occidental que tuvieron lugar desde el siglo I los asociaron, a los ojos occidentales, con el saqueo y la destrucción, y desde

entonces la palabra “bárbaro” se estableció en los idiomas europeos como sinónimo de cruel, violento, sin educación. Pero aunque estas incursiones estuvieron ciertamente caracterizadas por la ferocidad y los excesos, con el tiempo los “bárbaros” llegaron a consolidar en Europa naciones avanzadas en su cultura, su sociedad y su economía, entre ellas Francia, Alemania, Gran Bretaña y los países nórdicos, y dejaron huella indeleble incluso en el propio asiento de la antigüedad clásica.

Las “invasiones bárbaras” marcaron el fin del Imperio Romano de Occidente a fines



Las Invasiones Bárbaras

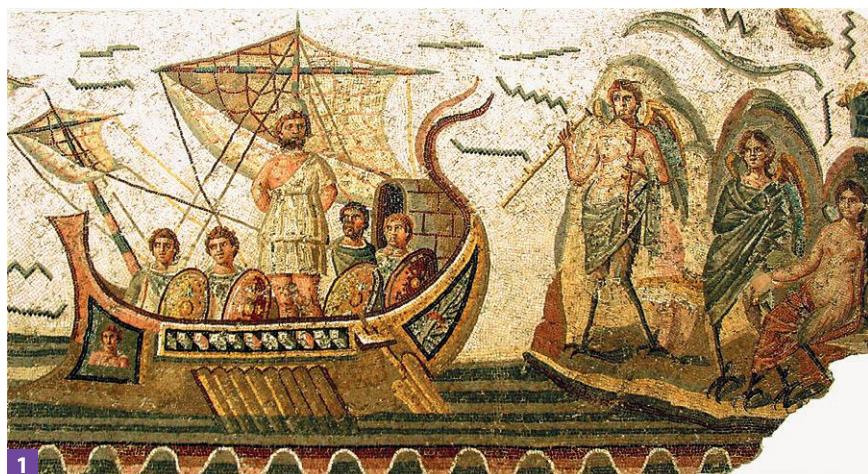
del siglo V, tras un largo período de decadencia que alcanzó un punto culminante con la crisis del siglo III. El antiguo Imperio Romano se había dividido en dos, el Imperio de Oriente y el Imperio de Occidente, en el año 395, a la muerte de Teodosio I el Grande. El Imperio Romano de Oriente perduró durante diez siglos más, hasta la caída de Constantinopla ante los turcos otomanos en 1453.

La primera gran oleada de migraciones "bárbaras" fue la de los pueblos germánicos durante los siglos III a VI, aunque sus antecedentes se remontan al siglo II con los cimbros, los teutones y los ambrones, que llegaron hasta Francia y España. A partir del siglo III iniciaron sus migraciones los godos, procedentes de la península escandinava o el mar Báltico, y de los cuales se originaron probablemente los ostrogodos y los visigodos, que llegaron a las penínsulas itálica e ibérica. Los vándalos, frecuentemente enfrentados a los godos, recorrieron Europa central, Francia y la península Ibérica desde fines del siglo IV, para establecerse en el norte de África, en la antigua Cartago. Otros pueblos germanos que migraron por el antiguo Imperio Romano fueron los francos, los suevos, los sajones, los alanos, los burgundios y los alamanes. En el siglo V llegaron también a Europa los Hunos, cuyo jefe más poderoso, Atila, llegó a dominar gran parte del continente. Entre los siglos VIII y XII otra oleada de invasores de origen germánico recorrió Europa, los vikingos, procedentes de la península escandinava.

La mayor parte de estas migraciones se efectuó por tierra, pero en la historia de algunas de ellas figuran de manera prominente el mar y los barcos. Se destacan especialmente a este respecto los vándalos, que en 429 cruzaron el estrecho de Gibraltar bajo el mando de su rey Genserico para establecerse en Cartago. Dueños de una flota importante de navíos, posiblemente de construcción romana y de los cuales se apoderaron en el propio puerto de Cartago, ampliaron su dominio marítimo a las islas Baleares, Córcega, Cerdeña, Malta y Sicilia. Desde allí Genserico lanzó su expedición contra Roma, que capturó y saqueó en el año 455. Los romanos buscaron a su vez invadir el reino de los vándalos, y en una de las más

célebres batallas de la época, la del Cabo Bon (en la actual Túnez), las fuerzas romanas de oriente y occidente combinadas atacaron a los vándalos con más de mil barcos y cien mil soldados. Los vándalos lanzaron barcos cargados de materiales combustibles contra la flota romana, y la batalla terminó con la total derrota de esta.

Los barcos de esta batalla, y seguramente también los de la flota vándala, eran probablemente galeras romanas, impulsadas por remos pero provistas también de velas para aprovechar el viento. La galera fue, en todo caso, el tipo de buque de guerra más común en el Mediterráneo desde la época de los antiguos griegos hasta el siglo XVI.



Mosaico que representa una galera romana

1 Autor desconocido. Mosaic of a Roman galley, Bardo Museum, Tunisia, 2nd century AD [foto online] (foto subida por Giorces) Licencia de dominio público. [Citado en 2010-05-16] Disponible en <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Mosa%C3%AFque_d%27Ulysse_et_les_sir%C3%A8nes.jpg>

6.2 La expansión de los vikingos

Desde la Edad Media se dio el nombre de vikingo a una diversidad de pueblos originarios de la península escandinava, conocidos como guerreros, comerciantes y navegantes. Desde su primera incursión en el año 793, cuando saquearon el monasterio de Lindisfarne, en el norte de Gran Bretaña, ganaron fama de ferocidad y su proximidad aterra a los pueblos de las vastas regiones sobre las que tuvieron influencia. No se sabe con precisión la causa de las expediciones vikingas, pero se presume que una fue la superpoblación del territorio noruego habitable, así como la debilidad de los pueblos que atacaban.

La capital comercial de los vikingos era Birka, cerca a la actual Estocolmo, sobre la ruta que iba desde Uppsala al Báltico, en el lago Malar. Pero esta ciudad, centro de importación de artículos de lujo (probablemente a través de Rusia y de Arabia) pertenece al grupo sueco de los vikingos. La principal capital comercial de Noruega era Kaupang, en Vestfold, no lejos de la actual Oslo. Es la Noruega de los fiordos, puertos naturales en antiguas rías (valles fluviales sumergidos) y que parecían invitar a sus habitantes a las actividades marinas. Otro centro comercial importante fue la isla de Gotland, al este de Suecia, en el mar Báltico y llamada "isla de los mercaderes", uno de los centros más ricos de Escandinavia.

6.2.1 Las incursiones marítimas de los vikingos

Motivados por el éxito de sus expediciones guerreras, comerciales y de exploración, los vikingos cubrieron un territorio inmenso con sus embarcaciones, que llegó a incluir todo el contorno de Europa continental y las islas británicas, Islandia y Groenlandia, aventurándose incluso hasta América del Norte.

Se apoderaron de las islas Shetland, Orcadas y Hébridas, donde establecieron puertos muy seguros como los que tenían en la isla de Man y en Irlanda. El pirata Floki Rafn aterrado por las enormes masas de hielo del Atlántico Norte, llamó Islandia a una de las islas descubiertas. De Islandia pasaron a Groenlandia y de allí a la costa americana.

En el año 896 partió de Noruega la primera expedición hacia América del Norte, dirigida por Bjarn descendiente de los primeros colonos islandeses. Al acercarse a América y sorprendido por las terribles nieblas, se dejó ir a la deriva y después de varios días descubrió una costa cubierta de árboles. Más al sur encontró otra cubierta de hielo que resultó ser una isla, probablemente, Terranova.

Esta primera expedición no fue seguida de colonización. Bjarn regresó a Noruega sin haber tomado tierra de los países que reconoció. Pero el hijo de Erik el Rojo, Leif, organizó otra expedición en la misma dirección (hacia el año 1000). Para esta época el cristianismo ya estaba

en Islandia, razón por la cual el rey encargó a los expedicionarios que llevaran la nueva religión a Groenlandia. De allí continuaron la antigua ruta que Bjarn había iniciado. Recorrieron Terranova, Nueva Escocia y parte de la costa oriental de los Estados Unidos.

Según las leyendas épicas escandinavas se realizaron otras expediciones que recorrieron los territorios de las actuales Nueva York, Nueva Jersey, Delaware y Mariland, y quizá Virginia y Carolina.

En el año 1007 partió otra expedición con el objetivo expreso de fundar una colonia en Vinlandia (la tierra de las vides silvestres en la costa de los Estados Unidos). Allí se relacionaron con los nativos y comerciaron con ellos. Sin embargo, el beneficio económico fue poco comparable al obtenido por sus colonizaciones en Rusia y en las tierras del Volga. Por esta razón las posesiones americanas fueron poco a poco abandonadas. También influyeron en tal abandono las epidemias, los ataques de los nativos y la dificultad de las comunicaciones. Hoy la arqueología ha sacado a la luz auténticas pruebas de un asentamiento vikingo.

6.2.2 Las embarcaciones de los vikingos

Para sus expediciones comerciales, guerreras y de exploración, los vikingos desarrollaron una gran diversidad de barcos, desde pequeños botes de cuatro remos (*faering*) hasta grandes barcos de casco trincado, o construido con tablas superpuestas. En

general ligeros y con proa y popa simétricas, los barcos vikingos se construían de acuerdo con el uso que se les fuera a dar. Para el

comercio y los viajes oceánicos se utilizó de preferencia un tipo de barco achatado e impulsado por remos y velas conocido

como *knarr*. Pesado y menos maniobrable que otras clases de barcos, permitía sin embargo transportar grandes pesos.



2

Un faering noruego, llamado "Sunnmørsfæring".
Ejemplo de bote utilizado por vikingos.



3

Un *knarr*, barco utilizado por los vikingos para comercio y viajes oceánicos.

Otro tipo de barco, que llegaría a convertirse en símbolo de los vikingos, fue el *drakar*, o "barco dragón", también conocido como *langskip* (bote largo), nave estrecha movida principalmente por medio de remos y provista también, en versiones más tardías, de una vela rectangular. El "barco dragón" fue el principal navío utilizado por los vikingos para la guerra. De poco calado, permitía

navegar en aguas superficiales e incluso llegar hasta las playas. Eran naves de gran longitud (hasta 30 metros de proa a popa), con el característico tajamar, audaz, artístico, representando la cabeza de un monstruo con una elegante curvatura hacia atrás. Los timones ubicados lateralmente, eran desmontables al igual que las bancas para los remeros; las anclas iban atadas a una gruesa cadena.



4

Drakkar, según el Tapiz de Bayeux, el cual relata la campaña de conquista de Inglaterra por parte de Guillermo, el Conquistador, desde 1064 hasta el final de la Batalla de Hastings. Museo Bayeux, Francia.

BAKKE, Silje L. Sunnmørsfæring - Herøy kystmuseum [foto online] Licencia Creative Commons 2.5 BY-SA Internacional [citado en 2007-08-01] Disponible en <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Sunnm%C3%B8rsf%C3%A6ring_-_Her%C3%B8y_kystmuseum.jpg>

GRIMHLM-commonswiki. Modell Knorr [foto online] Licencia Creative Commons BY-SA 3.0 Internacional [citado en 2007-01-30] Disponible en <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Modell_Knorr.jpg>

AUTOR DESCONOCIDO. Tapisseri bato [foto online] (foto tomada por usuario URBAN, febrero 2005) Licencia Creative Commons BY-SA 3.0 Internacional [citado en 2014-1-19] Disponible en <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Tapisserie_bato1.jpg>



Réplica moderna de un barco vikingo

Los escandinavos proliferaron en diferentes reinos de Europa. Los de Normandía fueron a la vez franceses e ingleses; otra rama pasó a Italia del sur donde ayudando al Papa Gregorio VII contra el emperador de Alemania, fundaron el reino normando de las dos Sicilias. Los "varegos" colonizadores de Rusia, fueron antepasados de los zares. A estas cuatro unidades políticas (Escandinavia, Inglaterra, Sicilia y Rusia) se añadió el predescubrimiento de América que completó el elemento legendario de los vikingos.



5 Archiwum własne wikingów, Jarmerky. Moragsoom [foto online] [citado en 2007-02-19] Disponible en <<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Moragsoorm.jpg>>

Control marítimo de los escandinavos en la Edad Media



Derrotero de los escandinavos hacia América

6.3 Los árabes: expansión del Islam

Los habitantes de la Península de Arabia durante la Edad Antigua no fueron importantes, no conquistaron imperios ni cayeron bajo ellos. Estaban organizados en tribus, la mayoría de ellas nómadas. La religión inicial era politeísta y tenían una misma lengua.

Entre ellos apareció un personaje que se convertiría en un gran líder, Mahoma. Comenzó sus

predicaciones pero debido a la hostilidad de algunos miembros de su tribu huyó a Medina (año 622). Allí fue reconocido como jefe político y religioso, emprendiendo el proceso unificador de Arabia. Las predicaciones de Mahoma se convirtieron en religión y, amparados en ella, los árabes proclamaron la Guerra Santa y se dedicaron a conquistar territorios. Tomaron Palestina, Siria, Anatolia, Mesopotamia, Egipto y Persia; los bizantinos perdieron sus territorios sin resistencia al igual que Persia, cuyo imperio se derrumbó rápidamente. Se lanzaron luego al norte de África, España y Francia; hacia el

Oriente otros ejércitos sitiaban a Constantinopla.

Parecía que los árabes se iban a tomar toda Europa pero fueron detenidos en Constantinopla, que resistió el sitio y en Francia, por Carlos Martel en la Batalla de Poitiers (año 732). Cien años después de la muerte de Mahoma los árabes dominaban desde el Océano Atlántico hasta la India. El mundo árabe se expandió por el Mar Rojo, el Mediterráneo, el Golfo Pérsico y los océanos Índico y Atlántico. De un extremo a otro de esas vastas regiones, el comercio transitaba en gran parte por rutas marítimas que al

comienzo seguían la costa, pero que más tarde se adentraron en altamar. El problema más importante para sus expediciones era la orientación.

En el mundo árabe la tradición de la observación empírica del cielo estrellado era muy antigua. A partir del siglo IX aparecieron en Bagdad catálogos científicos con las principales estrellas

y datos numéricos precisos sobre su ubicación en la esfera celeste. El catálogo más famoso fue preparado en el siglo X por Abd Rahman al Sufi, que contiene aspectos científicos y prácticos, da las coordenadas de cada estrella y presenta dos dibujos de cada constelación. A fines del siglo XV y comienzos del XVI dos grandes capitanes del Océano Índico, Ibn Majid

y Mahri recogieron todas estas tradiciones en obras que sintetizan algunos aspectos de la astronomía náutica árabe. Los marinos árabes calculaban la latitud observando las estrellas o midiendo directamente la altura del polo; la observación también les proporcionaba la orientación de su desplazamiento en el mar, determinada hoy por la denominada "rosa de los vientos".



6

Derrotero de los escandinavos hacia América

Gracias a estos recursos, los marinos árabes llegaron a ser los amos de la navegación en el Océano Índico, al punto de que en 1498, después de haber circunnavegado África, Vasco de Gama tomó a Ibn Majib como piloto desde Malindi en la costa de África hasta Calicut en la India.

Pero a partir de ese primer viaje, la marina portuguesa irrumpió por la fuerza en el Océano Índico hasta arrebatar a los marinos árabes la supremacía marítima en toda esa zona.

La actividad comercial facilitó la unión de las diferentes regiones del mundo musulmán. Por las rutas terrestres llegaban de China a los puertos de Siria la seda, la porcelana, el té, el papel. Las flotas árabes conquistaron el monopolio en el Océano Índico, el Golfo Pérsico y el Mar Rojo, transportando hacia Bagdad y Alejandría las perlas, las piedras preciosas y las especias de la

India y de las Islas de La Sonda. Del África los musulmanes obtuvieron marfil, oro y esclavos. En cuanto al comercio en el Mar Mediterráneo, en el siglo IX estaba totalmente en manos de los musulmanes.

Esta civilización alcanzó su máximo esplendor entre los siglos IX y XI, y se formó con elementos tomados del Imperio Bizantino, de Persia, Siria, Egipto e India. Fue así como los musulmanes se convirtieron en herederos y transmisores de otras antiguas civilizaciones: ese fue uno de sus grandes aportes a la historia de la humanidad.

EL SHAZLY, Islam. The Book of Useful Information on the Principles and Rules of Navigation, written around 1490 [foto online] [citado en 2011-05-30] Disponible en <<http://www.alrahalah.com/2011/05/ahmad-ibn-majid-15th-century-ce-%E2%80%993-9th-century-ah-the-lion-of-the-seas/>>

Otro de sus aportes decisivos fue haber creado una religión que es la segunda más importante actualmente en el mundo, después del cristianismo, y haber contribuido a unir el Oriente y el Occidente. Gracias a los musulmanes se conocieron en la Europa medieval importantes adelantos científicos y técnicos.

Las naves árabes tenían características peculiares. La *baghla* tenía, como las carabelas, un castillete de proa bastante elevado, pero dos palos con vela cuadrada, utilizada desde la antigüedad por egipcios, fenicios, griegos y romanos. El *sambuk* también de dos palos, era más largo y no transportaba tanta carga ni pasaje. Mayor de longitud era el *boom*, exactamente con los mismos elementos. La *ghanja* tenía tres palos y era mucho más larga; no obstante su parentesco con la carabela, se trataba de embarcaciones bajas hechas para avanzar con rapidez, para dar caza o evitar ser cazados, más que para resistir tormentas y pruebas de océanos desconocidos.

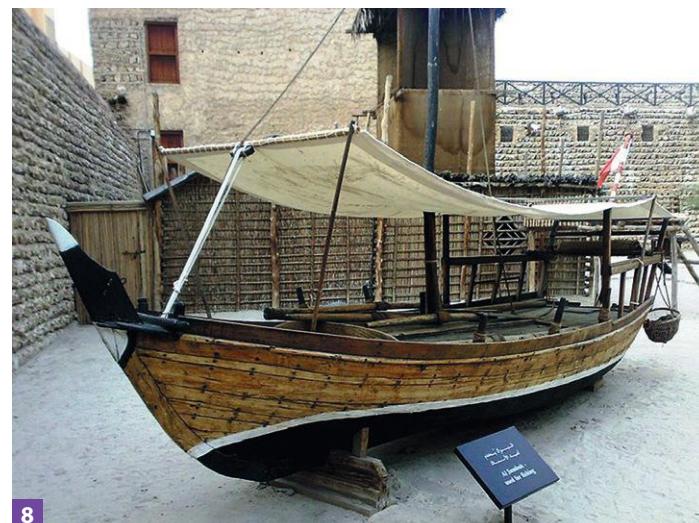
La importancia histórica de los árabes se podría centrar en la afirmación de que fueron más divulgadores que creadores de ciencia, aunque perfeccionaron el álgebra y la trigonometría, y adoptaron y dieron a conocer el cero y los números tomados de la India. Estos números, llamados arábigos, desplazaron el sistema de numeración romano en Europa.

Gracias a los musulmanes, las invenciones chinas como el papel, la imprenta, la pólvora y la



7

Una bagala o bahgla de las Maldivas (acrílico sobre lienzo).
Autor: Xavier Romero-Frías).



8

Réplica de un sambuk árabe

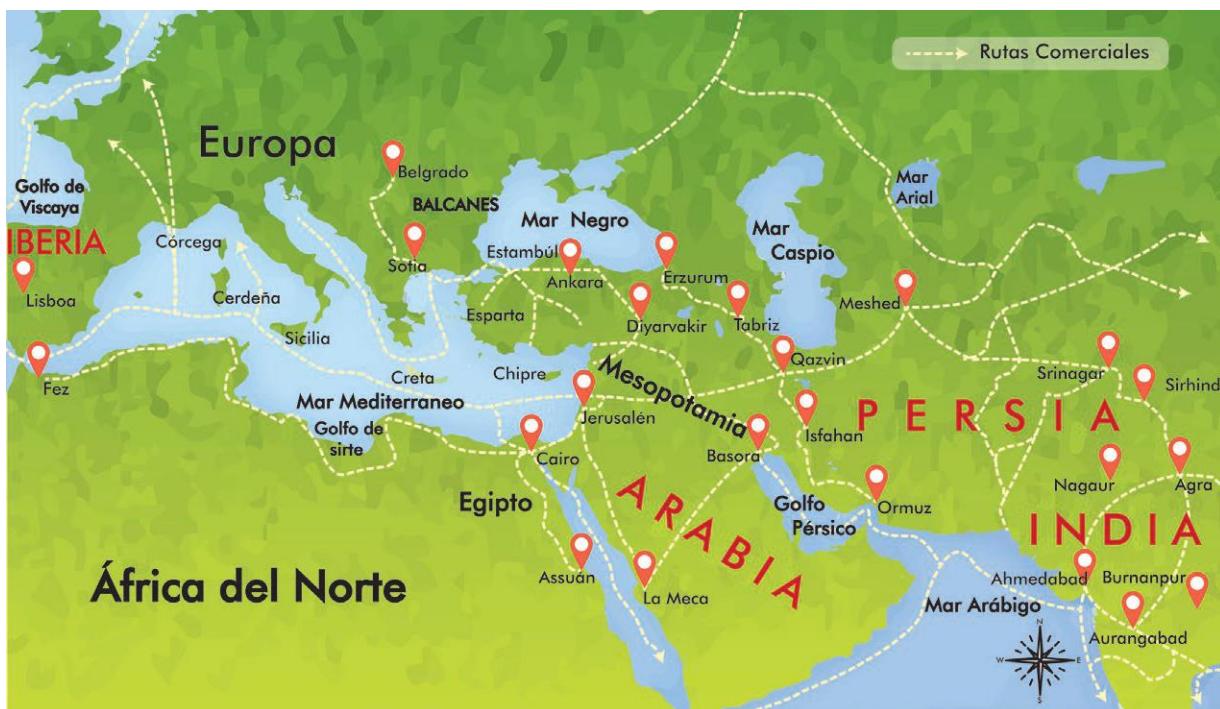
7

ROMERO-FRÍAS, Xavier. Painting of a Maldivian baggala (acrílico sobre lienzo, foto online) Licencia Creative Commons BY-SA 3.0 Internacional [citado en 2008-21-31] Disponible en <<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Sd2-baggala.JPG>>

8

BJOERTVEDT. Dubai Jumeirah Creek Museum Al Sambuk fishingboat [foto online] Licencia Creative Commons BY-SA 3.0 Internacional [citado en 2013-01-18] Disponible en <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Dubai_Jumeirah_Creek_Museum_Al_Sambuk_fishingboat_1301200712722.jpg>

brújula, se difundieron por todo su mundo y por Europa, aunque a esta solo llegaron a fines de la Edad Media. Fomentaron la medicina, la astronomía, la alquimia (preursora de la química), la geografía y la historia.



Rutas comerciales del mundo musulmán en los siglos IX y X

6.4 El Mediterráneo, el Oriente y el Atlántico durante la Edad Media

6.4.1 Las navegaciones bizantinas: el fuego griego

Entre los siglos VI y X el Imperio Bizantino (Imperio Romano

9 Autor desconocido. Ilustración del manuscrito de la Sinopsis de la Historia, del historiador bizantino Juan Skylitzes (foto tomada por usuario Amandajm) [foto online] Licencia bajo dominio público [citado en 2011-09-14] Disponible en <<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Greekfire-madridskylitzes1.jpg>>

de Oriente) desarrolló en alto grado su navegación. Su capital, Constantinopla, con su invento del "fuego griego" era casi inconquistable. Este invento consistió en utilizar combustible para hacer arder los

buques enemigos, arrojándolo a distancia con catapultas; así la ciudad adquirió una indiscutible superioridad marítima. La ciudad del Bósforo resistió los asedios de los árabes en tiempo de los califas omeyas.



Representación del "fuego griego", táctica de guerra desarrollada por los bizantinos. (Ilustración del manuscrito de la Sinopsis de la Historia, del historiador bizantino Juan Skylitzes)

Bajo el Emperador Constantino IV, el Califa Moawiah renovó la lucha contra los cristianos de Oriente, desembarcó en Sicilia e invadió el África Bizantina, al igual que la capital del imperio. La gran flota musulmana bloqueó a Constantinopla que se defendió con gran energía. Al parecer un arquitecto sirio llamado Calínico inventó el combustible que se llamaría a partir de entonces fuego griego (combinación de alquitrán, resina, petróleo, azufre y cal viva). El invento surtió su efecto y los musulmanes levantaron el asedio después de grandes pérdidas en su flota, la cual terminó totalmente destruida por una tempestad cerca de la costa de Panfilia.

En tiempos del Emperador León III (717-740), el general árabe Maslana volvió a atacar a Bizancio; Solaymán con 1.800 buques, sitió la ciudad por mar durante un año. Los bizantinos se defendieron con el fuego griego que hizo maravillas. Solaymán pereció en el combate y más de 150.000 hombres del ejército atacante murieron durante el sitio; el fuego griego fue un importante elemento que permitió a los bizantinos derrotar en muchas ocasiones a sus enemigos.

Las naves de guerra utilizadas por los bizantinos, desde las cuales lanzaban el fuego griego, eran galeras con dos órdenes de remos, contaban con espolón y ancla de tres dientes. Eran llamadas *dromones* y su principal forma de locomoción, aunque tenían velas, eran los remos para moverse según órdenes y no al capricho del viento.

6.4.2 El predominio de Venecia, Génova y Pisa

Venecia fue fundada en el año 452 de nuestra era, después de que Atila, rey de los hunos, intentara invadir Italia. Los habitantes de Aquileia y otras ciudades destruidas por los hunos pudieron subsistir refugiándose en las lagunas porque aquellos no tenían barcos. Ello dio origen a la ciudad de Venecia, una ciudad con vocación obligatoriamente marítima que fue emporio de navegantes. Sus instrumentos de progreso fueron la navegación y el comercio.

En un comienzo, Venecia fue protegida por Bizancio, de la que aprendió el arte y la ciencia de la navegación. En el siglo VIII la ciudad quiso independiente de los bizantinos y comenzó a establecer nexos comerciales con los franceses, razón por la

cual Constantinopla le cerró sus puertas al comercio.

El hallarse en tierras de nadie les enseñó la perfidia. Capturaban esclavos blancos y los vendían en puertos musulmanes; los convertían en eunucos para llevarlos a puertos moros. Para los venecianos era muy importante el tráfico de esclavos y el comercio con los árabes, así fueron los más internacionalizados en Europa. El hecho de ser una ciudad sola y solicitada por tantas fuerzas amenazadoras y contrarias, hizo a los venecianos grandes maestros de la intriga y la diplomacia, así como de la navegación. Mantuvieron sus monopolios contra los musulmanes y luego contra los turcos durante toda la Edad Media. Para el siglo XIII su economía se basaba en el desarrollo de una artesanía floreciente, el comercio lejano y la economía monetaria y financiera. El poder económico era la base del poder político de la ciudad.

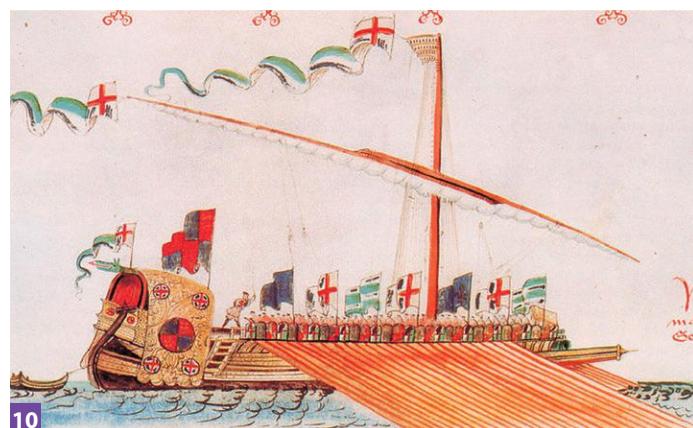


Ilustración de la *Galera Subtle*, similar a las galeras bizantinas (c. 1540).

10

ROLL, Anthony (scan); PORDES, Laurence (foto). Galley Subtle [foto online] (Imagen escaneada por usuario Anthony Anthony de The Anthony Roll of Henry VIII's Navy: Pepys Library 2991 and British Library Additional MS 22047 With Related Documents, p. 72) [citada en 2009-07-27] Disponible en <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:AnthonyRoll-30_Galley_Subtle.jpg>

La galera con el número de remos par, llamada fusta, era el prototipo de nave en Venecia; el timón iba por encima de la línea de flotación y en algunos casos podían tener 23 pares de remos por banda, con timón de popa que se doblaba de manera elegante y muy original por debajo del agua, como envolviendo la quilla en el codaste.

Durante la Edad Media se traían de oriente especias para condimentar (clavo, canela, pimienta, nuez moscada), ingredientes para farmacopea, azúcar, incienso, marfil, perlas y piedras preciosas, algodón, seda, maderas raras, resinas, maderas de color rojo, goma, laca de la India, índigo de Persia o del Valle del Ganges, cristales de alumbre de Asia Menor, Siria y Nubia. Aunque los árabes rondaban a Constantinopla no le habían podido impedir que el comercio oriental pasara por sus territorios, dándole un gran papel en la transmisión de aquellos productos exóticos y de calidad. Pero desde el siglo IX debilitaron su comercio sin acapararlo, dando oportunidad a las repúblicas navegantes italianas. Es así como Pisa con su puerto Porto Pisano, Génova y Venecia adquirieron mayor importancia marítima.

Muchos bizantinos que se habían refugiado en Venecia para poder continuar con su actividad comercial tuvieron que hacerlo por intermedio de los venecianos: la ciudad comerciaba por ellos, en beneficio de ellos y el propio.

Cuando los normandos conquistaron Sicilia, limpiaron el Mar Adriático de musulmanes y establecieron relaciones

comerciales con los italianos. Cuando se anunció la cruzada, Pisa, Génova y Venecia aumentaron sus flotas para proveer al transporte y abastecimiento de los cruzados. Ayudaron también a bloquear los puertos musulmanes y a transportar las máquinas de guerra, por lo que recibían una remuneración militar. Se empezaron a constituir compañías financieras que administraban todos los negocios.

La burguesía italiana se convirtió en maestra de toda Europa en el arte de la inversión. La contabilidad moderna nació de las innovaciones introducidas por los comerciantes italianos: fueron los creadores de los seguros marítimos, de las compañías comerciales, de las letras de cambio, de las cuentas corrientes y de los libros de caja. Transformaron el comercio de ambulante en sedentario.

La prosperidad de las ciudades italianas iba creciendo, pero también surgieron rivalidades entre ellas. Con el transcurrir del tiempo los genoveses suplantaron a los musulmanes en el tráfico por el Mar Mediterráneo.

6.4.3 Las Cruzadas y su importancia naval

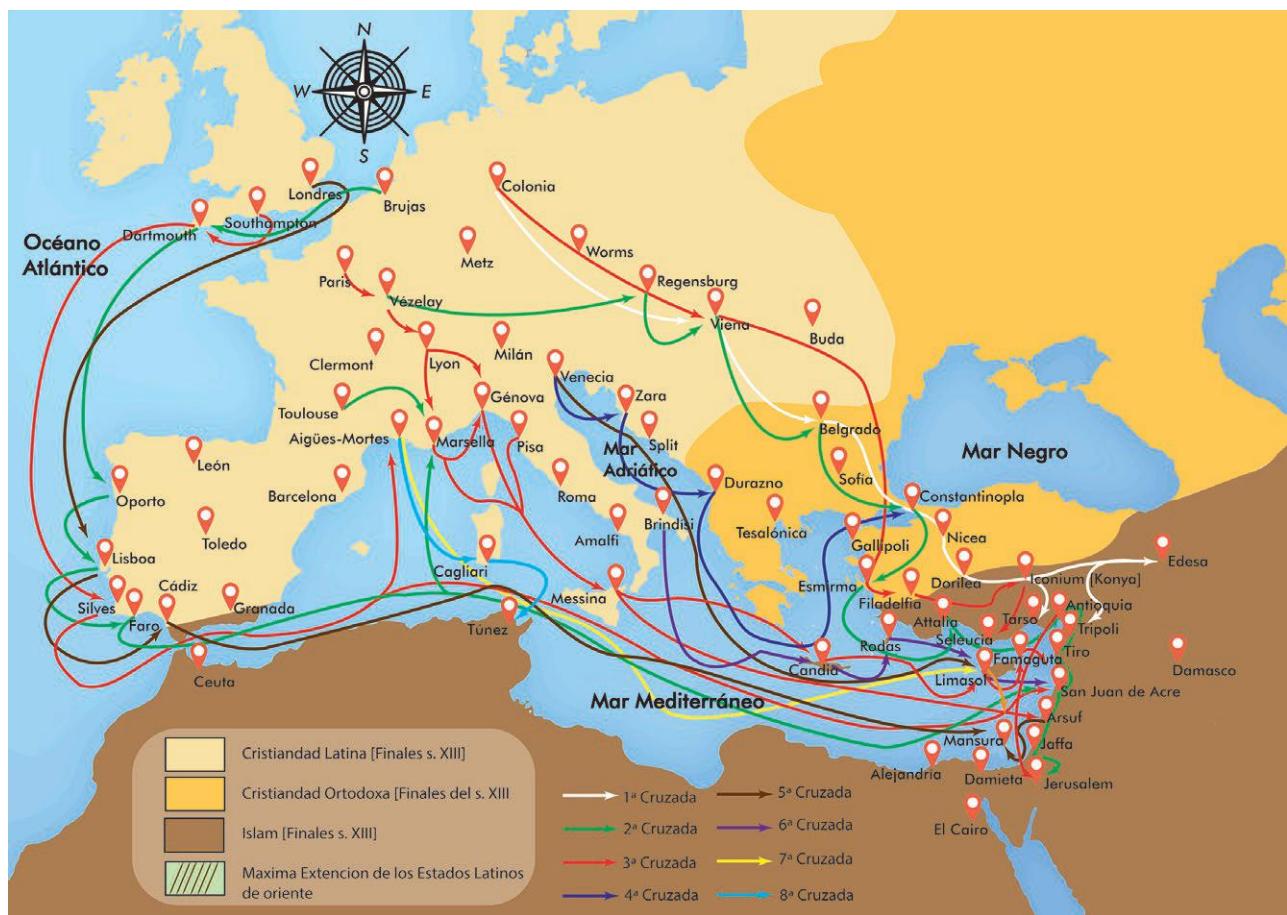
Las cruzadas fueron campañas militares de los cristianos contra los musulmanes, quienes además de ser infieles dominaban la Tierra Santa donde vivió Jesús. Se llevaron a cabo ocho cruzadas entre los años 1096 y 1270. Junto a los intereses religiosos, surgieron intereses económicos y políticos que convenían a los comerciantes y señores feudales.

Las cruzadas provocaron un gran impulso descubridor desde el Mediterráneo, dirigido hacia Oriente. Favorecieron un contacto estrecho con los pueblos orientales, especialmente con los árabes. Los intereses económicos se desplazaron a Asia dando origen a grandes viajes de exploración geográfica.

La Primera Cruzada fue autorizada por el Papa Urbano II y en ella participaron varios señores feudales que vencieron en Dorilea, Antioquía y Edessa y en 1099 tomaron Jerusalén, fundando el "Reino de Jerusalén", que quedó bajo su protección. Se fundaron también las órdenes de frailes guerreros: los Templarios, la Orden de San Juan y la Orden Teutónica. En 1144 los musulmanes atacaron de nuevo y recuperaron Edessa.

Entre 1147 y 1149 se realizó la Segunda Cruzada en la que participaron Conrado III de Alemania y Luis VII de Francia. Después de permanecer 88 años bajo el dominio de los cristianos, la ciudad de Jerusalén cayó bajo el dominio del Sultán Saladino de Egipto (1187).

En la Tercera Cruzada (1189-1192), los reyes Ricardo Corazón de León de Inglaterra, Felipe II Augusto de Francia y el emperador alemán Federico I Barbarroja marcharon a Oriente con diversa suerte. Federico se ahogó, el rey francés regresó pronto a su tierra y Ricardo tomó aquella guerra como un motivo de hazañas brillantes y caballerescas sin lograr el objetivo de reconquistar a Jerusalén. Sólo pudo firmar un tratado para que los peregrinos de Tierra Santa no fueran molestados.



Rutas comerciales del mundo musulmán en los siglos IX y X

La Cuarta Cruzada (1202-1204) fue desviada en provecho propio de los venecianos encargados del transporte de tropas por mar, y en lugar de atacar a los musulmanes se dirigió a los cristianos: conquistaron Zara, república del Adriático que perjudicaba su comercio con la competencia, y después tomaron Constantinopla.

La Quinta Cruzada se extendió hasta Egipto pero no alcanzó ningún triunfo. Con la Sexta, (1228) dirigida por Federico II de Alemania, se logró que los árabes permitieran la entrada de peregrinos hasta Jerusalén.

La Séptima (1245) representó un ataque a Egipto, pero sin consecuencias favorables. La Octava (1270) llegó hasta Túnez pero fue un fracaso total.

El primer gran efecto de las cruzadas fue el crecimiento de las actividades comerciales y de la navegación. Las repúblicas italianas, especialmente Venecia, desarrollaron en grande sus actividades comerciales con Oriente; Venecia se convirtió en el centro del tráfico de las especias que llegaban de Malaca y de la India por la ruta de las caravanas. Hasta el siglo XIV, cuando aparecen los turcos,

monopolizaron el comercio de las especias.

En las cruzadas se emplearon dos tipos de buques. En las tres primeras de estilo romano y en la cuarta y quinta de estilo veneciano y genovés.

6.4.4 India, China y el Imperio Mongol. Marco Polo al servicio del Gran Khan

En la India, cerca de los ríos Indo y Ganges, se desarrolló una brillante civilización que floreció desde el año 2500 a.C. Su historia se

inició con la invasión de los arios que extendieron los territorios y establecieron creencias y normas para organizar la sociedad, lo cual condujo al predominio de la religión Budista durante 800 años (320 a.C.-535 d.C.), hasta cuando fueron nuevamente invadidos y el Imperio de Los Guptas perdió su unidad.

En el siglo VII el Príncipe Harscha logró restaurar la unidad imperial por poco tiempo, pues en el año 711 la India comenzó a padecer la expansión del Islam en forma lenta pero segura. La dominación musulmana se impuso, creándose el Sultanato de Delhi, que perduró entre los siglos XII y XIII hasta cuando tribus procedentes del centro de Asia lo invadieron.

El territorio de la China antigua era más reducido que el actual. La civilización que se desarrolló allí se ubicó a lo largo de los ríos Hoang Ho y Yang Tsé Kiang, formando un imperio desde el año 1523 a.C., hasta 1911. Oficialmente, el país fue gobernado por 22 dinastías o familias reinantes. El gobierno imperial logró reunificar el país y bajo la dinastía T'ang (618-907), y China vivió una época de oro caracterizada por las conquistas militares y la expansión de las fronteras. Durante esta época se recuperó la ruta de la seda y se produjo la invención de

la imprenta, con la cual se difundieron las obras de Confucio.

Entre los años 960 y 1276 se impuso la dinastía Sung, que afianzó la tradición Confuciana. Sin embargo, su unidad territorial se vio interrumpida por la conquista de los mongoles, nómadas asiáticos que habitaban al Norte y trasladaban sus enormes campamentos de un lugar a otro. Los hombres se distinguían por ser feroces e infatigables guerreros, magníficos jinetes y hábiles arqueros. Gengis Khan (1167- 1227) unificó y organizó a aquellas hordas y sometió a casi todas las poblaciones de Asia, creando el más extenso imperio hasta entonces conocido: desde el Océano Pacífico hasta el río Danubio. Gengis Khan inició la conquista de China, terminada por su nieto Kublai Khan (1276).

Así China quedó incorporada al Imperio Mongol. Kublai se preocupó por hacer contactos con los demás países a través de embajadas y por medio de comerciantes. Entre los europeos que viajaron a China en el siglo XIII estaba Marco Polo, quien era comerciante, pasó veinte años en la corte y llegó a ser funcionario imperial. Se cree que en este período se conocieron en Europa la pólvora y otros inventos chinos.

El veneciano Marco Polo fue el primer viajero occidental que llegó a regiones del continente asiático, nunca antes visitadas por los europeos. Desde muy joven acompañó a su padre en sus viajes y aprendió las artes del comercio. Sus recorridos y vivencias fueron plasmados en un libro por medio del cual pensó

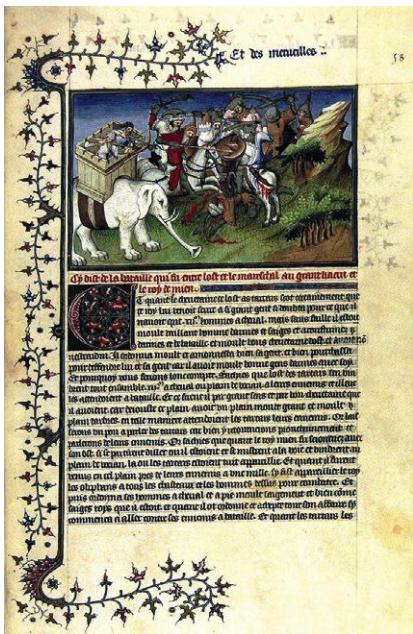
ilustrar a sus contemporáneos sobre la civilización de los Sung de Hang Chow y la religión Budista de China y Ceilán.

Es importante reconocer que Marco Polo encontró en la China una civilización esplendorosa, llena de lujos y riquezas. Una de las cosas que lo sorprendió fue el uso del papel moneda; el Gran Khan, por medio de billetes de banco, podía comprar todo el oro que quería. Los billetes eran fabricados con la corteza del árbol de morera que se cortaba en diferentes tamaños y se les asignaba un valor. Estos billetes estaban respaldados por enormes cantidades de metales, pues de lo contrario carecerían de valor. Lo que pretendía el Gran Khan era establecer un sistema de moneda universal que facilitara el comercio. Realmente Kublai no fue el inventor del papel moneda ya que desde dinastías anteriores (Sung y Tang) era usado y elaborado en imprenta.



Ilustración de Marco Polo, llevando un traje tártaro.

11 Autor desconocido. Marco Polo con tártaro (imagen escaneada de *Coureurs des mers*, Poivre d'Arvor por usuario Grevembrock) [foto online] Licencia de dominio público [citado en 2008-02-07] Disponible en <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Marco_Polo_-_costume_tartare.jpg>



Página del manuscrito de Marco Polo, Il Milione, o Los Viajes de Marco Polo, el cual relata los viajes de este explorador italiano por la China (c. 1298).

Después de dos años de permanencia en China, Marco Polo fue enviado por el Gran Khan como emisario a Yunnan para inspeccionar personalmente como iban las cosas en aquellos lugares. En su recorrido visitó diferentes sitios de interés, pero lo que cautivó su atención fue el puerto de Cantón. Fue la primera vez que entró en contacto directo con un puerto chino, las naves y la llegada de mercancías.

Según lo descrito por Marco Polo, Cantón era un puerto de gran importancia, al que llegaban naves de la India cargadas de inmensos tesoros (piedras finas y perlas), tenía gran movimiento ya que todo lo que se producía a su alrededor llegaba a él. Cada ciudad o puerto debía tributar al Gran Khan en proporción del 10% de las mercaderías negociadas,

por las sedas un 30% y por la pimienta un 40%. En la época en que Marco Polo estuvo en Cantón el tráfico marítimo estaba en su apogeo; desde la antigüedad los chinos eran buenos navegantes y recorrían grandes distancias a lo largo del litoral asiático hasta las costas de Persia, eludiendo a los árabes que controlaban esa ruta.

El poderío mongol contribuyó a la expansión del comercio ultramarino, lo que trajo consigo el incremento en el uso de artículos importados. Los mercaderes chinos traficaban con oro, plata, plomo, tejidos y porcelanas que cambiaban por incienso, medicinas, coral, marfil, ámbar, cristal de roca, ébano y algodón.

Los mongoles no sabían nada sobre construcción de barcos, oficio que estaba en manos de los chinos y se desarrolló al máximo en la época de los Sung. Un siglo antes de la llegada de Marco Polo a China, los barcos navegaban por los mares del sur como casas, con sus velas desplegadas semejando grandes nubes; su timón tenía varias decenas de pies de longitud y un solo barco podía transportar a muchos hombres y almacenar todo el grano de consumo para un año. Las naves eran construidas de pino, con un puente en el que había hasta cuarenta cámaras y camarotes, y estaban inmunizadas con una mezcla de aceite de palmera, cal y estopa. Llevaban 200 hombres de dotación, 5.000 espuertas de pimientas y algunas hasta 6.000, y eran movidas por remos, para cada uno de los cuales se disponían cuatro marineros.

Con este poderío marítimo, Kublai intentó invadir Japón en 1274 y en 1281 pero fracasó. Para ejecutar su segundo intento, en los astilleros de China se construyeron dos flotas. Una salió de Corea con 50.000 hombres entre mongoles y coreanos, y la otra de Cantón con 100.000 mercenarios chinos. Arribaron a la Isla de Kyusku, en donde permanecieron 50 días sin poder penetrar al interior de la isla por la resistencia japonesa. Dos circunstancias definieron la derrota de los mongoles: un tifón que azotó la playa y destruyó sus naves y el asedio de la flota japonesa.

Fueron muchos los intentos de invadir por mar a otros países, pero en todas las ocasiones los mongoles que desembarcaron en otros reinos de la zona suroriental de Asia sólo consiguieron establecer una dominación temporal.

12

Autor desconocido. Página del libro Il Milione [foto online del manuscrito tomado de "Livre des merveilles fol. 58r. The Khan at war, Faksimile UB Graz Sig.: HB 15 210/P 778"] Foto bajo licencia de dominio público [citado en 2009-07-14] Disponible en <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Marco_Polo,_Il_Milione,_Chapter_CXXIII_and_CXXIV_Cropped.jpg>



El imperio Mongol de Genghis Khan y sus descendientes, principalmente Kublai Khan, derroteros de Marco Polo]

6.4.5 España y Portugal dominan el Atlántico

Aunque fueron los genoveses y mayorquines los primeros navegantes que se aventuraron en el Atlántico, correspondió a los portugueses, excelentes navegantes y en posición relativamente excéntrica respecto a las grandes rutas comerciales de la época, realizar una política exploradora coherente en dirección hacia el Atlántico Sur. Sus únicos rivales fueron los castellanos (españoles). Esta pugna se puso de manifiesto en las tensiones que se produjeron por la posesión de las Islas Canarias.

Evocando el espíritu aventurero de la antigüedad, antes de terminar la Edad Media los castellanos incursionaron en estas islas y los portugueses, al no haber podido rivalizar con ellos en esta empresa, se lanzaron a buscar el paso del sur de África para dirigirse a la India sin tener que atravesar las zonas del Mediterráneo Oriental. Desde 1344 Luis de España, nombrado por Felipe VI como almirante, obtuvo el derecho para conquistar y colonizar las "Islas Afortunadas" (Canarias).

A finales del siglo XIII el Rey Don Dinis comenzó la organización de la flota portuguesa, para lo

cual se utilizaron los servicios de los genoveses, quienes eran poseedores de la técnica. La ubicación geográfica de Portugal lo predispuso a buscar en el mar su expansión, para lo cual utilizó ciudades mercenarias donde hubiera técnicos y profesionales de la navegación. Portugal los financiaba.

Entre 1414 y 1486 los portugueses lograron bordear toda la costa occidental del continente africano y cuando se produjo el bloqueo turco decidieron hallar la ruta hacia el lejano oriente. En 1415 conquistaron Ceuta en la región del actual

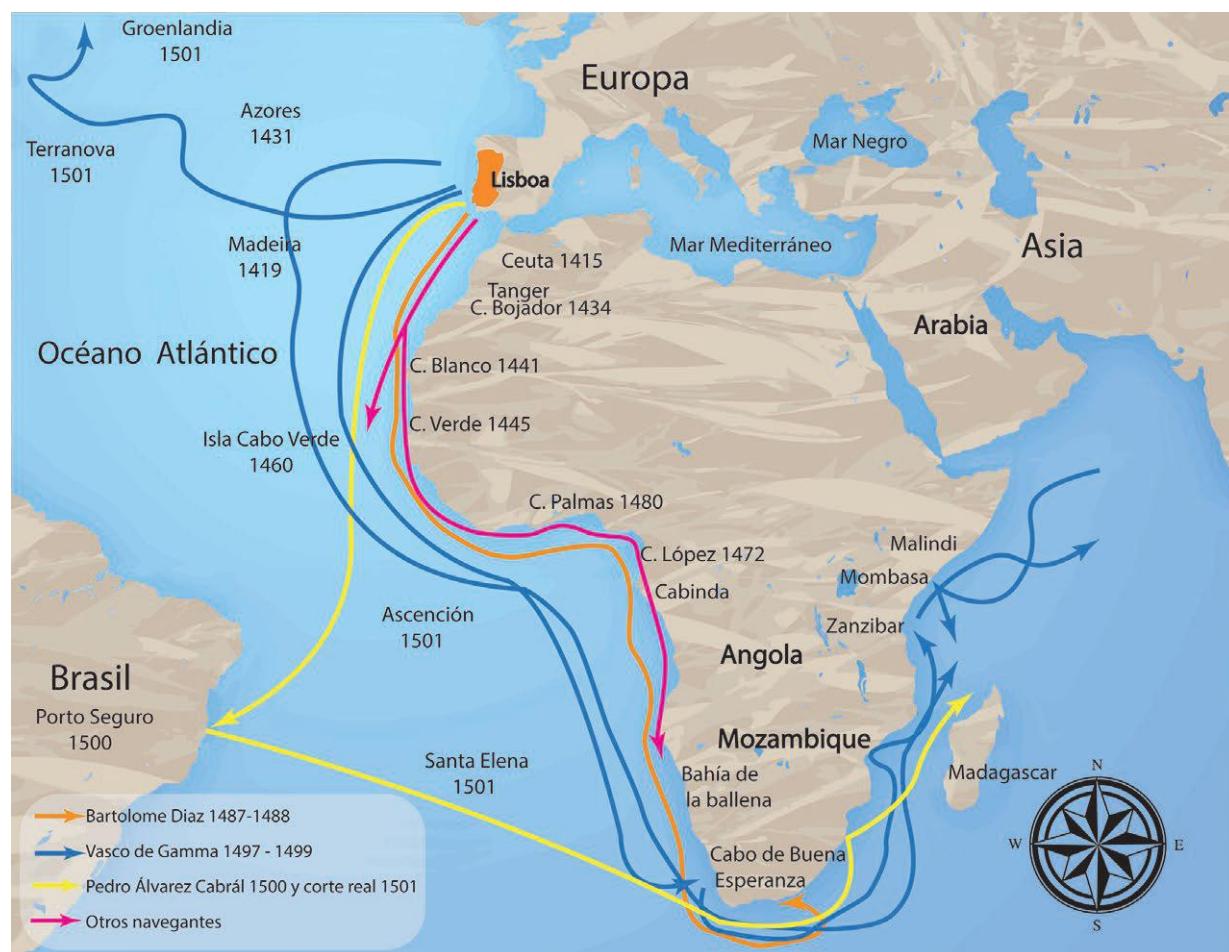
Marruecos, desde donde se dio inicio a la expansión marítima portuguesa patrocinada por Don Enrique "El Navegante". Gracias a sus auspicios, los marinos que van dejando sus nombres a lo largo de la costa de África en su búsqueda del "paso de las Indias", son portugueses.

Entre 1418 y 1420, las islas de Madeira y Portosanto, descubiertas por genoveses desde hacía un siglo pero entonces olvidadas, fueron descubiertas nuevamente por los portugueses. Igual situación se presentó con

las islas Azores, redescubiertas por los portugueses entre 1427 y 1437.

En 1434 Gil Eanes emprendió una expedición en la cual perdió de vista la costa, pasando más allá del cabo Bojador; otro seguidor suyo, Alvaro Gonçalves Baldaya, llegó en 1436 a las costas de Río de Oro; Nuño Tristao llegó en 1441 al Cabo Blanco y luego en 1443 a la Bahía de Arguim. De ahí en adelante, convencidos de que la costa africana los conduciría al sur, navegaron ceñidos a la costa. Aunque todavía estaban

lejos de la línea del Ecuador, Don Enrique prohibió la colaboración de los genoveses en las siguientes expediciones. En 1445 Dionisio Díaz llegó al Cabo Verde y a las bocas del río Senegal. Al año siguiente Nuño Tristao murió en esas comarcas y su compañero Álvaro Fernández continuó por la costa hasta Sierra Leona. Tal vez por dificultades económicas fueron suspendidas las expediciones hasta 1460. En varios de estos viajes se hizo contacto con los nativos y se llevaron los primeros esclavos a Portugal.



Derrotero de los principales navegantes portugueses del siglo XV

ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS UNIDAD 6

1

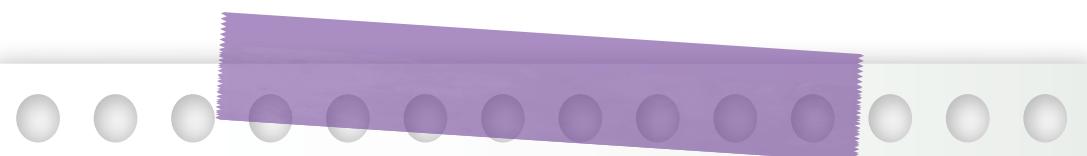
¡Los Vikingos en el mar!

Duración: 3 horas de clase.

1. Divida a sus estudiantes en grupos de cuatro. Utilizando material reciclable, pídale a cada grupo que elabore modelos de las diferentes embarcaciones utilizadas por los vikingos, destacando las características que las diferenciaban.

Para realizar esta actividad se pueden utilizar objetos como: cajas de cartón de diferentes tamaños, semillas, témperas o vinilos, papel periódico, laca o pegante, hojas disecadas, piedras, latas y tapas de gaseosa; es decir, todo el material que creativamente tenga uso.

2. Una vez elaborados los modelos, invite a cada grupo a consultar y hacer una breve exposición sobre el significado que tenían las cabezas de dragón y otros adornos o elementos que formaban parte de las embarcaciones de los vikingos.



Para más información sobre los vikingos y su relación con el océano, puede consultar:

- Los Vikingos. En: Historia de la Navegación. [en línea]. 30 enero 2012. [consultado 26 julio 2015]. Disponible en <http://historia-maritima.blogspot.com/2012/01/los-vikingos.html>
- Vikings: Vikings at sea. En: BBC - Primary History. BBC. [en línea]. 2014 [consultado 26 julio 2015]. Disponible en http://www.bbc.co.uk/schools/primaryhistory/vikings/vikings_at_sea/
- Cultura e Historia de los Vikingos. En: Visit Norway. Noruega powered by Nature. [en línea]. 22 diciembre 2014. [consultado 26 julio 2015]. Disponible en <http://www.visitnorway.com/es/acerca-de-noruega/historia/los-vikingos/>
- Bárbaros – Vikingos (Documental). En: YouTube. YouTube, LLC. [en línea]. 5 diciembre 2013. [consultado 26 julio 2015]. Disponible en <https://www.youtube.com/watch?v=6-f7c1orC6M>

2

¡Soy un cruzado!**Duración: 3 horas de clase.**

Divida el salón en grupo de tres. Cada grupo deberá desarrollar un friso sobre las Cruzadas, siguiendo estos puntos:

1. Después de haber leído el texto, pídale a cada grupo hacer un cuadro comparativo (de una sola página) sobre las Cruzadas. Los estudiantes deben tener en cuenta aspectos como causas, objetivos, resultados o consecuencias, papel del océano en cada cruzada, tipos de embarcaciones utilizadas, gente y gobiernos que participaron, entre otros aspectos relevantes para comparar.
2. Con la información del cuadro comparativo, cada grupo deberá hacer un friso sobre las Cruzadas. Los frisos deberán ilustrar las diferencias y semejanzas de estas expediciones militares, utilizando imágenes y textos comparativos breves. Permitáles hacer una breve investigación en Internet o en la biblioteca de la entidad educativa para incluir imágenes relevantes de cada cruzada.
3. Cada grupo deberá hacer una breve exposición sobre su friso. Se recomienda que los frisos se exhiban en el salón de clase por varias semanas, para consulta de los estudiantes.



Los siguientes enlaces son de gran utilidad para los estudiantes. Ahí pueden encontrar información e imágenes relacionadas con las Cruzadas:

- The Crusades. En: BBC. Bitesize. BBC. [en línea]. 2015. [consultado 26 julio 2015]. Disponible en <http://www.bbc.co.uk/education/guides/zjb6sg/revision>
- The Crusades (1095-1291). En: *Heilbrunn Timeline of Art History*. The Metropolitan Museum of Art. [en línea]. 2000-. [consultado 26 julio 2015]. Disponible en http://www.metmuseum.org/toah/hd/crus/hd_crus.htm#slideshow1

3

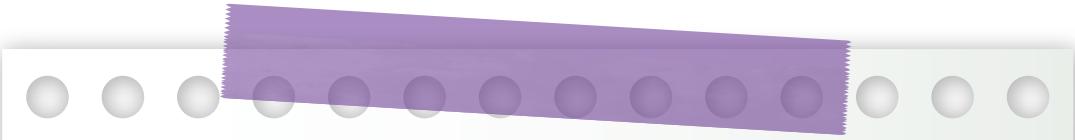
¡Soy un viajero reportero de los mares!**Duración: 4 horas de clase.**

Teniendo en cuenta la lectura sobre las expediciones portuguesas del siglo XV, pídale a sus estudiantes que se reúnan en grupos de cuatro para hacer un periódico sobre el tema. Recuérdale que el objetivo es que se conviertan en viajeros reporteros para informar sobre el día a día de las primeras exploraciones portuguesas. Su público objetivo son las personas del común de Portugal (comerciantes, mujeres y hombres) que, al no poder viajar en las exploraciones, están ávidas por conocer todo acerca de expediciones.

Se recomienda seguir los siguientes puntos:

- El periódico debe contener noticias entretenidas y con suficiente contenido geográfico e histórico.
- Debe tener muchas ilustraciones, con sus respectivas referencias.
- Las noticias pueden ser de corte político, económico, social y cultural.
- El periódico también debe tener publicidad. ¿Qué tipo de publicidad puede haber en un periódico sobre expediciones marítimas portuguesas del siglo XV?
- ¿Por qué no incluir una entrevista a Vasco da Gama o a Enrique “El Navegante”? O, ¿a alguien de la tripulación?
- Indíquenles que pueden usar todo tipo de material reciclable para hacer el periódico.
- El océano es la noticia central y el protagonista de todas las historias.

Se recomienda que los periódicos se exhiban en el salón de clase por varias semanas, para consulta de los estudiantes.



Se recomienda revisar estos enlaces para la actividad sobre las exploraciones portuguesas de siglo XV:

- Exploraciones marítimas de los portugueses. En: YouTube. YouTube, LLC. [en línea] 19 febrero 2012. [consultado 26 julio 2015]. Disponible en <https://www.youtube.com/watch?v=uLbweR1jBT8>
- Descubrimientos portugueses. En: Wikipedia. Fundación Wikimedia Inc. [en línea] 19 julio 2015. [consultado 26 julio 2015]. Disponible en https://es.wikipedia.org/wiki/Descubrimientos_portugueses
- Singh, Dylan. The Motives for 15th Century Spanish and Portuguese Exploration. En: Clio. A Journal for students of history in the Australian Capital Territory. Australian National University. [en línea]. 2007. [consultado 26 julio 2015]. Disponible en <https://cliojournal.wikispaces.com/15th+Century+Spanish+and+Portuguese+Exploration>

4 Lectura “El Atlántico y el establecimiento de las relaciones entre continentes” Distribuya a sus alumnos en grupos. Deben leer el siguiente texto. Tiempo de lectura: 30 minutos.

“Los antiguos hablaban del Atlántico para designar el gran océano al oeste de Europa. El uso de esta palabra se perdió en la Edad Media pero, en el siglo XVI, el geógrafo Mercator la resucitó colocándola en su célebre mapamundi (1569). Esa novedad histórica merece una explicación. ¿Habrá el Atlántico de 1569 pasado a desempeñar un papel fundamental en la vida del planeta? Es la cuestión que tendremos que resolver. ¿Desde entonces el Atlántico habrá desempeñado el papel de motor en la apertura al mundo y en el establecimiento de relaciones entre los continentes?

La navegación en la antigüedad y en la alta Edad Media estaba desprotegida ante los océanos. No se despreciaba el agua como medio de transporte, ya que en la época era más fácil desplazar mercancías en barco y balsas que utilizar vehículos con ruedas en caminos. Sin embargo, se trataba del agua de los ríos, riachuelos e incluso lagos. Un Estado como Saboya comenzó por ser constituido por cuatro lagos (Aiguebelle, Le Bourget, Léman y Annecy) que permitían desplazar los productos agrícolas del lugar de producción al lugar de venta o consumo; de ahí la existencia de un gran burgo cerca de cada lago: Chambéry, Aixles - Bains, Ginebra y Annecy.

En la antigüedad y en la Edad Media, la navegación ha utilizado todos los “mediterráneos” que le ofrecía la naturaleza; comenzó por el propio Mediterráneo, mar cerrado por excelencia, y por sus “anexos”, el Mar Negro, el Adriático y otros más abiertos. A estos le siguieron los numerosos mediterráneos que bordean los océanos de la Tierra y forman con ellos vasos comunicantes, más o menos abiertos hacia los respectivos océanos. Es posible ver la diferencia entre el Báltico (un mar muy cerrado), el Mar del Norte (muy abierto) y el Mediterráneo portugués del Atlántico Sur, esa superficie líquida que se extiende desde las costas de Portugal y Marruecos hasta las islas occidentales Azores, Madeira, Canarias, Archipiélago de Cabo Verde, donde los portugueses pudieron entrenarse en la navegación de alta mar, manteniéndose al mismo tiempo, cerca de los puntos de apoyo y de los puntos de referencia continentales e insulares. Más abierto todavía quizás sea el Mediterráneo franco-irlando-español, que se extiende desde el extremo sudoeste de Irlanda hasta Coruña y está limitado al este por la costa meridional de las Islas Británicas, por la costa occidental atlántica de Francia y por la costa cantábrica. Ahí se aprendió a navegar, a pescar y, eventualmente, a combatir un enemigo o un rival.

Sería posible citar ejemplos análogos en otras partes del mundo, pero en este caso es el Atlántico el que nos interesa. Para su penetración y utilización, fue decisivo el papel de los portugueses y del “Mediterráneo Portugués” del Atlántico, en especial durante dos períodos distintos del siglo XV.

El primero es el del Infante D. Enrique, el Navegante (que murió en 1460). A petición de su padre, el Rey D. Juan I. D. Enrique organiza una expedición a Marruecos (1415), tomando Ceuta. La operación había sido muy bien organizada con el respectivo cuartel general en Sagres, en la extremidad sudoeste del Algarve. En Sagres el Infante instala un arsenal para la construcción, preparación y armazón de navíos, una biblioteca donde estaban reunidas colecciones de mapas y relatos de viajes e incluso un auténtico servicio de información. A partir de 1420, todos los años se organizaba una expedición en ese Mediterráneo Atlántico: Madeira es poblada en 1420, Los Azores en 1431. El Cabo Bojador es doblado en 1433, el Cabo Blanco en 1441 y el Cabo Verde en 1444. En 1445, 36 embarcaciones hacen la ruta de Guinea y regresan cargadas de marfil y de oro en polvo.

El segundo período del progreso marítimo portugués es la época de D. Juan II. Es durante su reinado que los matemáticos cristianos llegados de España (Abraham Zacuto, por ejemplo) perfeccionan tablas de cálculo de la latitud, permitiendo un cálculo mucho más preciso de la posición del navío en alta mar; conocido el ángulo entre la dirección del navío y el norte, la identificación de la posición es todavía más precisa. Es en esta época que se constata la tendencia para sustituir las cartas de navegación basadas en el principio de la rosa de los vientos por cartas basadas en el cálculo de la latitud y en el ángulo que forma el navío con el meridiano. Por

fin, aunque el navío, con su porte pesado y velas cuadradas, aún sea utilizado para transporte de mercancías pesadas, la carabela, gracias a su porte largo y angosto y a sus velas latinas triangulares, registra éxitos cada vez mayores en virtud de la velocidad que alcanza. Esto se va incrementando debido a que se conoce cada vez mejor el régimen de vientos en el Atlántico. A causa de ello, el camino más corto de Lisboa al Cabo de Buena Esperanza pasa por la costa de Brasil en donde las embarcaciones se dejaban llevar por los alisios para volver a tomar los vientos dominantes del occidente en el hemisferio austral (“los cuarenta rugidores”).

No podemos ser categóricos en cuanto al papel de los escandinavos en el descubrimiento de América del Norte, ni con relación a su instalación en las costas septentrionales de esa misma América. Los portugueses ya habían ido allá a pescar mucho antes, pero los vikingos habían sido más precoces, habiendo llegado a las costas de América del Norte en el siglo IX. Los reyes de Vik (en el Golfo de Gotemburgo) se lanzan en naves ligeras, los skeids. Llegan a bajar hacia el sur e instalarse en Normandía donde, en el 912 firmaron el tratado de St. Clair Sur Epte. Asimismo, llegaron hasta Sicilia. En el 874, dos soldados normados, Ingold y Leib, expulsados de su tierra por haber cometido un homicidio, desembarcan en Islandia donde fundan una colonia. En el 983, un noruego fijado en Islandia, Erik “el Rojo”, desembarca en una región cubierta de gramíneas y betuláceas. Le llama “Groenland”, es decir, “la tierra verde”. Son muchos los colonos que se le unen y llegan a crear un Obispado. Como la madera de construcción escasea, Leib, el hijo de Erik, parte para Occidente en su búsqueda. Descubre tres regiones muy diferentes; en primer lugar, una región rocosa poco fértil a la que llama Helluland (sin duda el norte de Terranova); seguidamente, una costa baja orlada de bosques: Markland (tal vez Nueva Escocia); por fin, un país donde crecía la viña: Vinland. Pero, ¿situado dónde?; ¿en el Golfo de S. Lorenzo o en Long Island? Las diversas tentativas posteriores de colonización, en Vinland, terminan fracasando, habiendo sin embargo dejado vestigios arqueológicos. El enfriamiento del clima en la baja edad explica la evacuación de Groenlandia a partir de 1448.

A pesar del acortamiento de distancias, el Atlántico fracasó en el establecimiento de relaciones entre continentes en el norte. En contrapartida, es total el éxito en las zonas tropical y templada, en beneficio de los habitantes de la segunda. Es inútil repasar largamente el “descubrimiento” del Océano Índico, un mundo ignorado hasta el siglo XV por el hombre occidental o los descubrimientos de las Américas del Norte y del Sur. El Atlántico se fue transformando progresivamente en una avenida embotellada, en la cual se cruzan todos los marinos civiles y militares del mundo. El propio cielo se encuentra muy embotellado: meteoritos, misiles, satélites, aviones de todo tipo, exigen en este momento una policía de tráfico extremadamente severa, y esto pese al papel del cable, de la Internet, de la radio y de la televisión. El comercio, incluyendo el del dinero, es apreciable entre los continentes. Nos resta insistir en dos aspectos particulares del Atlántico en el establecimiento de relaciones entre los continentes: el papel histórico de los fenómenos de captura y los ríos que prolongan el mar.”

Mauro, Féderic. “El Atlántico y el establecimiento de las relaciones entre continentes”. En: **Pabellón del conocimiento de los mares. Lisboa: Exposición Mundial de Lisboa. 1998.**

Actividad de análisis en grupo

De acuerdo con la lectura, cada grupo debe responder las siguientes preguntas:

1. ¿Por qué se dice en el texto que el Atlántico se fue transformando progresivamente en una avenida embotellada?
2. ¿Qué situaciones presentadas en el Atlántico en 1569, permiten concluir que este desempeñó un papel fundamental para la vida del planeta? Argumenten su respuesta.
3. Proponga una mesa redonda para discutir las respuestas de cada grupo. Esta actividad puede durar 20 minutos.

Logros

- Identificar los principales procesos sociales, culturales, políticos y económicos de esta época y que tuvieron como protagonista al océano.
- Analizar el papel del océano en la conquista de territorios y países, la unificación de reglamentaciones económicas y la formación de ligas.
- Reconocer el aporte de los distintos pueblos de la Edad Moderna al desarrollo de la navegación y actividades conexas.
- Analizar la supremacía alcanzada por algunos pueblos con el dominio territorial logrado utilizando el océano como medio o escenario.

Revisión Pedagógica:

Juanita Rodríguez
Congote



7

EL OCÉANO COMO PROTAGONISTA

Siglos XV a XVIII la era de los grandes descubrimientos geográficos.

El surgimiento de la Edad Moderna es un complejo proceso social, económico, político y cultural. A nivel económico se produjeron inmensos cambios, especialmente a partir de las Cruzadas, cuando el comercio recibió un gran impulso. Entre las ciudades se incrementó el intercambio comercial, convirtiéndose en grandes centros de producción por la proliferación de talleres de artesanos, entre ellos los dedicados a la construcción de barcos. Este desarrollo técnico y comercial contribuyó al progreso de la vida urbana.

La época de los grandes descubrimientos geográficos coincidió con el Renacimiento, el surgimiento del capitalismo comercial, la consolidación de los estados bajo monarquías centralizadas tales como las de España, Portugal, Inglaterra, Francia y Holanda, y la dominación de los turcos en el Mediterráneo oriental. La interacción de estos procesos explica por qué la sociedad europea amplió de tal manera los horizontes del mundo hasta entonces conocido.

Cambios importantes transformaron la vida de la época. Surgió una gran curiosidad y audacia por conocer y enfrentarse a tierras y mares desconocidos, impulsando los primeros viajes por el Océano Atlántico, que cada vez se hicieron con mayor seguridad y abarcaron otros océanos y mares gracias a las significativas innovaciones en las técnicas e instrumentos de navegación, complementando y confirmando los conocimientos de los geógrafos que afirmaban la redondez de la tierra, y permitiendo el perfeccionamiento de los mapas.

Las exploraciones y el intercambio comercial con nuevas regiones también facilitó la incorporación de novedosos elementos al diario vivir de la Europa de la época, como la pólvora de origen chino, llevada por



los árabes, quienes descubrieron que al hacerla estallar dentro de un tubo metálico se podían lanzar proyectiles, dando origen a las armas de fuego; el papel, cuya técnica de producción llegó de Oriente y reemplazó el costoso pergamino; y la imprenta de tipos móviles, invención de Gutenberg en la mitad del siglo XV, que permitió la divulgación masiva de la información.



Una carabela, al estilo de las carabelas portuguesas de siglo XV.

1 PIZARRO, Lopo. Caravela Vera Cruz no rio Tejo [foto online] Licencia Creative Commons BY-SA 3.0 Internacional [citado en 2013-09-14] Disponible en <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Caravela_Vera_Cruz_no_rio_Tejo.jpg>

7.1 Los descubrimientos geográficos, la expansión mercantil y las colonias

El desarrollo comercial y económico fue tal vez el principal factor que motivó a los europeos a explorar tierras lejanas. Las Cruzadas habían enriquecido a varias ciudades italianas como Venecia, Génova, Florencia y Milán, llegando a ser muy importantes en el comercio entre Europa occidental y el Oriente. Los bancos italianos dominaban el financiamiento del nuevo comercio, se difundió el sistema de crédito, se inició el uso de los títulos valores (letra, cheque y pagaré), y con ellos se respaldaron las expediciones marítimas.

Cuando aparecieron nuevos estados surgió la competencia entre ellos y las ciudades italianas por el comercio exterior, ocasionando que aquellos ordenaran exploraciones al extranjero para buscar recursos como oro y plata y aprovechar nuevos mercados como el de las especias.

De otra parte, del grandioso Imperio Bizantino sólo quedaba el recuerdo. Constantinopla ya no era una potencia porque había perdido sus posesiones y los turcos la amenazaban peligrosamente. Después de una larga resistencia, cayó bajo su dominio en el año 1453, razón por la cual el comercio con Oriente se

vio entorpecido, dejando a los pujantes mercaderes de Europa occidental sin la posibilidad de conseguir las mercancías.

Esto fomentó los descubrimientos, pues al quedar bloqueadas las rutas comerciales entre Asia y Europa y no poder realizar las importaciones de productos orientales debido a la ferrea resistencia turca, los europeos vieron la necesidad de buscar una ruta marítima directa a las Indias. En esa empresa tomaron parte los estados más poderosos de la época, destacándose España, Portugal, Holanda, Francia e Inglaterra.

Ello condujo al descubrimiento de América por los españoles, a la circunnavegación del África por los portugueses, a la exploración de Australia y los mares del Sur por los holandeses e ingleses.

Los portugueses ejercieron durante buena parte del siglo XV el predominio en el arte y la ciencia de navegar, gracias al importante apoyo que el Infante de Portugal Don Enrique el Navegante (1394-1460) brindó a las diferentes empresas marítimas realizadas en África. Luego, a partir de 1492 hasta 1598, España tuvo su apogeo territorial, militar y naval; sus dominios en ultramar crecieron en gran proporción, convirtiéndola en una potencia atlántica y oceánica.

Además de ser el Océano Atlántico escenario del protagonismo histórico de España en el siglo XVI, también lo fueron el Mar Mediterráneo en su lucha contra los turcos, y el Mar del Norte en las guerras contra Inglaterra y las Provincias Unidas de Holanda.

La idea de las inmensas riquezas de América hizo que muchos exploradores se dirigieran a diferentes partes del continente y recorrieran ríos como el Magdalena, el Amazonas, el Mississippi, entre otros; en sus exploraciones encontraron avanzadas culturas como las de los aztecas, mayas, incas y muiscas, cuyo despojo les proporcionó inmensas riquezas al Imperio Español.

7.1.1 Portugal

Portugal venía ejerciendo la supremacía marítima por sus exploraciones en África, iniciadas en 1418, que les había permitido descubrir Madeira, las Azores, Senegal y Cabo Verde, entre otras localidades, con la participación de expertos marinos entre quienes se destacaron Gil Eanes y Dionisio Díaz; posteriormente, Diego Cao descubre El Congo y recorre 1.450 millas de las costas africanas.

A continuación, se mencionarán algunos de los principales navegantes y exploradores portugueses y los lugares descubiertos:

- Bartolomé Díaz y Vasco de Gama: en busca de una nueva ruta hacia las Indias por el oriente, con el fin de romper el monopolio comercial que tenían las ciudades italianas, se organizó la expedición que zarpó en 1497 al mando de Bartolomé Díaz quien la comandó hasta la factoría de La Mina (Costa de Oro), donde tomó el mando el joven Vasco de Gama.

Los buques eran tres y tenían de 100 a 120 toneles.

Gama navegó rumbo al sur, y después de más de cuatro meses de navegación arribó con la tripulación muy enferma al Cabo de Buena Esperanza. Continuó su viaje

logrando bordear África y alcanzando el punto de ese continente hasta donde se extendía el comercio árabe, lo que indicaba la proximidad de Asia.



Moneda con la imagen de Vasco de Gama, en conmemoración del aniversario 500 de su nacimiento, 1969.



Vasco de Gama, momentos antes de dejar Portugal, c. 1497
(mural de John Henry Amshevitz. Biblioteca William Cullen, Universidad de Witwatersrand, Johannesburgo).

2 Autor desconocido. 50 Escudos célébrant le 500e anniversaire de la naissance de Vasco Da Gama, 1969 (foto tomada por usuario CGB) [foto online] Licencia Creative Commons BY-SA 3.0 Internacional [citado en 2013-12-11] Disponible en <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:50_Escudos_c%C3%A9brant_le_500e_anniversaire_de_la_naissance_de_Vasco_Da_Gama,_1969.jpg>

3 AMSHEWITZ, John Henry. Vasco da Gama Leaving Portugal [foto online] Licencia bajo dominio público [citado en 2014-12-17] Disponible en <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Vasco_da_Gama_Leaving_Portugal.jpg>

Al reemprender la marcha, Gamaysusmarinosencontraron numerosos barcos árabes que se mostraron amistosos, pero al darse cuenta de la intención de entablar relaciones comerciales con los africanos, temieron la competencia y trataron de engañar a Gama para tenderle algunas emboscadas.

Gama se ganó la confianza de un moro, quien se hizo su aliado y siempre lo alertó de los intentos de traición de los pilotos árabes que se vio en necesidad de utilizar a bordo de sus naves. Era costumbre contratar tales personas, conocedoras de las rutas, para que guiaran las expediciones por los territorios desconocidos.

Como era de esperarse, estos prácticos árabes no querían que Gama conociera la ruta hacia la India porque se constituiría en una competencia para ellos.

Gama obtuvo información sobre el comercio de especias en Calicut, enterándose de la ruta por mar hacia la India. Esto permitió que los pueblos occidentales comenzaran a disputar a los musulmanes su hegemonía marítima en Oriente.

Al arribar a Calicut, encontraron un comercio muy organizado, en manos de los árabes residentes, quienes tenían en los venecianos a sus clientes e intermediarios.

Aquellos tenían muy claros los conceptos de monopolio, dumping (venta de productos en el exterior a precios más bajos que los del mercado interno) y otras cuestiones que los comerciantes europeos ignoraban.

Finalmente, luego de sortear muchos problemas con sus rivales árabes y malos entendidos con el Rey de Calicut, Gama estableció arreglos comerciales para iniciar el transporte de especias a Europa y emprendió el viaje de regreso. Al llegar al puerto de Lisboa fue recibido solemnemente y le otorgaron privilegios en compensación a su gran hazaña.



Ruta de Vasco de Gama (1497-99)

La expedición de Vasco de Gama a la India tuvo consecuencias muy importantes, puesto que al conseguir llegar al extremo oriente aseguró para su país, durante mucho tiempo, el monopolio del comercio de las especias en Europa.

En el segundo viaje de Vasco de Gama, iniciado en 1502, se fundaron las factorías necesarias para consolidar el comercio. Al Rey de Calicut le exigió expulsar a todos los árabes residentes en su territorio, unas cuatro mil familias. Así aseguró la exclusividad del comercio del Océano Índico para los portugueses.

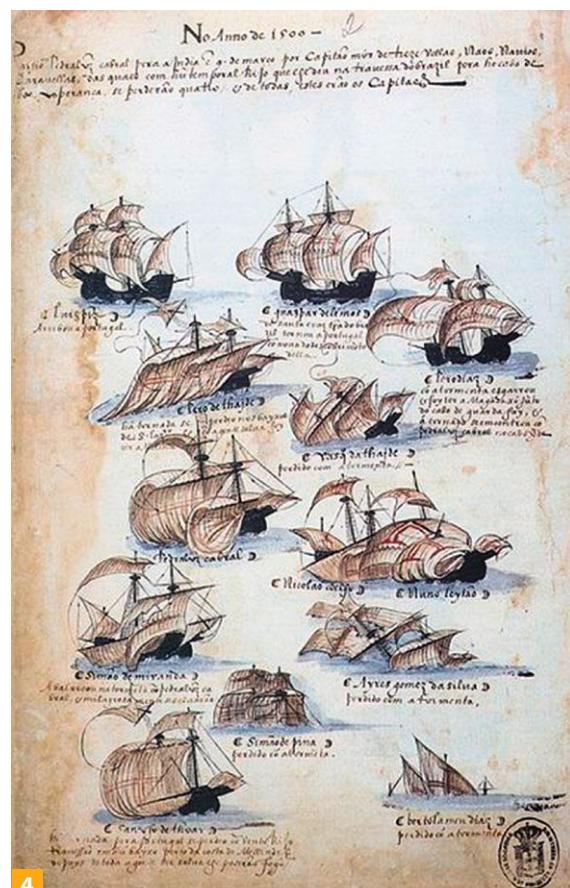
- Pedro Álvares Cabral: al mando de una flota de trece grandes navíos en abril de 1500 llega a las costas del Brasil; de regreso hacia Europa, más allá del Cabo de Buena Esperanza descubre la Isla de Madagascar.
- Gaspar Corte Real: natural de las Azores, navegando hacia el norte redescubre la Isla de Terranova alrededor de 1500, lo cual indujo a que navegantes portugueses hicieran viajes anuales a los grandes bancos en busca de bacalao, base de la alimentación de los portugueses de la época, costumbre mantenida hasta hoy.
- Lorenzo de Almeida: complementando las exploraciones portuguesas, llegó a Ceilán y tomó posesión de la isla en nombre

de Portugal; más adelante pereció en una expedición a las Islas Maldivas por el ataque del rey local y del sultán de Persia.

- Alfonso de Albuquerque: llamado el Gran Albuquerque, completó la obra de Vasco de Gama, asegurando para Portugal todos los puntos estratégicos esenciales (Golfo Pérsico, entrada del Mar Rojo

y accesos al Océano Índico); es considerado el verdadero fundador del imperio portugués.

A mediados del siglo XVI los portugueses estaban simultáneamente en América del Sur, Japón, Siam, archipiélago de las Célebes, islas de Paupasia, Cabo de Buena Esperanza, Madagascar y muchos otros lugares de la costa africana.



Flota de Pedro Álvares Cabral, c. 1568
(en "Livro das Armadas")

4

Autor desconocido. The fleet commanded by Pedro Álvares Cabral, the navigator who discovered Brazil in 1500 (circa 1568, publicado en *Livro das Armadas*, siglo XVI, p. 223, incluido en BOXER, Charles R. O império

marítimo português 1415–1825. São Paulo: Companhia das Letras, 2002, p. 223) [foto online] Licencia bajo dominio público [citado en 2011-06-10] Disponible en <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Pedro_Alvares_Cabral_fleet.jpg>

7.1.2 España

A fines del siglo XV España es dueña del Mediterráneo occidental, agudizándose la rivalidad con Portugal. Luego de varios intentos de negociación con la intervención de los papas Nicolás V y Sixto IV, sin resultados, el Papa Alejandro VI expide dos bulas que tampoco son aceptadas, situación que se superó finalmente mediante el Tratado de Tordesillas en 1494, que delimitó el área sobre la que los dos estados podían adelantar sus exploraciones, fijándose como límite la línea imaginaria que pasa de sur a norte a 370 leguas al oeste de las islas de Cabo Verde, y correspondiéndole a Portugal la zona que se extendía hacia el este del límite fijado y a España la que se extendía hacia el oeste.

España asume el liderazgo como potencia marítima desplazando a Portugal y lleva a cabo gran actividad en el campo de las exploraciones.

7.1.2.1 Los viajes de Colón

Alrededor de Cristóbal Colón se han tejido innumerables especulaciones para dar explicación de su gran hazaña. En

sus planes hubo notable influencia del sabio florentino Paolo del Pozzo Toscanelli, maestro de matemáticas, y del arquitecto Brunelleschi, físico y astrónomo.

Toscanelli había hecho reflexiones acerca de cuál sería el camino más corto para ir a la India y fue el primero en considerar la posibilidad de llegar a Asia navegando hacia el occidente. Sin embargo, las distancias que dio fueron muy inferiores a la realidad, tanto al alargar considerablemente el continente asiático, como al reducir el Ecuador. Algunos investigadores niegan tal influencia para no restarle originalidad a la obra de Colón.

A la hazaña de Colón se unieron varios factores que la favorecieron: la decisión y tenacidad del marino, el alto nivel de los

conocimientos náuticos de la época, el desarrollo de los estados modernos (unificación política de los países) y la influencia de la cultura renacentista que estimuló la investigación, el progreso y el desarrollo de la ciencia.

Cuando Colón organizó su primer viaje, ya su idea había sido rechazada en la corte de Portugal. Afortunadamente la ayuda la obtuvo, no sin dificultades, de la Reina Isabel de Castilla, quién se convirtió en su protectora. Gracias a ella el Rey Fernando V de Aragón se interesó en el proyecto; Colón pidió ser nombrado almirante, virrey y gobernador de las tierras que descubriera, le concedieron el "quinto" de las mercancías encontradas en los nuevos territorios y le autorizaron armar las naves de la expedición y elegir los pilotos.



Primer viaje de Colón, 3 de agosto de 1492. En esta cromolitografía se representa a Colón despidiéndose de la Reina Isabel de Castilla.

5 PRANG & Co., L. The First Voyage (cromolitografía publicada por The Prang Educational Co., Boston, 1893, copia a color, División de Grabados y Fotografías, Biblioteca del Congreso, Washington, D.C., EE.UU.) [foto online] Licencia bajo dominio público [citado en 2005-06-05] Disponible en <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:First_Voyage,_Departure_for_the_New_World,_August_3,_1492.jpg>

El 3 de agosto de 1492 se llevaron anclas en el puerto de Palos, partieron tres naves: La Pinta designada "nave capitana", la Niña, y la Santa María, nao en la que viajaba el almirante con el cartógrafo Juan de la Cosa. El tonelaje de las naves se expresaba en "toneles". La Santa María tenía 105 toneles y 23,60 m de eslora; las restantes 60 y 52 toneles respectivamente y unos 22 m de eslora. Su artillería constaba de cuatro cañones denominados "lombardas grandes" y algunas lombardas pequeñas y falconetes. La tripulación iba armada con espingardas, arcos, flechas, espadas y hachas.

El viaje duró más de dos meses, teniendo en cuenta que la Pinta sufrió una avería y tuvieron que repararla en las Islas Canarias. El 12 de septiembre Colón notó en las brújulas la declinación magnética; el 16, en medio de un súbito aumento de la humedad, notaron también que la temperatura había subido, al aproximarse a la zona tropical en el Mar de los Sargazos. La presencia de hierbas y crustáceos fue tomada como indicio de que se acercaban a tierra, cuando aún les quedaba mucho camino por recorrer. El primero que se equivocó en los cálculos fue el almirante, ya que la presencia de un alcatraz lo indujo a escribir en su diario que navegaban entre islas, pero que no se detendrían en ninguna de ellas pues quería seguir adelante hasta las Indias.

Después de navegar varios días sin la esperanza de encontrar tierra, los tripulantes de la Pinta la avistaron a dos leguas de distancia. El 12 de octubre arribaron a una isla llamada

Guanahani, perteneciente al archipiélago de las Bahamas pero que aún no se ha identificado con precisión, y luego tocaron Cuba y Santo Domingo. En los tres viajes posteriores que realizó, Colón

completó su hazaña recorriendo Centroamérica, las Antillas y las costas venezolanas. Siempre insistió en que había llegado a las Indias y no a un continente desconocido.



6

Réplicas de la Pinta, la Niña y la Santa María en el Muelle de las Carabelas, museo localizado en la ciudad de Palos de la Frontera, Huelva, España.

La noticia del descubrimiento fue conocida por los soberanos europeos. Los portugueses se sintieron alarmados pues desde el siglo XV habían recibido del Papa la autorización para colonizar algunas tierras (Canarias y África). Ante el inminente expansionismo de España y para evitar problemas posteriores, ambas monarquías acudieron de nuevo al Papa Alejandro VI, pidiéndole que demarcara lo que correspondía a cada país.

Por una bula del 24 de mayo de 1493 se trazó la línea de demarcación a cien leguas al oeste de las Azores (500 km),

reconociendo a España como soberana de todas las tierras que colonizara al oeste de dicha línea, mientras Portugal conservaba el mismo derecho al este de ella. El Rey de Portugal, Juan II, no se conformó con la determinación papal y entabló con España

6

Edward the Confessor. Pinta, Niña y Santa María en el Muelle de las Carabelas [foto online] Licencia Creative Commons BY-SA 4.0 Internacional [citado en 2008-08-31] Disponible en <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Pinta,_Ni%C3%A1a_y_Santa_Mar%C3%A1_en_el_Muelle_de_las_Carabelas.jpg>>

negociaciones diplomáticas cuyo resultado fue el Tratado de Tordesillas (1494), que estableció una nueva línea de delimitación explicada anteriormente. Con lo estipulado en este tratado, los portugueses podrían conquistar y colonizar el actual territorio del Brasil.

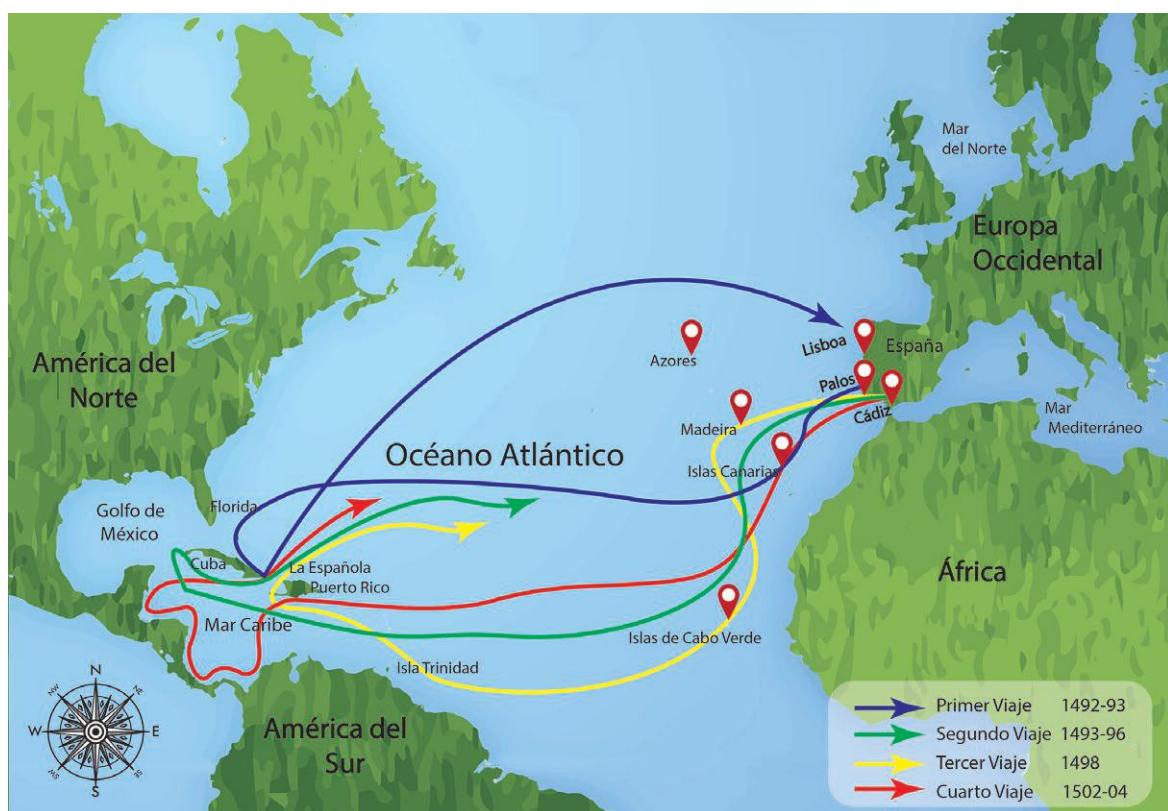
En el segundo viaje de Colón se embarcaron caballeros, hidalgos y artesanos de diversos oficios y se fundó la primera ciudad europea del Nuevo Mundo: La Isabela. Colón no era partidario de esclavizar a los indígenas, pero sus subalternos no estaban de acuerdo con él, razón por la cual se presentaron acusaciones falsas contra el almirante. Los viajes exploratorios fueron penosos y llenos de calamidades, pues el

hambre y las enfermedades no daban tregua a la tripulación.

El tercer viaje fue más rico en experiencias marítimas que el anterior. Habiendo zarpado en mayo de 1498, en las Canarias se dividió la flota para dar más cobertura a las exploraciones: una parte navegó hacia La Española y el almirante, siguiendo con el resto, enrumbó hacia el sur y el occidente. Creía ir hacia el "Quersoneso Aureo", o sea, Malaca. Llegó a Trinidad y luego pasó al Golfo de Paria, en donde dio la orden de desembarcar, pisando por primera vez tierra firme (agosto 5 de 1498). Continuó su recorrido hasta las bocas del Orinoco y luego a la Española. Allí enfrentó sublevaciones de sus subalternos y de nuevo acusaciones que

provocaron investigaciones por parte de la Corona.

Absuelto de toda culpa Colón organizó el cuarto viaje, zarpando de Cádiz el 11 de mayo de 1502. Primero fue a Arcila para socorrer a los portugueses que estaban cercados por los musulmanes, luego hizo escala en Canarias y después tomó rumbo a las islas del Caribe. Recorrió los alrededores sin desembarcar y se dirigió a Honduras, a donde llegó con su flota casi destruida por una tempestad y la tripulación muy enferma. Navegó hacia el sur bordeando la costa hasta la actual Panamá, en donde encontró bastante oro que cambió por baratijas. Después de muchas penurias regresó a España y murió en 1505.



Los cuatro viajes de Cristóbal Colón

7.1.2.2 En busca de un paso entre el Océano Atlántico y el Océano Pacífico

Cuando los españoles se convencieron de que América no era Asia, comprendieron que ese continente era un obstáculo en el camino hacia las codiciadas islas de las especias. Era entonces necesario bordearla y llegar a Asia sin navegar por las rutas y las posesiones de los portugueses.

El descubrimiento del Pacífico realizado por Balboa facilitó el asunto. La cercanía entre el Atlántico y el Pacífico en ese sector geográfico los llevó a pensar que debía existir un paso o estrecho entre ambos océanos y se dedicaron a encontrarlo. Juan Díaz de Solís viajó hacia el sur, descubriendo y recorriendo el río

de la Plata (1515), pero pereció al ser atacado por los indios; los sobrevivientes regresaron a España convencidos de que allí no estaba tal paso, pero en cambio habían sentado las bases de la futura conquista de Argentina, Uruguay y Paraguay.

Años más tarde (1519), Fernando de Magallanes, portugués al servicio de España apoyado por el Rey Carlos V, partió con una gran expedición en busca del paso y con el propósito de llegar a las islas de las especias (Molucas), ya que él sosténía que tales islas pertenecían a España según el meridiano de demarcación trazado por el Tratado de Tordesillas. En 1520 encontró el tan anhelado paso, el estrecho que lleva su nombre en el extremo meridional del continente y en cuyo recorrido demoró un mes.

Durante varios meses, la expedición continuó por el Pacífico; el viaje transcurrió lleno de penalidades hasta tocar las islas Filipinas, donde Magallanes murió a manos de los nativos. La expedición reducida a una nave y 18 hombres bajo la dirección de Juan Sebastián Elcano, regresó a España siguiendo la ruta de los portugueses.

Esta heroica hazaña tuvo un doble resultado: se localizó el paso entre el Atlántico y el Pacífico y se dio la vuelta al mundo comprobando su esfericidad. Además, se planteó de nuevo la cuestión de la línea de demarcación entre España y Portugal. Cuando se llegó a las islas de las especias surgió de nuevo la rivalidad entre los dos países.

7.1.2.3 Los viajes menores hispánicos

Sin respetar los derechos exclusivos concedidos a Colón, los Reyes Católicos autorizaron viajes de exploración a otros marinos, con el fin de continuar buscando una nueva ruta hacia las Indias y consolidar su dominio en las tierras recién encontradas, que según su criterio les correspondían por las bulas y el Tratado de Tordesillas. Estas expediciones, a las que se llamó viajes menores, sucedieron entre



7

Réplica de la Nao Victoria, la primera nave comandada por Fernando de Magallanes (1480-1521), que le dio la vuelta al mundo (Puerto de San Julián, Santa Cruz, Argentina).

DE GOROCICA, Fernando. Nao Victoria. Magallanes –Elcano [foto online]. Licencia Creative Commons BY-SA 3.0 Genérica [Citado en 2014-05-23] Disponible en <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Nao_Victoria._Magallanes-Elcano.JPG?uselang=es>

1499 y 1500 y contribuyeron en forma importante al conocimiento del Nuevo Mundo; se destacan las siguientes:

- Alonso de Ojeda, Juan de la Cosa y Américo Vespucio en desarrollo de la expedición denominada "Costa de las Perlas" en el área de Panamá y Honduras,

llegaron al continente cerca de Paramaribo (Surinam), costearon la actual Guayana Británica y arribaron a Venezuela, llamándola "Nueva Venecia", debido a la presencia de chozas palafíticas en el Golfo de Maracaibo. Además, hicieron un reconocimiento en la Península de La Guajira, llegando a costas colombianas.

- Juan de la Cosa incluyó en su mapa, publicado en 1500, los resultados del viaje. Ojeda recolectó perlas y objetos de oro, regresó a la isla de la Española donde permaneció por un corto tiempo y luego regresó a España, llevando de las Antillas a 200 indígenas como esclavos.



8

Carta Universal elaborada por Juan de la Cosa en 1500. Museo Naval de Madrid

- Alonso Niño zarpó de Palos de Moguer, navegó también por las costas venezolanas y la Isla de Margarita, con cuyas

perlas se enriqueció. Este viaje generó la realización de otras expediciones en busca de tesoros.

mapa. En un viaje posterior, navegó hasta los 40 grados de latitud sur, ampliando los conocimientos geográficos sobre la parte meridional del continente descubierto.

- Vicente Yáñez Pinzón, zarpó en 1499 de Palos, pasó por las Islas de Cabo Verde y alcanzó las costas del Brasil, siguió luego hasta las bocas del Amazonas, asumiendo que era el Ganges de la India. Pinzón suministró información a Juan de la Cosa para elaborar su

- Rodrigo de Bastidas, notario de Sevilla, motivado por la moda de las expediciones, acompañado de Juan de la Cosa zarpó de Cádiz, bordeó la costa venezolana, continuó hasta Colombia y descubrió

Carta universal elaborada por Juan de la Cosa. Referencia: Juan de la Cosa. Carta Universal. 1500. Pergamino; ms.; col; 96 x 183 cm. (Museo Naval de Madrid CE257) [foto online] Licencia bajo dominio público [citado en 2012-03-15] Disponible en <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:1500_map_by_Juan_de_la_Cosa_rotated.jpg>

la desembocadura del río Magdalena, fundó a Santa Marta, prosiguiendo hacia el Golfo de Urabá, luego llamado del Darién.

- Vasco Núñez de Balboa y sus hombres, en 1513 salieron de la colonia fundada en el istmo de Panamá y, guiados por indígenas amigos, llegaron a las costas del Océano Pacífico o Mar del Sur como lo llamaron. Al comprobarse que América estaba rodeada por dos océanos, se disiparon las dudas: América no era Asia, era un nuevo continente. La búsqueda de una vía que condujera a las Indias, originó el encuentro del Mar del Sur. Muchos navegantes lo habían buscado antes de que Balboa lo descubriera, entre ellos Vicente Yáñez Pinzón por encargo de Felipe II.

Ese fue el principal motivo de los viajes menores. España necesitaba llegar a la India y a sus mercados de especias, de gran importancia; los portugueses ya lo habían alcanzado.

La importancia de estos viajes radicó en que fueron decisivos para el conocimiento de la forma del nuevo continente. Hay quienes consideran que podrían aventajar incluso a los realizados por Cristóbal Colón. Sin embargo, cada uno en particular tuvo su importancia.

7.1.2.4 España lucha por el poder en el siglo XVI

España estaba en su apogeo y, durante ese período, ocurrieron importantes hechos que le

generaron conflictos con otros estados, siendo el océano el escenario en donde buena parte de aquellos se desarrollaron y marcando el destino de ese país y su predominio marítimo. En forma breve, se destacan a continuación los relacionados con turcos e ingleses, por la trascendencia que tuvieron:

La guerra con los turcos: batalla de Lepanto (Octubre 7 de 1571)

La batalla de Lepanto fue el más importante episodio de la pugna por la hegemonía del Mediterráneo entre cristianos y turcos. En la historia de la guerra naval Lepanto señaló el fin de una época: la de las batallas entre navíos movidos por remo. Los efectivos desplegados por ambos contendores (438 galeras y más de 160.000 hombres) y el carácter abrumador de la derrota turca (pérdida de más de la mitad de las galeras y 35.000 combatientes) califican a esta batalla como una de las más destacadas de todos los tiempos.

La batalla tuvo sus antecedentes en las constantes ayudas que turcos y berberiscos daban a los moriscos españoles, amenazando con reiniciar las guerras de reconquista y disputar a los españoles su propio territorio.

En 1560, las Cortes de Toledo dieron a conocer los perjuicios causados al comercio español por los corsarios berberiscos; por tanto, se formó una alianza naval entre españoles, venecianos, genoveses y la Santa Sede, y fue nombrado generalísimo Don

Juan de Austria, llevando a bordo otros capitanes españoles e italianos.

Los turcos enviaron 300 buques tripulados por 100.000 hombres y la flota cristiana constaba de 60 galeras españolas, nueve de Malta, doce del Papa, 140 de Venecia, además de galeras genovesas y napolitanas. Así mismo seis galeazas venecianas que eran enormes, lentes pero poderosamente artilladas. Para el encuentro de Lepanto fueron reforzadas cada una con 500 arcabuceros, con lo que su potencia de fuego las hacía inquebrantables. La armada cristiana llevaba 28.000 soldados, además de la marinera y la "chusma" de remeros. Entre los soldados iba Miguel de Cervantes Saavedra. Los turcos tenían superioridad de navíos y combatientes, pero su capacidad artillera era menor; en cuanto a la capacidad de mando, en esta acción se enfrentaron los mejores marinos de la época.

Al iniciarse el avance turco, las galeazas cumplieron su cometido, su artillería sembró el desorden entre los atacantes y desorganizó sus líneas: la derrota de los turcos fue inminente.

Poco después chocaron frontalmente la capitana de Alí Pachá y la de Don Juan de Austria. La nave turca hundió profundamente el espolón en la cristiana, quedando las dos sólidamente trabadas y convertidas sus cubiertas en un único campo de batalla, donde se combatió ferozmente. La Batalla de Lepanto fue la mayor batalla de galeras de la historia.



Galeaza española del siglo XVI

La guerra con Inglaterra: la flota inglesa derrota a la Armada Invencible (1588)

Para la época, Europa estaba repartida en dos grandes grupos: los católicos y los protestantes que tenían por jefes a Felipe II e Isabel I de Inglaterra respectivamente.

A diferencia de Carlos V, Felipe II no se preocupó por mantener el poderío naval de España. Durante su largo reinado de 43 años se mantuvo indiferente ante los problemas marítimos. Este rey se había casado con María Tudor (hija de Enrique VIII y Catalina de Aragón). Los católicos creían que con ese matrimonio se restauraría el catolicismo en Inglaterra,

esperanza que se desvaneció por falta de descendientes. Subió al trono Isabel I (hija de Enrique VIII y Ana Bolena). Inglaterra buscó beneficiarse del descubrimiento de América, apoyando a los corsarios, auxiliando a los hugonotes franceses y calvinistas holandeses; mientras tanto España tenía el apoyo de los católicos de ambos países y de Irlanda.

Las condiciones para la guerra estaban dadas. En 1588 se presentó el acontecimiento que desató el conflicto: María Estuardo (representante del catolicismo en Escocia) fue tomada prisionera por Inglaterra y el parlamento protestante la condenó a muerte.

Por esta razón Felipe II declaró la guerra a Inglaterra. Reunió en el estuario del río Tajo una escuadra de 160 buques, 8.000 hombres de tripulación y 22.000 soldados de desembarco al mando del Duque de Medina Sidonia, con poca experiencia en los asuntos

navales. Comandaba la flota inglesa Charles Howard, lord y conde de Nottingham.

El desastre español comenzó con la mala dirección de la expedición y la falta de decisión en los ataques, que no se hicieron en el momento oportuno por esperar que el ejército de Flandes desembarcara en Inglaterra. La armada española se retiró a Calais perseguida por las naves inglesas que la acosaban sin aproximarse.

Los españoles no contaban con el bloqueo que hicieron los holandeses con sus barcos a la salida de las tropas de Flandes. Mientras la escuadra española aguardaba en Calais, los ingleses lanzaron brulotes (barcos incendiarios) contra los galeones, aprovechando una noche oscura.

El mando ordenó que salieran al mar a enfrentarse con los ingleses: la táctica fue negativa ya que el momento fue mal elegido por el efecto moral que los brulotes habían hecho sobre la tripulación y por una tempestad que se avecinaba. En ese momento actuó la artillería de Inglaterra, que era de superior alcance: los galeones españoles extendidos a lo largo de la costa desde Calais a Ostende resistieron heroicamente.

Como los ingleses se quedaron sin municiones y cesaron el ataque, los españoles se dirigieron al norte y se refugiaron en el litoral escocés, desde donde doblaron hacia Irlanda, país amigo. Después llegaron a España dejando a su paso buques naufragados y muchos cadáveres.

9 Autor desconocido. Armada galleass [foto online] (foto subida por usuario Frank Schulenburg) [Citado en 2005-08-23] Disponible en <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Armada_galleass.png>

Con esta derrota se ratificó el fin del predominio español en los mares ya que esta nación llevaba varios años en proceso de decadencia: sus reyes, inexpertos en la administración, la estrategia y la toma de decisiones, la llevaron a tal punto. En

conclusión, la superioridad de la flota británica sobre los pesados galeones españoles fue solamente un factor que llevó al desastre de la "Armada Invencible". Hay que tener en cuenta que en realidad España luchó contra dos flotas: la

inglesa y la holandesa, y después por la ineptitud del mando fue a sucumbir ante los vientos y el mar, regresando por el de Irlanda cuando hubiera podido hacerlo, poco después, por el Canal de La Mancha.



10

Galeones españoles de la Gran Armada, saliendo de las costas británicas en 1588
(Cornelis Claesz van Wieringen. Rijksmuseum, Amsterdam)

7.1.3 Los Países Bajos

7.1.3.1 Los puertos y la actividad comercial

Durante el período de los descubrimientos, al igual que los puertos de España y Portugal, los del Mar del Norte estaban en franca actividad, tornándose posteriormente los más importantes del comercio mundial. Desde finales del siglo XII ya Amberes cumplía un singular papel, pues los intercambios comerciales entre Inglaterra y los países alemanes se realizaban a través de este puerto.

En el siglo XVI su prosperidad aumenta extraordinariamente, pues comerciantes españoles, alemanes, ingleses, italianos y portugueses se establecen allí convirtiéndola en un centro europeo de primer orden para el comercio, la navegación, las finanzas y luego para las artes. Posteriormente, en el siglo XVII Ámsterdam le arrebata el primer lugar, y también Brujas llegó a desempeñar un importante papel.

En la costa de los Países Bajos la pesca era la actividad principal; sus barcos llegaban

hasta las costas de Escocia y Noruega en busca del arenque, convirtiéndose en expertos en salarlo para conservarlo, lo que les dio singular ventaja en el mercado

10

VAN WIERINGEN, Cornelis Claesz. The Spanish Armada off the English Coast in 1588 (óleo sobre panel, 102.5 cm x 206.2 cm. c. 1620-1625. Rijksmuseum, Amsterdam) [foto online] Licencia bajo dominio público [citado en 2014-02-04] Disponible en <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:C.C._van_Wieringen_The_Spanish_Armada_off_the_English_coast.jpg>

y fue la fuente de sus recursos económicos, facilitándoles la independencia de España al lograr el dominio del mar. También, pescaban bacalao en el Mar del Norte, que era exportado a otros países de Europa como Alemania y Francia.

Los pescadores de los Países Bajos fueron la base de las tripulaciones de los navíos de guerra que lucharon para lograr su independencia de España, enfrentando numerosas batallas navales ocurridas a partir de 1570, las cuales se prolongaron hasta 1579 cuando se consolidó la república de las Provincias Unidas de los Países Bajos.

Entre los navegantes de esa época se destaca Josué Van de Berghes, flamenco que exploró el Atlántico al servicio de Alfonso V, Rey de Portugal y Willem Barents, considerado el último gran navegante del siglo XVI quien, buscando el paso hacia Catay por el noreste, realizó tres expediciones a los mares polares entre 1594 y 1596, muriendo presa del invierno en la última de ellas.

11

VROOM, Hendrik Cornelisz. Dutch ships ramming Spanish galleys off the Flemish coast, 3 October 1602 (óleo sobre lienzo, 117.5 cm x 146 cm. 1617. Rijksmuseum, Amsterdam) [foto online] Licencia bajo dominio público [citado en 2014-02-04] Disponible en <https://en.wikipedia.org/wiki/File:Vroom_Hendrick_Cornelisz_Dutch_Ships_Ramming_Spanish_Galleys_off_the_Flemish_Coast_in_October_1602.jpg>

7.1.3.2 Holanda domina el océano

A principios del siglo XVII y durante casi todo este siglo los holandeses adquieren preponderancia en el océano por la calidad de sus barcos y de sus marineros. Sus naves están en diversas latitudes en las costas de California, en las Antillas, frente a El Cabo en África, en Sumatra, en las Molucas, la Isla de Java, etc., disputándole a los portugueses el control del comercio. Se estima que hacia 1655 la flota mercante holandesa contaba con 16.000 barcos.

También se dedican a la piratería, emboscan navíos, saquean islas

en Las Antillas, atacan a Valparaíso en Chile y otras localidades en Perú, poniendo en jaque las colonias españolas en América.

Gracias a su poder naval, a su influencia política y al monopolio comercial, los holandeses fundan en 1602 la Compañía de las Indias Orientales y en 1621 la de las Indias Occidentales, esta última con el derecho de colonizar y comerciar en el África y los territorios del hemisferio occidental. En esa tarea, además de otros lugares, colonizan la Isla de Manhattan y la parte baja del río Hudson; pero su objetivo principal era arrebatarle Brasil a los portugueses. En esta etapa, se destaca el Almirante Piet Heyn.



Representación de galeones holandeses embistiendo galeras españolas en la costa flamenca en 1602 (Hendrik Cornelisz Vroom. Rijksmuseum, Amsterdam).

Por el control del océano y del comercio con las colonias, además de enfrentar a España y Portugal, Holanda lo luchó contra Inglaterra y contra Francia. Contra Inglaterra a causa de la Ley de Navegación expedida en 1651 por Oliverio Cromwell, quién había derrocado al Rey Carlos I. Dicha ley establecía que a ningún puerto de Inglaterra podían llegar mercancías provenientes de Asia, África y América que vinieran en barcos diferentes a los de bandera inglesa. Con ello, Inglaterra ganó supremacía comercial sobre Holanda.

De nuevo en 1665 Holanda, aliada con Francia, se enfrenta a Inglaterra, infligiéndole una fuerte derrota en el Paso de Calais, en la Batalla llamada de los Cuatro Días (11 al 14 de junio de 1666); finalmente se firma la Paz de Breda en 1667. En mayo de 1672, se reinician las hostilidades, pero en esta ocasión Inglaterra está aliada con Francia, y luego de seis años de cruentas batallas termina el conflicto con la Paz de Nimega en 1678.

Con el ascenso de Guillermo III al trono de Holanda, este país se alió con Inglaterra en contra de Francia, gobernada por Luis XIV. Igualmente por conveniencia, en 1675 Holanda se asocia con España en luchas contra Francia en aguas de Sicilia. Los principales héroes navales holandeses durante el siglo XVII fueron los almirantes Maeerten Tromp y Miguel Van Ruyter.

7.1.4 Francia

Culminando el siglo XV, Carlos VIII reconstruye la flota con ayuda de naves genovésas,

provenzales y normandas. Para apoyar las actividades navales en el Mediterráneo se construye el puerto de Tolón en 1494.

Iniciado el siglo XVI, debido a que la bula del Papa Alejandro VI favoreció a los españoles y portugueses, desconociendo los derechos de Francia en el Atlántico, el gobierno autoriza patentes de corso a quienes lo deseen, con el fin de capturar todo barco de aquellos países que traían de América las riquezas hacia Europa.

Por esos días, Francia se enfrenta a Inglaterra sosteniendo combates en diversos lugares. En 1513 Inglaterra pierde su flota y Francisco I de Francia decide mantener una marina poderosa y permanente, y ordena construir el puerto de Le Havre. Luego el rey de Francia intenta hacer alianzas con Inglaterra, pero Enrique VIII las rechaza y le declara la guerra en mayo de 1522.

De otra parte, navegantes franceses realizan largas travesías en diversas latitudes del globo; efectúan levantamientos hidrográficos mejorando las cartas náuticas; los bretones y normandos llegan a Terranova obteniendo abundante y excelente pesca. Unos alcanzan el Brasil en 1503 y otros Sumatra. También oriundos de Lyon alcanzan las costas de La Florida en Norteamérica en 1524 y, en ese mismo año, el florentino Giovanni da Verrazzano al servicio de Francisco I bordea la costa de Carolina del Norte y entra en la bahía de Nueva York.

En 1534 Jacques Cartier, de origen bretón, comisionado por el mismo rey para encontrar un paso por el

Noroeste que uniera el Atlántico con el Pacífico, costea a Terranova y explora el Golfo de San Lorenzo; un año después, en 1535, llega a las bocas del río San Lorenzo y al lugar donde hoy se levanta la ciudad de Quebec.

7.1.4.1 Intentos de colonizar a La Florida

Más tarde, iniciada la segunda mitad el siglo XVI, bajo el período de la regente Catalina de Médicis, viuda de Enrique II, Francia se encontraba al borde de una guerra civil entre católicos y protestantes (hugonotes). El jefe de éstos era el Almirante Gaspar de Coligny, quien deseaba instalar colonias calvinistas en América para desalojar a los españoles. Con esa intención envió al corsario Jean Ribault a La Florida en 1562, quién instaló la primera colonia, pero fue asesinado por sus propios hombres. Posteriormente se enviaron dos expediciones más en 1564 y 1565 respectivamente. Estos colonos fueron exterminados y la flota francesa dispersada por Pedro Menéndez de Avilés, nombrado por Felipe II, pasando estas tierras al control pleno de España.

7.1.4.2 Colonización de Canadá

A comienzos de 1600 el francés Samuel Champlain, quien aprendió a navegar con su padre, apoyado por el Rey de Francia Enrique IV, zarpa hacia Norteamérica para establecer el comercio de pieles y llevar a cabo un completo plan para explotar las riquezas canadienses, para lo cual lleva en mente dedicarse a estudiar los recursos del país.

A su regreso a Francia presentó al rey el plan que se proponía realizar en Canadá: establecer depósitos de víveres, hacer instalaciones para el comercio, convertir a los indígenas de nómadas en sedentarios, construir misiones, etc. En 1604 realizó su segundo viaje, llevando sacerdotes católicos y protestantes; en 1608 fundó a Quebec, encontrando rastros de la expedición de Cartier efectuada un siglo atrás. Champlain, posteriormente, llevó a cabo otros viajes a esas tierras y se le considera el colonizador de Canadá.

7.1.4.3 Richelieu, impulsador de la actividad marítima

Posteriormente, en el siglo XVII, el cardenal Richelieu, actuando como Jefe de la Marina, le da un gran impulso a las actividades en el océano. En él influyeron las recomendaciones del comandante de escuadra Launay Razilly, quien le expresa que "quien es dueño del mar, tiene gran poder sobre la tierra" y le pide que vea el caso de España, cuyo rey después de conquistar el mar, ha adquirido tantos reinos que jamás se pone el sol en sus dominios. El fortalecimiento de su flota le da a Francia seguridad ante los continuos ataques provenientes de Inglaterra.

12

Autor desconocido. Vista frontal del Soleil Royal de Altaya [foto online] Licencia Creative Commons BY-NC-SA 4.0 Internacional [Citado en 2012-01-12] Disponible en <http://www.quecomoquien.es/construye-el-barco-soleil-royal-con-altaya.html/barco_frontal-imgatt/>

El cardenal impulsa el transporte marítimo; se crean varias compañías comerciales que actuarán en varios lugares: Canadá, África, Las Antillas, Madagascar, etc. Lamentablemente, en ese período el tráfico marítimo

incluye el comercio de esclavos tomados en África.

Con la muerte de Richelieu en 1642, el océano pasa a un segundo plano, deja de ser importante para los franceses. El sucesor de Richelieu fue el Cardenal Mazarino.



12

Soleil Royal, buque de guerra de la Marina Francesa

7.1.4.4 Colbert, excelente ministro de marina

En 1669 Jean Baptiste Colbert, ministro de marina de Luis XIV, le insiste al monarca acerca de la necesidad de que Francia sea una potencia marítima ante la amenaza que representaba el predominio de Inglaterra y Holanda en el océano. El monarca es indiferente a esos asuntos, pero le permite a su ministro actuar libremente. Éste adelanta importantes acciones tendientes

a fortalecer a Francia como potencia marítima. Brest, Marsella, Dunkerque, Tolón, etc, puertos vitales, son modernizados. Se construyen buques; se modifican las condiciones sanitarias y laborales de los marineros; se transforman las normas de la carrera naval, con los métodos de evaluación y ascenso; se impulsa la actividad científica y crea el servicio hidrográfico; se fundan compañías de navegación; se establece una completa jurisprudencia marítima y se

apoya a los colonos que desean ir a Norteamérica.

Más tarde, los franceses hicieron una gran penetración desde Canadá a través del río Mississippi, dirigida principalmente por los padres jesuitas, alcanzando Wisconsin e Illinois. En 1680 Roberto Cavalier de la Salle exploró el Mississippi hasta la desembocadura, donde se estableció la colonia de Luisiana en honor a Luis XIV. En 1718 se funda Nueva Orleans.

7.1.4.5 La exploración francesa en los mares del Sur. El Barón de Bougainville

Al morir Luis XIV, Francia quedó en una difícil situación económica. En el reinado de Luis XV, durante la Guerra de los Siete Años contra Inglaterra, el país perdió sus colonias en la India y en Canadá a causa del avance impresionante de los ingleses en el control del océano, no obstante el heroico papel que el Almirante Suffren jugó para detenerlos, enfrentándolos en numerosas batallas navales con gran éxito.

Con el ánimo de aliviar las pérdidas causadas por los ingleses, el gobierno de Luis XV decidió dar impulso a la actividad científica en el océano y a la colonización de otras regiones. Se promovió la Academia de Marina de Brest, se llevaron colonos a las Malvinas y se intentó colonizar a las Guayanas.

En la colonización de las Malvinas colaboró Louis Antoine, Barón de Bougainville, abogado y militar quién al término de la Guerra de los Siete Años se incorporó a la

marina. Bougainville propuso hacer un viaje para penetrar en el Pacífico y buscar otros lugares para colonizar. Partió de Brest el 5 de diciembre de 1766 llevando a bordo a un joven botánico; visitó Argentina, Uruguay y Paraguay; a finales de 1767 cruzó el Estrecho de Magallanes, recogiendo muestras de especies vegetales. Tomó rumbo hacia el norte y luego de varios días de navegación llegó a Tahití, quedando junto con su tripulación admirados por la amabilidad de sus gentes y la belleza y exuberancia de la isla, rica en frutos y animales. Luego de recoger bastantes muestras de plantas exóticas, zarpó y llegó a Nueva Guinea, y pasó por la isla Mauricio, en donde murió el naturalista; el 17 de marzo de 1769 los exploradores regresaron a territorio francés luego de 27 meses de travesía.

7.1.4.6 La expedición científica de La Perouse

Pocos años antes de la revolución francesa, el Rey Luis XVI impulsó decididamente la actividad científica y autorizó realizar una campaña para completar la tercera expedición del Capitán Cook.

El 1 de agosto de 1785 zarparon de Brest dos naves con completo instrumental, incluidos cronómetros. Llegaron a la Isla de Pascua y en su recorrido estudiaron las corrientes marinas; hicieron escala en Hawái y siguiendo la ruta de Bering llegaron a América. Estudiaron las costumbres de algunos pobladores de los fiordos del norte, bajaron hasta California y siguieron luego hacia Hawái hasta alcanzar el Mar del Japón. Continuaron hacia el sur y cuando pretendían efectuar la

exploración detallada de Australia desaparecieron con toda su tripulación.

Afortunadamente el producto de su estudio había sido enviado a Francia días antes con un emisario. Su principal aporte al conocimiento fue la información cartográfica y estudios sobre la longitud.

7.1.5 Inglaterra

7.1.5.1 Los viajes de los Cabot

A fines del siglo XV, en 1497, el Rey Enrique VII Tudor facilitó a los genoveses Jean Cabot y a su hijo Sebastián el desarrollo de una expedición que zarpó de Bristol hacia América del Norte, contra la voluntad del Gobierno de España, que argumentaba que esa área les correspondía según la demarcación hecha por el Papa. Regresaron a Inglaterra rápidamente sin ningún resultado especial. El año siguiente efectuaron otro viaje, muriendo Jean y quedando su hijo al mando. Se cree que recorrieron las costas de Terranova, Labrador y las de La Florida.

7.1.5.2 Los corsarios: Francis Drake, su principal exponente

Durante el siglo XVI, especialmente en la segunda mitad, fueron comunes las incursiones de los corsarios ingleses contra las colonias españolas como estrategia de la reina Isabel I con el propósito de quitar al Imperio Español su preponderancia en América y colonizar las tierras que todavía no estaban ocupadas por

ese país. A lo anterior se suma el hecho de que algunos estados europeos permitían el tráfico de esclavos negros. En 1530 William Hawkins llevó esclavos africanos a las costas de Brasil. Más tarde su hijo John organizó una flota y tomó en la costa de Guinea a más de 300 negros. En esta actividad, algunos jefes de tribu cazaban a sus congéneres para venderlos a los europeos.

A pesar de estos vergonzosos hechos, las expediciones de Hawkins contribuyeron a generar en los ingleses el interés por conocer y explorar el Atlántico. Esto dio inicio a las luchas entre España e Inglaterra en el Nuevo Mundo por el control de las colonias.

Francis Drake, uno de los más famosos corsarios ingleses, atacó y saqueó durante casi una década entre 1572 y 1580 varias localidades de España en América y otras regiones en diversas expediciones. Estuvo en Las Antillas, pasó al Pacífico, asoló a Valparaíso y el Callao, subió a México y California, luego se dirigió a las islas Molucas, pasó por las Célebes y Java, bordeó el Cabo de Buena Esperanza, tocó a Sierra Leona y llegó a Inglaterra, cargado de oro y otros elementos valiosos que tomó por la fuerza en pueblos y naves a las cuales asaltó durante su viaje, afectando notoriamente el tráfico marítimo entre España y América.

7.1.5.3 Las expediciones de Sir Walter Raleigh a Norteamérica

Isabel I estaba convencida de que Inglaterra tenía derecho a colonizar América, argumentando que durante el reinado de su abuelo Enrique VII, los Cabot ya habían explorado esas regiones. Con esa intención, en 1583 Sir Walter Raleigh organizó una expedición que zarpó con cinco naves al mando de Sir Humprey Gilbert, tomando posesión de Terranova en nombre de la soberana. Durante la travesía Gilbert falleció. Al año siguiente, Raleigh se dirigió a lo que hoy es Estados Unidos, descubriendo los actuales territorios de Virginia, nombre dado en honor a la reina (país de la Reina Virgen). Más tarde, realizó otros viajes llevando colonos ingleses a esas tierras. En posterior viaje proveniente de Inglaterra, encontró las colonias despobladas y destruidas. Hasta el siguiente siglo la colonización inglesa en Norteamérica dio sus frutos.

7.1.5.4 Inglaterra compite con Holanda y Francia por el comercio

Los comerciantes ingleses estaban muy interesados en comerciar con los puertos de la India y con las Islas Molucas o de las Especias.

En 1600, la Reina Isabel I contrató a la Compañía Inglesa de las Indias Orientales para comerciar con la India y otras tierras en el Pacífico. Esta compañía obtuvo o asumió el derecho de controlar los gobiernos de las áreas comerciales que les interesaban, evitar que



Réplica reciente del galeón Golden Hind, con el que Francis Drake le dio la vuelta al mundo. Está ubicada en Brixham, Reino Unido.

13 PINGSTONE, Adrian. Brixham.hind [foto online] Licencia bajo dominio público [citado en 2006-04-05] Disponible en <<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Brixham.hind.750pix.jpg>>

otros comerciantes negociaran con ellas y combatir a los nativos para que no cooperaran con los comerciantes ingleses.

Como ya se mencionó, Inglaterra impuso la Ley de Navegación en 1651, siendo ésta una de la serie de acciones que Inglaterra adelantó para adquirir el control del comercio de sus colonias. En este contexto, Holanda sacó a Inglaterra del mercado en las Molucas e Inglaterra tomó el control de las islas holandesas en las indias occidentales. Inglaterra en 1664 atacó además a Nueva Ámsterdam (hoy Nueva York) poniéndola bajo su control. Posteriormente, las relaciones con Holanda mejoraron y el conflicto ocurrió con Francia por el control de las colonias en la India.

Durante la Guerra de los Siete Años (1756- 1763), que se desarrolló tanto en la India como en Europa y América, los ingleses tomaron importantes asentamientos franceses en la India. Al finalizar la guerra el poderío de Francia estaba bastante reducido y los ingleses permitieron a los franceses permanecer en la India con la prohibición de mantener tropas, afirmándose la supremacía de la Compañía Inglesa de las Indias Orientales en la India.

7.1.5. 5 Fundación de las primeras colonias permanentes en Norteamérica

Durante el gobierno de Jacobo I, sucesor de Isabel I, se impusieron el anglicanismo y el absolutismo, desconociéndose los derechos y privilegios que tenía el parlamento (otorgados por la Carta Magna).

Por los abusos de la monarquía se presentaron luchas de carácter religioso que promovieron la emigración a Norteamérica de muchos puritanos, buscando libertad religiosa.

Mientras Champlain conquistaba Canadá, el capitán inglés John Smith efectuaba una obra semejante en Virginia. Tres buques con 104 hombres a bordo, dirigidos por Cristóbal Newport, llegaron a la costa que Raleigh había bautizado con el nombre de Virginia, y establecieron el poblado de Jamestown en 1607, en honor al Rey Jacobo.

Con esta fundación se buscaba, entre otros propósitos, apoyar la creación de una fuerte flota mercante, entrenar marinos para la protección de Inglaterra, propagar el evangelio y establecer una colonia protestante. Los

colonos sufrieron muchas penalidades hasta que Smith organizó la colonia orientando su economía hacia la producción de tabaco, que era exportado a Inglaterra.

Pocos años después (1620) el navío "Mayflower" arribó con un grupo de puritanos que huían de Inglaterra a causa de la persecución de los anglicanos y lograron que la compañía de Virginia les permitiera establecerse en sus dominios. Sin embargo, los alejó de Virginia y los condujo más hacia el norte, a Nueva Inglaterra. Se establecieron allí después de hacer un pacto por el cual se constituyeron en un cuerpo político civil para un mejor orden y preservación y fundaron Plymouth. Más colonias se fueron estableciendo y en 1632 se fundó Maryland por los católicos de Lord Baltimore.



Modelo del navío "Mayflower"

14

SCHNITZLER, Norbert. Mayflower Modell [foto online]. Licencia Creative Commons BY-SA 3.0 [citado en 2007-12-09] Disponible en <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Mayflower_Modell_1.jpg>

7.1.5.6 Al encuentro de Australia

Con la llegada del siglo XVII disminuyeron las iniciativas privadas para realizar grandes expediciones. Muchos rincones del mundo que estaban por descubrir se constituyeron en puntos de interés comercial y fueron recorridos por compañías y asociaciones, como la Royal Society de Inglaterra y la Compañía de las Indias Orientales de Holanda. También numerosas comunidades de misioneros proporcionaron datos útiles a los navegantes para expediciones posteriores.

El precursor del descubrimiento de Australia fue el portugués Pedro Fernández de Quirós, quien zarpó del Callao en Perú el 21 de diciembre de 1605. Su expedición cruzó el Pacífico hasta el archipiélago de Tuamotu, recorrió las islas Maitea, Java, Salomón y Nuevas Hébridas. La búsqueda fue en vano por los errores de cálculo propios de la época y regresaron a Acapulco sin cumplir su objetivo. Más tarde, Quirós murió sin concretar la realización de su sueño.

Con el continente austral sucedió lo mismo que con América, pues sus descubridores lo hallaron sin percatarse de que se trataba de un continente. Fue un descubrimiento gradual en el que participaron al menos cuatro naciones europeas: España, Francia, Inglaterra y Holanda.

En 1536 los holandeses reconocieron las tierras que

bordean el Golfo de Carpentaria (Batavia). A una parte del litoral norte le llamaron tierra de Van Diemen. Los asentamientos holandeses en la zona fueron precarios por los continuos ataques y el asedio de los indígenas del interior.

Como los documentos de los holandeses debían ser completados, el gobernador de Batavia, Van Diemen, encargó al capitán Abel Janssen Tasman para que explorara la costa australiana más al sur, para averiguar su posible unión con el polo sur y perfeccionar los datos de Quirós. Tasman comenzó el viaje de circunnavegación de Australia por la costa oriental; hizo escala en Nueva Zelanda, pero creyó que por el oeste Australia se encontraba unida a Nueva Guinea. A su regreso no pasó por el estrecho de Torres (compañero de Quirós), pero no por ello quedó menos demostrada la insularidad de este continente.

7.1.5.7 Los viajes del Capitán James Cook

Al vencer Inglaterra en la Guerra de los Siete Años, su triunfo la motivó para ampliar su imperio colonial.

James Cook, de origen inglés, se enroló en el servicio de la marina y se embarcó en el Aquiles para desempeñar sus funciones militares durante la Guerra de los Siete Años; luego fue comisionado para realizar trabajos cartográficos en el canal del norte de la Isla de Orleans y en el río San Lorenzo. Sus trabajos

le permitieron ascender a capitán e incorporarse a la actividad científica.

Los fenómenos celestes despertaron el interés de los científicos influenciados por las nuevas ideas de la Ilustración y el progreso de las ciencias naturales. Era de especial interés la observación del paso del planeta Venus ante el sol, razón por la cual se convocaron científicos de muchas naciones que fueron transportados a los diversos puntos de observación.

En esta empresa participó también Inglaterra, comisionando a James Cook para transportar a Tahití a un astrónomo, establecer allí un observatorio y hacer estudios de geografía física, botánica y zoología. También tenía la recomendación de estudiar el continente austral.

La primera expedición zarpó de Plymouth en agosto de 1768, tomó rumbo al sur pasando por las Malvinas y Tierra de Fuego y prosiguiendo por el Pacífico hasta Tahití. Allí se levantó un fortín y se observó perfectamente el fenómeno de Venus. Luego prosiguieron su recorrido alrededor del archipiélago Polinesio, que llamaron "Isla de la Sociedad"; continuaron al sur y llegaron a las costas de Nueva Zelanda, que quedó definida como dos islas y no como orilla de un continente. Posteriormente buscaron refugio en la costa sudeste de Australia. La tarea fue complementada con la elaboración de mapas de los sitios recorridos.



15

Réplica del HMS Endeavour, bergantín en el que James Cook viajó por el Océano Pacífico (Museo Marítimo Nacional de Australia, Sídney).

Esta primera expedición permitió enriquecer la colección del Jardín Botánico de Kew en Inglaterra, y se iniciaron estudios referentes al tratamiento del escorbuto y al almacenamiento de alimentos para largos viajes.

En su segundo viaje (1772-1775) Cook y sus marinos se aventuraron a explorar tierras antárticas, alcanzando zonas en donde se veían rodeados de grandes masas de hielo (67 grados de latitud sur); observaron el fenómeno de la aurora austral. Después de este recorrido pasaron a Australia y luego a Tahití para dirigirse de nuevo a las tierras de los hielos eternos. Cook tenía la certeza de la existencia de una gran extensión de tierra cerca del polo. Al presentarse nuevos casos de escorbuto, decidieron pasar a la Isla de Pascua para renovar víveres y cargar alimentos frescos.

Al llegar a Europa llevaban no sólo nuevas muestras zoológicas y botánicas sino otras muestras de telas fabricadas por los nativos de Pascua. En este viaje Cook amplió sus conocimientos sobre las costumbres de los nativos; con

sus recorridos por Nueva Zelanda y Oceanía logró completar los mapas correspondientes.

El tercero y último viaje de Cook (1776-1778) tenía como principal objetivo descubrir el paso desde América del Norte a Asia. En su recorrido visitaron las islas de Hawái, continuaron al norte y se dirigieron a la tierra que después se llamaría Vancouver, en Canadá. Prosiguieron su viaje hasta los 66 grados de latitud norte y alcanzaron el extremo del Continente Americano, pero no hallaron el buscado paso para comunicar a América con Asia.

Continuaron al norte y encontraron la barrera de los hielos (710 de latitud Norte). La barrera les impidió pasar al Atlántico por lo que se dirigieron a Hawái. Allí los nativos recibieron a Cook como un dios; le hicieron una ceremonia especial, buscando que se marcharan rápidamente y no volvieran más.

Por las averías que se presentaron en uno de los barcos, los ingleses regresaron pero fueron recibidos con actitud de guerra. En los

enfrentamientos, Cook fue apuñalado por la espalda y su cadáver despedazado en un ritual caníbal. Clerke se hizo cargo de la expedición de regreso después de ejercer represalias contra los nativos.

7.2 Las innovaciones técnicas en la navegación de la Edad Moderna

Como efecto del crecimiento comercial se produjeron innovaciones en las técnicas e instrumentos necesarios para navegar. Navegar puede

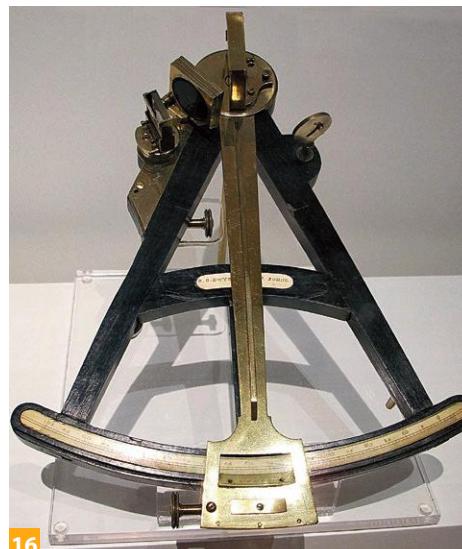
15 H. Peterswald. HM Bark Endeavour Replica [foto online] Licencia Creative Commons BY-SA 3.0 [Citado en 2013-09-30] Disponible en <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:HM_Bark_Endeavour_Replica._Sydney.jpg>

parecer cosa fácil hoy en día cuando gracias a la ciencia y al conocimiento acumulado por siglos lo hacen diariamente miles de barcos, muchos de ellos verdaderas ciudades flotantes. Pero en los siglos XV y XVI navegar por el océano era una aventura mucho más riesgosa de lo que hoy puede ser viajar al espacio. Las carabelas y galeones, construidos en

madera no tenían para su defensa y navegación más que la enorme experiencia y sentido de orientación de sus marinos y su conjunto de velas que, dispuestas de diversos modos aprovechaban el empuje dado por los vientos. Además debían enfrentar inmensos océanos con fuertes corrientes, tormentas, oleajes gigantescos, vientos de dirección y fuerza variable,

guiándose por medio de algunas estrellas conocidas.

Labrújula, de origen chino fue usada para orientarse en tierra desde los siglos XII y XIII y estaba construida de un modo muy rudimentario. Los chinos se habían dado cuenta de que un trozo de metal imantado, al que se le permita girar libremente, siempre se orienta en la misma dirección señalando al norte.



16



17



18

Octante o cuadrante de Hadley (Museo Real de Ontario, Canadá)

16 Al_HikesAZ. Octant or Hadley's Quadrant – Royal Ontario Museum [foto online] Licencia Creative Commons BY-NC 2.0 Generic [Citado en 2012-08-29] Disponible en <<https://www.flickr.com/photos/alanenglish/8202095660/in/photostream/>>

17 Autor desconocido. Newton's reflecting telescope (1671). The Galileo Project [foto online] [actualizado en 1995, consultado en 2015-09-06] Disponible en <<http://galileo.rice.edu/sci/instruments/telescope.html>>

Telescopio reflector de Isaac Newton (1671)

18 Autor desconocido. Foto de una brújula [foto online] [actualizado en 2011-02-28, consultado en 2015-09-06] Disponible en <http://paulinespiratesandprivateers.blogspot.com.co/2011_02_01_archive.html>

Brújula

Además de la brújula, los científicos medievales empleaban el cuadrante para efectuar mediciones astronómicas, determinar el tiempo y realizar mediciones geométricas en la navegación y topografía. El cuadrante inventado por el inglés John Davis, tiene la forma de una cuarta parte de un círculo, es decir, un sector de noventa grados y está hecho de una plancha metálica. Luego vinieron el quintante, el octante y finalmente el sextante, que aún hoy se usa.

Una de las innovaciones más importantes se dio en las velas; antes del poderío de los árabes, los barcos europeos usaban velas cuadradas que tan solo podían aprovechar los vientos que soplaban contra la parte trasera o popa de los barcos. Por lo tanto, la nave sólo podía navegar cuando tuviera vientos de popa. En los viajes que hacían los árabes por el Océano Índico aprovechaban los vientos (expreso monzón), pero descubrieron que los chinos utilizaban una vela triangular gracias a la cual podían aprovechar los vientos que soplaban de frente a la nave, llamados vientos de proa. Gracias a estas velas las naves remontaban los vientos en zigzag; fueron los árabes que comerciaban por diversas vías desde la China, quienes transmitieron este conocimiento náutico a los marinos de Europa.

Otra gran innovación fue la nueva forma de timón; de nuevo los chinos a través de los árabes enseñaron a los europeos que funcionaba mejor un gran remo dirigido hacia atrás y colgado de la popa. Con el tiempo este remo fue reemplazado por un trozo de madera que era fijado en forma vertical a la popa, de tal manera que le permitiera girar a la izquierda o a la derecha según el rumbo que se quisiera tomar. Este timón era gobernado por el timonel desde la cubierta de la nave, utilizando una gran rueda y sogas para dirigir el movimiento.

Importantes conocimientos que contribuyeron a mejorar la navegación fueron entre otros los alcanzados por Juan Huygen Van Linschooten, holandés (1563-1611), quién luego de varios

viajes compila sus experiencias en algunas publicaciones, entre las que se destacan: Historia de la Navegación, Descripción de la Guinea, del Congo, de Angola y el Catecismo del Navegante. También Tycho Brahe, estudioso de la luna, elabora un catálogo de 777 estrellas, de utilidad para los navegantes. Sus trabajos fueron básicos para los que continuó Kepler, en especial acerca de las leyes de los movimientos de los planetas.

Para facilitar la navegación también se desarrolló la cartografía. Se hicieron muchos trabajos al respecto por parte de importantes cartógrafos, entre ellos los de Fernando Colón, hijo de Cristóbal y los de Américo Vespucio.

Pero en general todos presentaban dificultades para el trazado preciso de ángulos y distancias. La solución la dio en 1569 el cartógrafo flamenco Kramer, más conocido como Mercator, quien representó los meridianos por líneas rectas trazadas a distancias iguales entre sí y los paralelos en forma perpendicular a los meridianos, pero la distancia entre líneas va aumentando a medida que se van apartando del Ecuador hacia los polos.

Este procedimiento es el único que conserva los ángulos y las distancias y permite trazar los rumbos de la nave en forma recta y medir la distancia real entre dos puntos sobre la carta. Su desventaja es que distorsiona la forma de los accidentes geográficos especialmente en las altas latitudes. Este tipo de proyección es utilizado actualmente.

En cuanto a la construcción de naves, en el siglo XVII y XVIII se destacaron los italianos con su Arsenal de San Marcos en Venecia. Los emperadores de Polonia, Suecia e incluso el zar de Rusia, Pedro el Grande, envían a sus técnicos navales a entrenarse allí. Las corbetas, brulotes, bergantines, fragatas, etc., son construidas en San Marcos.

7.2.1 La Carabela

Fue el tipo de embarcación que reemplazó en forma paulatina a las viejas galeras de guerra y a los veleros mixtos de las Cruzadas. La marina medieval había hecho algunas mejoras en los barcos utilizados, sobre todo en lo referente al casco. La innovación auténtica de las nuevas embarcaciones del siglo XV se hizo en el velamen, en que se juntan la vela cuadrada y la vela latina (triangular). Cristóbal Colón llamaba a sus embarcaciones "naos" o "carabelas" indistintamente; estos buques ya habían sido utilizados por los portugueses en la circunnavegación de África y tenían tras de sí una tradición cuando Colón las utilizó para sus viajes a América. Se caracterizaban por poseer tres palos de velas latinas, que facilitaban ceñir el viento mejor que como lo hacían con la vela cuadrada.

Los cascos de popa redonda fueron reemplazados por la popa cuadra llamada también de "espejo". El castillo de popa era característico por su forma y elevación. A partir de 1500 se multiplicaron las cubiertas interiores y en algunos buques subsistieron hasta el siglo XVI

los refuerzos verticales externos. Las naves llevaban cañones de artillería fijos en la cubierta superior; las velas en la carabela estaban mal equilibradas y el palo mayor era demasiado largo. Otras embarcaciones utilizadas fueron la urca y la carraca. La urca era un navío ancho en el centro como la carabela, de proa y popa iguales, con poca eslora y una sola cubierta. Su uso se limitaba al transporte de grano y mercancías por parte de los holandeses. Más adelante fueron las urcas transformadas en buques de guerra con artillería para ser utilizadas por los bucaneros holandeses contra los españoles.

La *carraca* era un barco mercante, no llevaba artillería para ofrecer menor resistencia a los navíos que quisieran cerrarle el paso. En el siglo XV la carraca tenía un desplazamiento entre los 200 y 600 toneles, pero hacia fines de la siguiente centuria los portugueses las construyeron hasta de 2.000 toneles para el tráfico de mercancías con las indias orientales.

19

LÓPES, Sebastião. A Portuguese nau (carrack) as depicted in a map made in 1565. 1565 (mapa incluido en BOXER, Charles R. O império marítimo português 1415–1825. São Paulo: Companhia das Letras, 2002, p. 223) [foto online] Licencia bajo dominio público [citado en 2013-01-23] Disponible en <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Carrack_1565.jpg>



Representación de una carraca portuguesa en un mapa de 1565.

7.2.2 El Galeón

Los galeones eran naves equipadas para la guerra; poseían cuatro palos y vela cuadrada, llevaban una red de abordaje para impedir que los hombres que abordaran el barco enemigo cayeran al agua. En el siglo XVI toda Europa los utilizaba, fueron usados por Francisco I en su intento de invasión a Inglaterra. Los ingleses también desde 1514 ya los construían. El Gran Enrique llevaba 184 cañones ligeros, tenía juanetes en el palo mayor y gavias en los otros tres palos, y velas cuadradas combinadas con

latinas. Era un espléndido galeón de guerra con seis cubiertas a popa, con los cañones ligeros y falconetes en la cubierta del alcázar, y en la cubierta superior iban soldados con armas ligeras.

No había normas generales para la construcción de buques. Era una ciencia empírica y dependía de las circunstancias históricas y de los aspectos ventajosos que le vieran a cada estilo. En la lucha por el dominio del océano se produjeron algunas catástrofes, atribuidas por ciertos historiadores a la forma de los buques.

7.3 Siglo XVIII, el siglo de las exploraciones

Gran parte de los cambios de política en las monarquías y de los conflictos del siglo XVIII se debieron al movimiento ideológico que se propagó por Europa durante esta centuria, que se conoce como "el Siglo de las Luces". Los intelectuales acusaron de anticuada e ignorante a la sociedad y criticaron al gobierno, la economía, la educación y la religión. Afirmaron que el hombre se perfecciona gracias a la razón y que iluminado por ella podría alcanzar la felicidad y la prosperidad. Por ello, insistieron en la necesidad de ilustrarse, que significa educarse racionalmente y emplear la razón para descubrir las leyes que rigen la sociedad y así poder solucionar sus problemas.

Los ilustrados afirmaban que, al igual que en el universo, donde existen leyes naturales que mantienen el orden y la armonía de los astros, las plantas, la lluvia, etc., así también debían existir leyes naturales que permitieran un funcionamiento equilibrado de la sociedad, el gobierno y la economía. El conocimiento racional y científico de la naturaleza ayudaría a encontrar esas leyes naturales de la sociedad. Por tanto, era preciso desarrollar las ciencias mediante la aplicación de métodos experimentales para lograr estos fines, explotar mejor los recursos naturales y lograr un futuro de plena prosperidad.

Es por eso que en este siglo se inauguró la era científica de las

exploraciones y se reunieron las mayores cantidades de datos con criterio internacional: muchos hombres de ciencia acudieron a las colonias con afán de conocimiento. En este sentido fueron muy útiles las expediciones de los misioneros que podían dedicarse a completar los jardines botánicos, clasificar especies, establecer la utilidad de las plantas, etc. En diferentes partes del mundo se instalaron telescopios, se realizaron expediciones geodésicas y hasta se estudió el magnetismo terrestre.

Todos los conocimientos y adquisiciones geográficas y científicas se resumieron y recopilaron, se perfeccionaron las cartas náuticas y los mapas de los litorales. Se desarrollaron las ciencias de manera extraordinaria gracias al enfoque racionalista y a la experimentación combinados para descubrir y dominar los fenómenos naturales.

Entre los adelantos figuraron el descubrimiento del planeta Urano; las ciencias naturales contaron con la clasificación de las plantas hecha por el sueco Linneo y la de los animales, debida al francés Buffon. También se realizaron numerosas expediciones botánicas inspiradas en el mismo afán de conocer la naturaleza; la química adquirió carácter científico con los experimentos y descubrimientos del francés Lavoissier, en tanto que la física continuó sus adelantos con los estudios de la óptica del holandés Huygens.

Los gobiernos aplicaron estas ideas patrocinando expediciones de exploración y reconocimiento,

las cuales se concentraron en las islas del Pacífico Sur con el objetivo de completar las cartas náuticas, conocer nuevos grupos humanos, los recursos naturales y aclimatar nuevas especies. Normalmente, en las expediciones iban botánicos, zoólogos, astrónomos, cartógrafos y dibujantes que se encargaban de aplicar su ciencia en las distintas zonas visitadas, en las que definitivamente el medio de transporte fue el barco y el océano fue el protagonista.



20

Réplica del cronómetro de John Harrison.

Rodaballo. Sin título [Réplica del cronómetro de John Harrison] [foto online] [consultado en 2015-09-06] Disponible en <<http://smg.photobucket.com/user/rodaballo/media/Weblog/h1.jpg.html>>

ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS UNIDAD 7

1

¡Soy un viajero reportero de los mares! (segunda parte)

Duración: 4 horas de clase.

Teniendo en cuenta la lectura sobre las expediciones europeas de siglos XV a XVII, pídale a sus estudiantes que se reúnan en grupos de cuatro para hacer un periódico sobre el tema. Recuérdale que el objetivo es que se conviertan en viajeros reporteros para informar sobre el día a día de las exploraciones europeas. Su público objetivo son las personas del común de España, Holanda, Francia e Inglaterra (comerciantes, mujeres y hombres) que, al no poder viajar en las exploraciones, están ávidas por conocer todo acerca de exploraciones.

Se recomienda seguir los siguientes puntos:

- El periódico debe contener noticias entretenidas y con suficiente contenido geográfico e histórico.
- Debe tener muchas ilustraciones, con sus respectivas referencias.
- Las noticias pueden ser de corte político, económico, social y cultural.
- El periódico también debe tener publicidad. ¿Qué tipo de publicidad puede haber en un periódico sobre expediciones marítimas de siglos XV a XVII?
- ¿Por qué no incluir una entrevista al Capitán James Cook, al Barón de Bougainville, al cardenal Richelieu, a Giovanni Verrazzano o al mismísimo Cristóbal Colón? O, ¿a algún miembro de la flota mercante holandesa?
- Indíquales que pueden usar todo tipo de material reciclable para hacer el periódico.
- El océano es la noticia central y el protagonista de todas las historias.

Los periódicos se exhibirán en el salón de clase por varias semanas, para consulta de los estudiantes.

2

Ánalisis sobre la exploración de América

Duración: 2 horas de clase.

Divida a los estudiantes en grupos de cuatro. Cada grupo debe hacer una breve presentación oral, de máximo 5 minutos, sobre dos de las siguientes preguntas. Procure que todas las preguntas sean escogidas por el salón de clase:

- ¿Qué hubiera sucedido con América y con España si Cristóbal Colón no hubiese descubierto el Nuevo Mundo?
- ¿Qué consecuencias políticas, sociales y económicas trajo el descubrimiento del Nuevo Mundo tanto para América como para España?
- ¿Qué ventajas políticas, económicas y sociales obtuvieron los países debido al dominio del océano en la Edad Moderna?

- ¿Cuál fue el papel del océano en los cambios ideológicos de siglos XVI a XVIII?
- ¿En qué consistió el tratado de Tordeciillas y cómo afectó las relaciones económicas y políticas de los países involucrados?
- ¿Cuáles fueron los principales aportes de los viajes del capitán James Cook al conocimiento científico?

Pasos importantes para hacer la actividad:

1. Hacer uso de suficientes imágenes sobre las exploraciones marítimas de siglos XV a XVIII.
2. Despues de las presentaciones, hacer una síntesis grupal con los estudiantes sobre las exploraciones marítimas de siglos XV a XVIII. ¿Qué mejor idea que un mapa mental para la síntesis? Es muy sencillo y eficiente y permite que los estudiantes hagan una síntesis completa sobre las exploraciones marítimas europeas.

Sobre mapas mentales, puede seguir los siguientes enlaces:

- ¿Qué es un mapa mental? N.p. [en línea]. 2014. [consultado 26 julio 2015]. Disponible en <http://www.queesunmapamental.com/index.htm>
- GoConqr. Examtime Ltd. [en línea]. 2015. [consultado 26 julio 2015]. Disponible en <https://www.goconqr.com/es>

Para imágenes sobre las exploraciones marítimas europeas de siglos XV a XVIII, puede consultar:

- McDougal Littell. ClassZone. Houghton Mifflin Publishing Company. [en línea]. 1995-2008. [consultado 26 julio 2015]. Disponible en <http://www.classzone.com/cz/index.htm> (pulse Social Studies/Middle School, y luego International. Escoja el libro *World History: Survey*).
- Age of Exploration. En: Mr. Nussbaum. Learning + Fun. Nussbaum Education Network LLC. [en línea]. 2015. [consultado en 26 julio 2015]. Disponible en <http://mrnussbaum.com/explorers/age/>

3

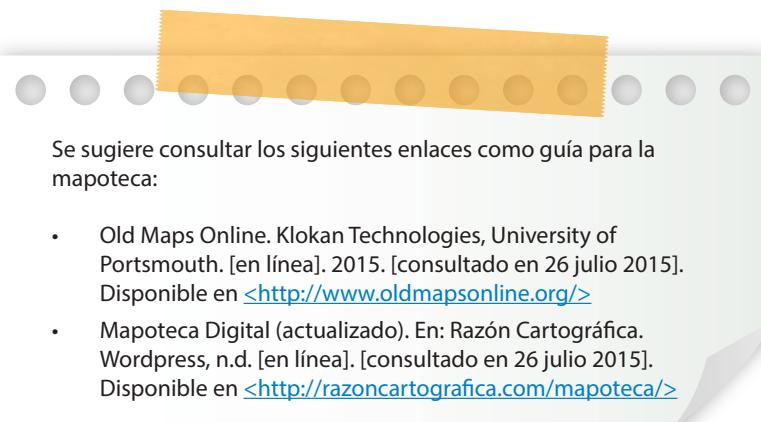
Nuestra mapoteca del océano

Duración: 5 horas de clase.

Elabore con sus estudiantes una mapoteca sobre el océano. Recuérdoles que la mapoteca puede incluir mapas y/o murales, hechos por los propios estudiantes, sobre los siguientes temas:

- Rutas marítimas comerciales utilizadas por las primeras sociedades
- Guerras de Peloponeso
- Rutas del expreso Monzón
- Rutas comerciales de los vikingos
- Rutas de los escandinavos
- Rutas comerciales portuguesas
- Los viajes de Colón
- Rutas comerciales del IslamC
- Las batallas navales de la Edad Moderna
- Los viajes del capitán James Cook
- Viajes y exploraciones inglesas y francesas
- Rutas de Bastidas y Balboa

La mapoteca se exhibirá en la entidad educativa por varias semanas, para consulta de los estudiantes.



4

Lectura “La Longitud”

Distribuya a sus alumnos en grupos. Deben leer el siguiente texto. Tiempo de lectura: 20 minutos.

“La posición del navío en el mar estaba definida por la determinación conjunta de la latitud y de la longitud. Aunque la primera de estas coordenadas se hubiese conseguido a finales del siglo XV, recurriendo a la altura de los astros; la segunda no tuvo resolución, ni fácil, ni correcta; hasta la aparición del cronómetro de a bordo.

Así, durante un período que abarca tres siglos, la longitud fue calculada mediante estimación, proceso que inducía a errores, no sólo en la transposición de la derrota del navío para la carta náutica, sino en la propia cartografía que, siendo elaborada con elementos suministrados por los pilotos, quedaba deformada. La navegación era insegura y originaba situaciones de peligro con frecuentes pérdidas humanas y materiales.

Por ello se buscó un proceso para calcular la longitud en el mar. Teóricamente, era sencillo, bastaba saber la hora en el meridiano de referencia (hoy, el de Greenwich) y, cómo la hora local era fácilmente calculada por la altura del sol, ver la diferencia de tiempo entre aquellas dos horas y transformarlas en arco para que se obtuviese la longitud o la “altura de este - oeste”, como entonces se decía.

Toda esta búsqueda de un método eficaz y práctico para ser utilizado a bordo en el cálculo de la longitud fue estimulada por los gobiernos de varios países, que prometieron generosos premios pecuniarios a quien encontrase la solución adecuada. Felipe III de España y II de Portugal decretó un premio de 2000 escudos en 1598, y los Estados Generales de los Países Bajos ofrecieron 1000 florines sólo por referir algunos.

Inglaterra fue el país que más se interesó en solucionar ese preeminente problema. Al efecto, Carlos II hizo edificar en 1675 el observatorio de Greenwich, que desempeñó un papel importante en este proceso. No obstante, la medida más destacada fue tomada por el parlamento cuando, en 1714, creó el *Board of Longitude*, que tuvo la participación de sabios, entre ellos el famoso Isaac Newton, con la finalidad de intensificar la búsqueda de una solución, “porque se considera que nada es más deseado para quienes andan en el mar que el descubrimiento de la longitud”. Se ofreció un premio que dependía del rigor de la solución presentada y que alcanzaba las 20000 libras esterlinas en caso de conseguirse un rigor de medio grado en la obtención de aquella coordenada. John Harrison (1693-1776) acabó por ganar el premio, obteniendo así un importante lugar en la historia de la navegación. De hecho, este artista fabricó en 1736, su primer cronómetro de peso exagerado ya que alcanzaba los 45 kilogramos, pero en 1759, terminó el cuarto que, en el navío Deptford, durante un viaje de cinco meses alcanzó tan sólo 1 minuto y 44 segundos de variación. Así fue solucionado, después de tres siglos, el problema de la determinación de la longitud en el mar.”

Dos Reis, Estácio. “La longitud”. En: Pabellón del conocimiento de los mares. Lisboa: Exposición Mundial de Lisboa. 1998.

Actividad de análisis en grupo

De acuerdo con la lectura, cada grupo debe responder las siguientes preguntas:

1. ¿Por qué era importante buscar un método eficaz para calcular la longitud?
2. ¿Qué quiere decir el autor cuando afirma que “se considera que nada es más deseado para quienes andan en el mar que el descubrimiento de la longitud”?

Proponga una mesa redonda para discutir las respuestas de cada grupo. Esta actividad puede durar 10 minutos.

Logros

- Destacar los principales hechos históricos de la Edad Contemporánea hasta los albores del siglo XX, que tuvieron como escenario el océano y su incidencia en la vida social, económica y política de los territorios y países involucrados.
- Identificar los principales avances técnicos en la navegación durante dicho período.
- Conocer acerca de las principales exploraciones polares, sus más notables protagonistas y algunos hechos que las caracterizaron.
- Entender cómo el dominio del océano influyó en el crecimiento y la expansión industrial de los Estados Unidos de América.

Revisión Pedagógica:

Juanita Rodríguez
Congote



8

EL OCÉANO EN LA EDAD CONTEMPORÁNEA

Algunos hechos notables desde la Revolución Francesa hasta los albores del siglo XX

8.1 La aceleración del ritmo del cambio



Se ha llamado “Edad Contemporánea” al período de la historia universal comprendido entre la Revolución Francesa (1789) y el presente. Esta denominación es objeto de debate, principalmente por la dificultad de diferenciarla claramente de la “Edad Moderna” y de la modernidad como concepto general. Es claro, sin embargo, que en los más de dos siglos transcurridos desde la Revolución Francesa el mundo ha experimentado una notable aceleración del ritmo del cambio en todos los campos, desde la política y la economía hasta la ciencia, las artes y las costumbres.

En el aspecto político, el mundo se vio sacudido durante los siglos XIX y XX por conflictos revolucionarios que, o bien pusieron fin a las monarquías absolutas e instauraron democracias representativas, o se levantaron contra los grandes imperios ultramarinos y otorgaron libertad a las naciones sojuzgadas por estos, o establecieron sistemas socialistas, a lo cual se suman las dos grandes guerras mundiales del siglo XX y decenas de conflictos armados locales e internacionales. En el terreno económico, otro tipo de revoluciones vino a cambiar de manera radical la producción, el comercio y el consumo, desde la revolución industrial iniciada en Inglaterra en el siglo XVIII hasta la revolución de las comunicaciones, acelerada a partir de las últimas décadas del siglo XX. En lo social, las revoluciones dieron al traste con los sistemas estamentales o los de castas, y en algunos casos crearon sociedades más igualitarias pero

en otros dieron origen a clases sociales en conflicto. En las artes, las vanguardias han dictaminado ritmos de transformación que se aceleraron durante el siglo XX.

También la navegación oceánica sufrió los mayores cambios de su historia durante los siglos XIX y XX. La utilización de máquinas para impulsar los barcos, empezando por la máquina de vapor que marcó la revolución industrial, puso fin a la dependencia del viento, las corrientes marinas o la fuerza humana; la sustitución de la madera por el hierro o el acero permitió la construcción de buques mucho más resistentes y de mucha mayor capacidad de carga, llegando algunos al tamaño de pequeñas ciudades flotantes; la construcción de los grandes canales interoceánicos de Suez y Panamá acortó las distancias para el intercambio intercontinental; la orientación en medio del océano dejó de depender de las estrellas y el sol y pasó al uso de satélites, y las comunicaciones se hacen ahora por sistemas electrónicos integrados; y, no por último, en la guerra marítima cesó la necesidad de tener contacto físico o siquiera visual con el objetivo, pues los misiles y los portaaviones permitieron a los buques alcanzar blancos situados a centenares de kilómetros de distancia.

8.2 La hegemonía inglesa en el océano. Se fortalece el Imperio Británico

8.2.1 Las batallas del Nilo o de Abukir y Trafalgar

Con Napoleón en el poder, después de la Revolución Francesa, Francia desarrolló entre 1799 y 1815 una política expansionista basada en la conquista militar de buena parte del territorio europeo, constituyéndose en un peligro de primer orden para el equilibrio político del continente..

En el mar, sin embargo, Gran Bretaña seguía dominando. El poder marítimo británico había surgido desde mediados del siglo XVII, fortaleciéndose con las guerras del siglo XVIII, entre ellas las guerras de sucesión de España y Austria y la Guerra de los Siete Años. Mientras en tierra el poder napoleónico llegó a dominar a casi toda Europa occidental en un lapso de poco más de diez años, en el mar tuvo que enfrentar la férrea oposición de la flota británica, con uno de los jefes navales más famosos de la historia entre sus filas, el almirante Horatio Nelson (1758-1805).

Nelson intervino en numerosas acciones bélicas desde muy joven, y a los veinte años ya era capitán. Destinado al Mediterráneo en 1793, su suerte fue diversa en los siguientes años. En 1794 perdió el ojo derecho en una acción en Córcega, y en 1797 tuvo destacado papel en la victoria del Cabo de San Vicente, en la cual la flota británica del Mediterráneo, bajo el mando de Sir John Jervis derrotó a la escuadra de España, entonces aliada de Francia. Poco después, sin embargo, Nelson sufrió sus peores derrotas en ataques contra Cádiz y Santa Cruz

de Tenerife, donde perdió la mitad del brazo derecho.

Al año siguiente, no obstante, comenzaron las grandes victorias de Nelson. En mayo de 1798 había partido desde Tolón una escuadra francesa bajo el mando de Napoleón Bonaparte con la intención de invadir Egipto y posteriormente la India y socavar así el poder imperial británico. A principios de agosto, con Napoleón ya en tierra egipcia, la flota francesa, bajo el mando del vicealmirante François Brueys, se hallaba anclada en la bahía de Abukir, cerca de Alejandría. Allí fue sorprendida por la flota británica, bajo el mando de Nelson, que le infligió total derrota. Aparte de la muerte del vicealmirante Brueys, los franceses perdieron once buques y sufrieron entre 3.000 y 5.000 bajas entre muertos, heridos y prisioneros. Esta batalla marcó el inicio de lo que sería la lucha por el mar entre Francia e Inglaterra durante los siguientes 15 años.

Napoleón comprendió que si quería asegurar el dominio de Europa Continental, era indispensable someter a Inglaterra, que era la principal promotora de todos los movimientos en su contra. Por tanto decidió invadir y conquistar la isla. Para ello, era necesario reforzar al máximo su poderío naval y con este fin obtuvo el apoyo de las flotas española y holandesa.

Entre los planes de Napoleón estaba efectuar un desembarco en Inglaterra para lo cual era preciso distraer a la flota inglesa provocando un enfrentamiento

en el mar, puesto que el Canal de La Mancha estaba custodiado por una escuadra inglesa. Para alejarla del sitio, Napoleón ordenó al Almirante Pierre Villeneuve partir a Martinica, arrastrando en su persecución a los ingleses. Una vez en las Indias occidentales, Villeneuve debía regresar a toda vela para transportar al ejército francés y efectuar el desembarco. A su regreso de Martinica tuvo un encuentro con las fragatas inglesas, se refugió en Cádiz y allí fue bloqueado.

El 14 de septiembre de 1805, Napoleón ordenó romper el bloqueo y atraer a los ingleses hacia el Mediterráneo. El 19 y 20 de octubre los franceses se prepararon para hacer frente a la flota del Almirante Nelson. El 21 ambas escuadras se avistaron frente al Cabo de Trafalgar, en las costas de Cádiz; la acción se inició

a medio día con gran coraje por parte de todos los combatientes.

Desde el principio se hizo evidente la aplastante superioridad táctica y de maniobra de los ingleses. Tras cuatro horas de batalla buena parte de la escuadra combinada francesa y española quedó totalmente destruida, la que no, se dio a la fuga y Villeneuve fue hecho prisionero. Sin embargo, los ingleses pagaron caro su triunfo ya que en la tarde el Almirante Nelson fue alcanzado por un disparo de mosquete, muriendo en el combate.

La Batalla de Trafalgar fue decisiva, pues se evitó el desembarco francés en Inglaterra, y Nelson estableció firmemente el dominio británico sobre el océano y sobre muchas de las tierras a lo largo de él, asegurando para su país una posición predominante en el mundo durante una centuria más.

Como no pudo vencer a Inglaterra militarmente, decretó contra ella un bloqueo económico para debilitarla, disponiendo que ningún país europeo podía comerciar con ella, pero también fracasó en este empeño.

8.2.2 La Época Victoriana

El siglo XIX británico se ha llamado usualmente "Época Victoriana", por el largo reinado de Victoria (1837-1901). Fue la época de mayor auge del Imperio Británico, impulsado por la Revolución Industrial y el dominio de los mares.

La visión de la reina y de sus asesores de Estado, el trabajo de sus comerciantes, el genio de sus ingenieros y científicos, las grandes cualidades combativas de sus marinos y soldados, y la tenacidad de los colonizadores, no sólo lograron para la Gran Bretaña una vasta red de bases alrededor del mundo, el control y la utilización de nuevas e inmensas regiones para su población creciente y recursos de todo tipo, sino también una influencia científica y política casi sin rival.

Inglaterra estableció una política de libre comercio con las colonias y el resto de Europa. De sus puertos partirían barcos cargados



HMS Victory, navío de 104 cañones empleado en la Batalla de Trafalgar. Vista de la popa.

1 VIVA-VERDI. HMS Victory. [foto online] Licencia bajo dominio público [citado en 2007-10-31] Disponible en <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:HMS_Victory-stern_view.JPG>

de productos hacia diversas latitudes y hacia sus colonias y de igual manera, llevando materias primas para sus fábricas, además de productos alimenticios.

Este dinámico comercio aumentó el volumen de las mercancías transportadas por vía marítima, lo que provocó un rápido incremento del número y tamaño de sus naves, protegidas durante sus travesías por la Marina Real Británica, que dominaba los mares y estaba presente en las principales rutas marítimas y puertos del mundo.

Sir Walter Raleigh anticipó éste desarrollo cuando manifestó: "Quien controle el mar, controlará el comercio mundial y por lo tanto las riquezas mundiales y finalmente controlará todo el mundo".

8.3 Estados Unidos en el océano del siglo XIX

8.3.1 La revolución industrial de Estados Unidos

La Revolución Industrial transformó la mayor parte de Europa, los Estados Unidos y Japón. En la segunda mitad del

siglo XIX, la llegada de estos países al gran cambio tecnológico se caracterizó por ser más acelerada y radical en sus transformaciones, debido a que no tuvieron el peso muerto de fábricas obsoletas como sí lo tuvo Inglaterra. Por eso, los grandes beneficiarios de la segunda revolución Industrial (que se produjo alrededor de la química, la electricidad y el motor de explosión) fueron Alemania, Japón y especialmente Estados Unidos.

Norteamérica no solo recibió conocimientos provenientes de Europa sino también capital y mano de obra calificada con la voluminosa corriente migratoria que le llegaba del Viejo Continente. Se calcula que entre 1860 y 1900 llegaron a Estados Unidos más de 14 millones de inmigrantes. Los artesanos que se vieron obligados a migrar al ser desplazados por las fábricas inglesas fueron especialmente valiosos para impulsar el gran salto de Estados Unidos. Ellos tuvieron

una nueva oportunidad de aplicar sus conocimientos dentro de una economía mucho más libre y se convirtieron en empresarios de avanzada, caracterizándose por su gran energía y agresividad dentro de la filosofía del "*self-made man*" (hombre hecho por su propio esfuerzo a pulso).

Durante la segunda mitad del siglo XIX la industria norteamericana creció al mismo ritmo que la expansión de su frontera. El mercado interno, fuertemente protegido por numerosas barreras aduaneras y legales, impulsó la industria hasta convertirla en la primera del mundo a principios del siglo XX. Entre 1860 y 1900, la producción industrial del país creció ocho veces, pasando de US\$ 1.895 millones a US\$ 11.500 millones anuales. Ese crecimiento tuvo que ver fundamentalmente con el desarrollo de la agricultura mecanizada, cuya demanda de maquinaria hizo crecer esa rama a un ritmo que duplicó al de todas las otras ramas industriales.



CSS Alabama, corbeta norteamericana construida en 1862.

2 McMULLEN. CSS Alabama. [foto online] Tomada del Centro Histórico Naval de los EE.UU. Licencia bajo dominio público [citado en 2006-11-04] Disponible en <<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:CSSAlabama.jpg>>

Con el objetivo de preservar su mercado interno y al mismo tiempo, de mantenerse al margen de los continuos conflictos europeos, la Unión Americana mantuvo hasta esa época una posición que ha sido denominada como aislacionista. Desde el gobierno de George Washington, esta política le sirvió para fortalecer su mercado interno buscando la autosuficiencia por medio de aranceles aduaneros altísimos y evitando inmiscuirse en las alianzas europeas que buscaban el equilibrio de poder en el viejo mundo. De acuerdo con el pensamiento de Washington, "las naciones no tienen amigos, sólo intereses".

8.3.2 Las teorías de Alfred Mahan y su aporte al poder naval de Estados Unidos

Sin embargo, a finales del siglo XIX, el oficial de la marina Alfred T. Mahan, interpretó con gran claridad que los tiempos habían cambiado para las relaciones internas y externas de Estados Unidos, previendo una gran oportunidad para que la Unión saliera de su aislamiento y participara en la expansión imperialista que se estaba dando en el mundo liderada por Europa. Historiador, además de marino, en 1890 publicó una obra que habría de ejercer gran influencia en los círculos de poder de Estados Unidos, especialmente de poder naval: *The Influence of Sea Power upon History, 1660-1783* (La influencia del poder marítimo sobre la historia, 1660-1783).

Mahan se concentró en estudiar el poderío del imperio británico, y

llegó a la conclusión de que este se debía a su dominio sobre el mar, basado en una buena marina mercante, una sólida flota de guerra, bases navales en todo el mundo, territorios coloniales que aportaban las materias primas, y un rico comercio exterior. Para que Estados Unidos pudiera llegar a rivalizar con el imperio británico, era preciso para Mahan, en primer lugar, establecer un poder naval mediante una flota fuerte, y en segundo lugar situar comercial y militarmente a Estados Unidos en las principales rutas marítimas del mundo, contrarrestando el tradicional aislamiento del país.

Para Mahan era necesario volver los ojos al exterior, puesto que los mercados se verían afectados por la expansión acelerada de las potencias coloniales europeas y del Japón. Por ello, deberían reivindicarse los "derechos" norteamericanos, sobre las "áreas de interés estratégico", en donde se confundían los conceptos de mercados y defensa.

El eje del pensamiento geopolítico de Mahan es su concepción del poderío marítimo como la fuerza impulsadora de Estados Unidos. Para él, ese poderío surge de un proceso donde se integran todas las fuerzas económicas, sociales, políticas y militares con el objetivo común de convertir el mar en el escenario del nuevo "destino manifiesto". La construcción de una marina mercante debería unirse a una poderosa marina de guerra para protegerla y, al mismo tiempo, reducir a la competencia y conseguir nuevos mercados y puntos estratégicos.

Con Mahan surge el concepto de Hemisferio Occidental, con el cual

se amplía la Doctrina Monroe a todas las Américas y las islas del Pacífico Oriental y del Atlántico Occidental. En otras palabras, América entera y las aguas adyacentes debían estar bajo la tutela norteamericana, contra las pretensiones expansionistas de otras potencias, especialmente Alemania y Japón en el Pacífico. En relación con Inglaterra tiene cierta actitud condescendiente, excepto con respecto a cualquier intento de construir un canal inglés en Centroamérica o de adquirir colonias formales en territorio continental.

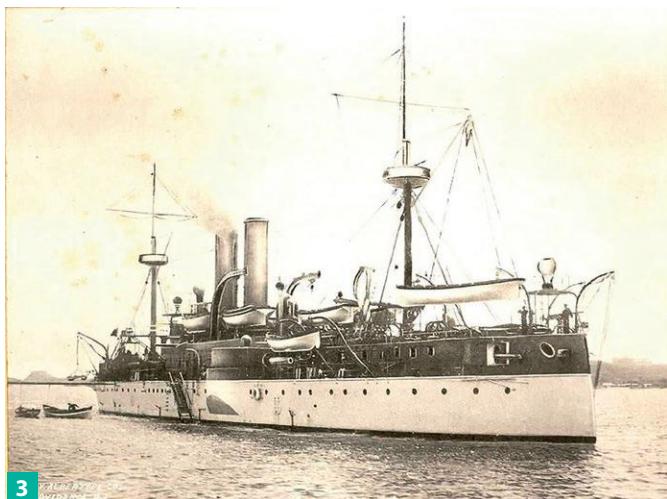
8.3.3 La expansión marítima estadounidense

La expansión estadounidense en el Caribe se inicia en 1895 con varias ofertas de comprar a España las islas de Cuba y Puerto Rico. Ante las negativas hispánicas, Estados Unidos se involucra en los procesos independentistas de dichas islas, apoyando a los patriotas cubanos y boricuas. Finalmente consigue un motivo para declarar la guerra a España, cuando el buque *Maine*, anclado frente a La Habana, es hundido con cargas explosivas el 15 de febrero de 1898.

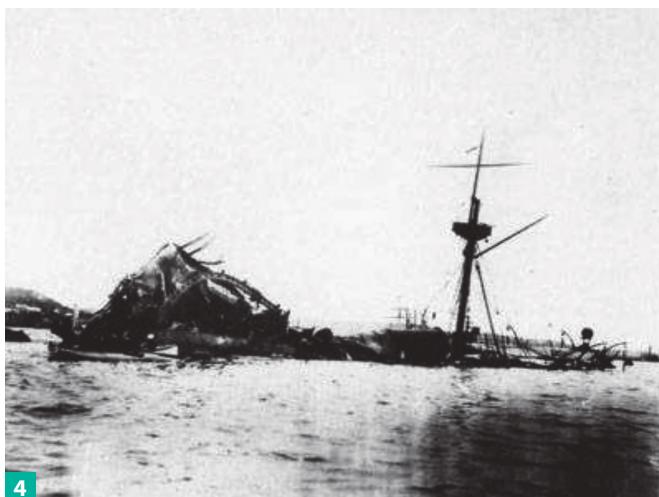
En rápidas operaciones de pocas semanas logra derrotar a las tropas españolas en Cuba y Puerto Rico, lo mismo que en las Filipinas y Guam en el Pacífico. Sin embargo, tanto las presiones internas como externas obligaron al posterior desalojo de Cuba, no sin antes imponerle las difíciles condiciones de la Enmienda Platt que facultaba a Estados Unidos a intervenir en

la isla cuando considerara que se estaban vulnerando sus intereses. Puerto Rico en el Caribe y Guam en el Pacífico, siguen teniendo el estatus de colonias hasta el día

de hoy. Las Filipinas, convertidas en protectorado estadounidense, alcanzaron su independencia a fines de la Segunda Guerra Mundial.



3 Vista del buque Maine, en el puerto de La Habana, Cuba, antes de su hundimiento en 1898.



4 Hundimiento del buque Maine, frente a La Habana, Cuba, en 1898.

En el caso de las islas Hawaí o Sándwich, como las llamó el capitán James Cool, el método usado para su anexión fue el mismo utilizado a mediados del siglo con Texas: promover una "revolución", en este caso por medio de misioneros y agentes infiltrados que luego solicitarían el ingreso de las islas a la Unión.

Para 1900, Mahan tenía razones más que suficientes para sentirse satisfecho, puesto que sus anhelos y sugerencias de fortaleza y expansión se habían cumplido de manera sistemática. La flota norteamericana, que en 1890 era la sexta del mundo, se había convertido en la cuarta del planeta y ya en 1907 era la segunda después de la inglesa. Todas las islas que Mahan habría rotulado como "vitales" para los intereses norteamericanos en el Caribe y el Pacífico habían sido apropiadas y se encontraban bajo la férrea administración de Estados Unidos.

No obstante, faltaba completar la jugada más importante en el ajedrez geopolítico impulsado por Mahan: construir por parte de Estados Unidos un canal interoceánico en Nicaragua o Panamá. Prácticamente no hay un solo escrito de Mahan en el cual se deje de mencionar lo indispensable del canal para el desarrollo y defensa de la Unión. El argumento central para su insistencia estriba en la debilidad que da a la flota norteamericana el hecho de estar dividida entre el Pacífico y el Atlántico a una gran distancia real debido a que para unirse debía darse la vuelta por el Cabo de Hornos. En cambio, el canal a través del istmo le

3 Autor desconocido. USS Maine ACR-1 in Havana harbor before explosión 1898. [foto online] Tomada de NavSource Naval History. Licencia bajo dominio público [citado en 2006-04-05] Disponible en <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:USS_Maine_ACR-1_in_Havana_harbor_before_explosion_1898.jpg>

4 Autor desconocido. El hundimiento del USS Maine en el puerto de La Habana (1898). [foto online] [consultado en 2015-09-20] Disponible en <<http://www.historiacultural.com/2012/05/guerra-espana-estados-unidos.html>>

permitiría a la flota unir sus fuerzas rápidamente en caso de peligro y actuar con todo su poderío.

El fortalecimiento de la Unión en la segunda mitad del siglo XIX y su dominio exclusivo del Mar Caribe, le permitió llegar a una "entente" (acuerdo) con los británicos el 5 de febrero de 1900, por medio del Tratado Hay – Pauncefote en que aquellos dejaban vía libre a Estados Unidos para construir su propio canal sin interferencia británica.

Por lo anterior, no resulta extraño que la toma de Panamá, en 1903 fuese realizada por un gran admirador y seguidor de Mahan, el presidente Theodore Roosevelt. Volvió a repetirse la estrategia texana de promover una "revolución secesionista", en este caso mutilando el territorio colombiano apoyándose con barcos de guerra norteamericanos y exigiendo al nuevo Estado independiente, a cambio de ese "apoyo", la franja del istmo necesaria para construir el canal. En 1914, año de la muerte de Mahan, se terminó de construir el Canal de Panamá y con ello se consolidó definitivamente Estados Unidos como potencia marítima mundial.

8.4 Las expediciones científicas

Durante el siglo XIX se emprendieron diversas expediciones con el propósito de reconocer y estudiar nuevas

tierras, incluida la conquista de los polos. Veamos primero las expediciones polares, en las que tuvieron papel preponderante exploradores ingleses y escandinavos entre los europeos, así como norteamericanos.

8.4.1 Reconocimiento del Ártico

La exploración de Ártico fue estimulada ante todo por la necesidad de buscar una ruta de comunicación entre Europa y Asia más rápida que la que se realizaba por el Cabo de Hornos, en Suramérica, o el Cabo de la Buena Esperanza, en África. Los ingleses eran los mayores interesados en hallar esta ruta, a la que se llamó "Paso del Noroeste" y que suponía navegar del Océano Atlántico al Pacífico por el Océano Ártico, bordeando la costa norte de América y salvando las numerosas y grandes islas del Archipiélago Ártico canadiense. Además de navegar por un mar desconocido, el principal peligro que debían enfrentar los marinos era el intenso frío, que congelaba el agua y atrapaba a los barcos, llegando incluso a destruirlos por la presión del hielo.

La ruta comenzó a buscarse desde el siglo XV, y aunque finalmente se halló, aún en la primera década del siglo XXI su uso es limitado, en parte por la escasa profundidad del mar en algunas zonas. La búsqueda del Paso del Noroeste comenzó en firme en la segunda década del siglo XIX, y se atribuye al hijo de un rico pescador de ballenas, William Scoresby, haber reavivado el interés británico en este tiempo por sus observaciones oceanográficas en el Ártico.

En 1818 el Almirantazgo británico organizó una expedición que comandó John Ross y en la cual participó también William Edward Parry. Partiendo de Londres, penetraron por el estrecho de Davis, entre Groenlandia y la isla de Baffin, adentrándose en la amplia bahía de este mismo nombre. Esta primera expedición no satisfizo las expectativas, y Ross llevaría a cabo dos expediciones más sin hallar el paso. Entre tanto Parry se embarcó en sus propios viajes de exploración, en el primero de los cuales (1819-20) logró cubrir más de la mitad de la distancia entre Groenlandia y Alaska. En 1827 Parry intentó llegar al Polo Norte partiendo de la isla de Spitsbergen, situada al norte de la península escandinava. Logró llegar a los 82° 45' de latitud Norte, la mayor alcanzada hasta entonces por los europeos, y que no sería superada durante casi medio siglo.

Entre los exploradores de la Marina Real Británica que acometieron la búsqueda del Paso del Noroeste, el más célebre fue John Franklin, cuya primera expedición al Ártico canadiense tuvo lugar en 1819, para explorar por tierra parte de la costa norte de Canadá. En 1825 se le envió, en su tercera expedición al Ártico, a explorar la misma costa desde las bocas del río Mackenzie hacia el este. A la edad de 59 años, en 1845, comandó su cuarta y última expedición en busca del Paso del Noroeste, al mando de los buques *Erebus* y *Terror*, equipados con la más moderna tecnología de la época, con alimentos enlatados para tres años y una tripulación de 110 marinos y 24 oficiales. Los buques penetraron por la Bahía de Baffin, con la isla de

este nombre al sur, y se cree que pasaron el invierno de 1845-46 en la isla de Beechey, al sur de la Isla Devon. En el verano de 1846 el Erebus y el Terror tomaron hacia el sur, llegando a la Isla King William, en cuya costa quedaron atrapados por el hielo. Allí murió Franklin en junio de 1847. Pereció también toda la tripulación, atacada de neumonía y tuberculosis, y probablemente también por envenenamiento con plomo, con el que estaban soldados los enlatados que consumieron, así como los tubos que conducían el agua potable que bebieron.



5

Reliquias de la expedición por el Paso del Noroeste, comandada por John Franklin en 1845. Imagen tomada del Illustrated London News, octubre de 1854.



Mapa de la región del Ártico

Nunca se han hallado los restos de Franklin, pero después de dos años sin noticias de Franklin y su grupo se inició una búsqueda

que se prolongaría hasta el día de hoy. Una de tales expediciones partió en enero de 1850 en los buques *Enterprise* e *Investigator*, este último al mando de Robert McClure. La búsqueda se haría de oeste a este, y para esto realizaron el largo viaje por el Atlántico hasta el Estrecho de Magallanes, y de allí por el Pacífico por la ruta de Honolulu y el Estrecho de Bering. El *Investigator* logró llegar hasta el Estrecho del Príncipe de Gales, entre las islas Banks y

5 Autor desconocido. Franklin raerels 800. [foto online] Imagen tomada del Illustrated London News, octubre de 1854, subida por usuario Cleveland96. Licencia bajo dominio público [citado en 2009-02-28] Disponible en <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Franklin_raerels_800.jpg>

6 Tomado de: Mapa de la región del Ártico. [mapa online] Tomado del World Factbook de la CIA (Central Intelligence Agency) de los EE.UU [citado en 2009-08-09] Disponible en <<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Arctic.svg>>

Victoria y allí quedó atrapado por el hielo. McClure, sin embargo, lo recorrió en trineo hasta encontrar su salida, y en abril de 1851 dejó una nota anunciado el descubrimiento del famoso Paso del Noroeste. No era en realidad más que una de varias rutas posibles, y una de ellas había sido hallada por la fatídica expedición de Franklin. McClure y su tripulación (aunque no su barco) se convirtieron en los primeros en circumnavegar el continente americano y en navegar el Paso del Noroeste. Medio siglo después, el explorador noruego Roald Amundsen sería el primero en recorrerlo entre el Atlántico y el Pacífico, en su expedición de 1903-1906 en una pequeña nave pesquera llamada Gjoa.

Una ruta muy distinta para unir el Atlántico y el Pacífico por el Ártico es la llamada "Paso del Nordeste" o "Ruta del Norte", y que parte de Europa occidental y bordea la costa de Asia hasta el Estrecho de Bering. El primero en navegarla, y realizar la circumnavegación completa de Asia y Europa, fue el finés Adolf Erik Nordenskjöld en su expedición de 1878-79.

La búsqueda del Polo Norte geográfico estuvo estrechamente vinculada con la del Paso del Noroeste. El Polo Norte geográfico, punto de intersección de todos los meridianos, es distinto al Polo Norte magnético, en el cual el campo magnético de la tierra apunta hacia abajo; en esa dirección apuntará la aguja de una brújula. Este está situado a unos 1.600 kilómetros del Polo Norte geográfico y se mueve a una velocidad que se calcula en 40 kilómetros al año.

Desde mediados del siglo XIX exploradores como Inglefield, Kane, Hayes, May, Beaumont y Archer se empeñaron en la exploración del Polo Norte sin sobrepasar los 83° 24' de latitud norte; el parlamento Británico había ofrecido 5.000 libras esterlinas a quien llegase a los 89° de latitud Norte.

En 1893, Fridjof Nansen, noruego, zarpó de Oslo en el

Fram, embarcación construida especialmente para resistir las presiones del hielo, al mando del Capitán Sverdrup, prestigioso explorador polar. Tomaron la ruta del paso del nordeste y llegaron a los 84° Norte; a partir de ahí, en compañía de Hjalmar Johanssen, veterano esquiador, continuó su travesía sobre el hielo hasta los 86° 14' de latitud Norte, en donde Nansen izó la bandera noruega.



7

Réplica del buque *Fram*

7

JUNGE, Dr. Mirko. *Fram Model 1898-1902*. [foto online] Licencia Creative Commons BY-SA 3.0 Internacional [citado en 2010-07-15] Disponible en <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Fram_Model_1898-1902.jpg>

Los italianos también exploraron el Ártico. En 1899 al mando del conde de los Abruzzos, el Comandante Humberto Cagni y el noruego Evensen, iniciaron una expedición que tuvo muchas penalidades; no obstante, Cagni llegó a los 86° 34' de latitud, regresando sobre hielos flotantes a la deriva y alimentándose con la carne de los perros de su comitiva. Hasta esa época, fue quien logró llegar a la mayor latitud norte.

Sin embargo, el estadounidense Robert Peary es considerado tradicionalmente el conquistador del Polo Norte. Peary realizó varias expediciones al Ártico y exploró Groenlandia desde 1886, antes de embarcarse en el viaje que le daría mayor fama. En 1808 se embarcó Nueva York a bordo del *Roosevelt*, dirigiéndose a la isla de Ellesmere, la mayor del Ártico después de Groenlandia. A fines de febrero de 1909 partió de allí hacia el Polo y, según dijo, llegó allí el 6 de abril con la ayuda de trineos tirados por perros. Hasta hoy se ha dudado de que Peary hubiera en realidad llegado al Polo Norte geográfico, o al menos que lo hubiera hecho en el breve lapso de tiempo que asegura haber empleado. En realidad, el primer viaje efectivamente verificado al Polo Norte lo logró el 12 de mayo de 1926, por aire, el dirigible italiano *Norge*, a bordo del cual se encontraba el explorador Roald Amundsen.

8.4.2 La exploración de la Antártida, el Continente Blanco

En cuanto a la exploración del Polo Sur, la navegación

en esa región presentó grandes dificultades debido a las inclemencias del clima, la intensidad de los vientos y el desconocimiento de las corrientes marinas. Después de su descubrimiento para los europeos, atribuido al español Gabriel de Castilla (1603), el continente antártico permaneció en total aislamiento probablemente hasta el siglo XVIII, cuando cazadores de focas y luego pescadores de ballenas, llegaban allí en los veranos.

En 1819 el cazador de focas inglés William Smith divisó la tierra helada de la Antártida al sur del paralelo 60° sur y en ese mismo año desembarcó en la tierra del Rey Jorge y se dedicó a estudiar las Shetland del Sur. Descubrió varias islas y tomó posesión de ellas en nombre del Reino Unido. En 1820 Fabian Gottlieb Bellingshausen, por encargo de Rusia, circunnavegó la Antártida, descubriendo la isla que llamó Tierra de Alejandro, en honor al zar. En el mismo año Benjamín Pendleton, al mando de ocho navíos norteamericanos, exploró las islas Shetland del Sur, el archipiélago Palmer y el canal de Orléans, divisando el Continente Antártico. En 1824 James Weddell descubrió el mar que lleva su nombre.

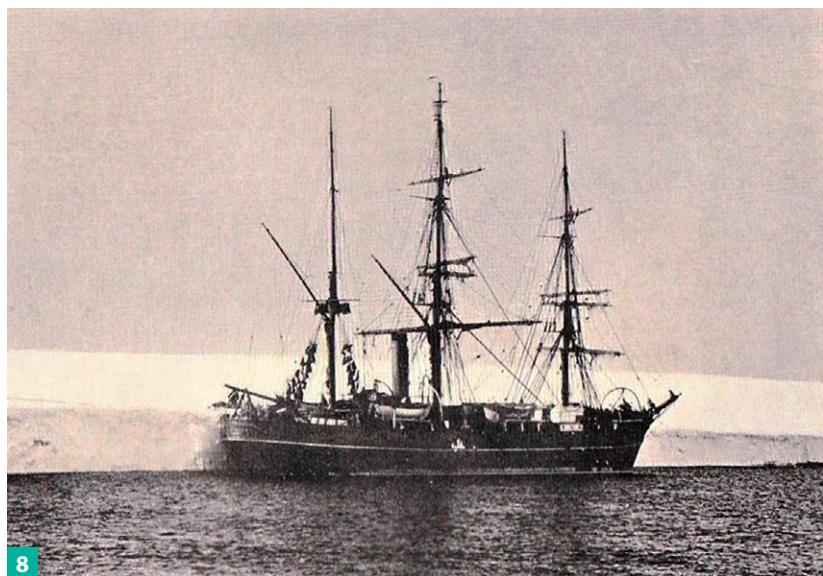
En 1838 los norteamericanos confiaron a Charles Wilkes la localización del Polo Sur magnético, a donde se dirigió desde la Tierra del Fuego y demostró la existencia del Mar Antártico oriental. En 1837, el francés Dumont d'Urville descubrió la Tierra de Luis

Felipe, el extremo de la Tierra de O'Higgins y la isla Joinville. En ese mismo año J.C. Ross descubrió el golfo del Mar Austral que llega hasta la Antártida. Además, se considera el descubridor de la gran barrera de hielo y del vasto mar que llevan su nombre.

Entre 1897 y 1899, el belga Adrien de Gerlache llevó a cabo una expedición invernando en la región antártica, lo que le permitió realizar exploraciones de mayor envergadura, entre ellas la búsqueda del Polo Sur magnético; en su tripulación figuraba quien más tarde sería famoso por encontrar el Polo Norte magnético y coronar el polo sur geográfico, el explorador Roald Amundsen.

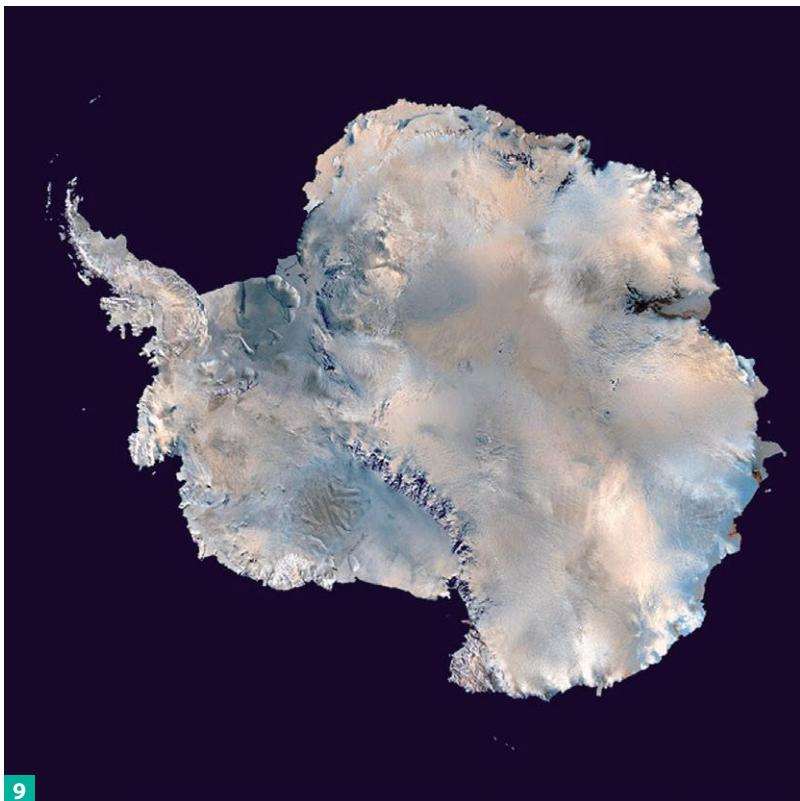
En 1901, se efectuó internacionalmente el "Año Antártico": Alemania, Suecia, Inglaterra, Francia y otras naciones rivalizaron en alcanzar la Antártida, cuya conquista finalmente la logró Noruega.

En enero de 1902 los ingleses Ernest Shackleton, Edward Adrian Wilson y Robert Falcon Scott llevaron a cabo una de las expediciones más célebres a la Antártida, a bordo del navío *Discovery*. El barco llegó al cabo Adare, punto de partida de las expediciones terrestres en la Antártida y después navegó por la costa Victoria y la gran barrera hasta la tierra de Eduardo VII. La expedición retornó para invernar en la bahía de Mac Murdo y liberar el buque *Discovery*, donde se encontraba el Capitán Scott aprisionado por los hielos; ello no fue posible y el buque terminó hundido.



8

El buque *Discovery*, comandado por el inglés Robert Falcon Scott, fue parte de una de las expediciones más célebres a la Antártida



9

Fotografía satelital de la Antártida

En enero de 1902 los ingleses Ernest Shackleton, Edward Adrian Wilson y Robert Falcon Scott llevaron a cabo una de las expediciones más célebres a la Antártida, a bordo del navío *Discovery*. El barco llegó al cabo Adare, punto de partida de las expediciones terrestres en la Antártida y después navegó por la costa Victoria y la gran barrera hasta la tierra de Eduardo VII. La expedición retornó para invernar en la bahía de Mac Murdo y liberar el buque *Discovery*, donde se encontraba el Capitán Scott aprisionado por los hielos; ello no fue posible y el buque terminó hundido.

El sueco Otto Nordenskjöld, a bordo del *Antarctic* arribó en enero de 1902 a las Shetland del Sur, invernando en Snow Hill. Desde allí utilizando trineos dio un rodeo completo a la isla de Ross; los tripulantes de esta intrépida acción fueron rescatados por el cañonero Uruguay.

8

Autor desconocido. *Discovery alongside Barrier*. [foto online] (Tomado de una fotografía publicada en MILL, H.R., *The Siege of the South Pole*, Alston Rivers, Londres, 1905) [citado en 2011-07-10] Disponible en <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Discovery_alongside_BARRIER.jpg>

9

Autor desconocido. Fotografía satelital de la Antártida. [foto online] Subido por Alekos Calavera [citado en 2015-09-20] Disponible en <<http://elantroposofista.blogspot.com.co/2011/12/todos-los-mapas-de-la-antartida-gratis.html#axzz3mLTr0eOO>>

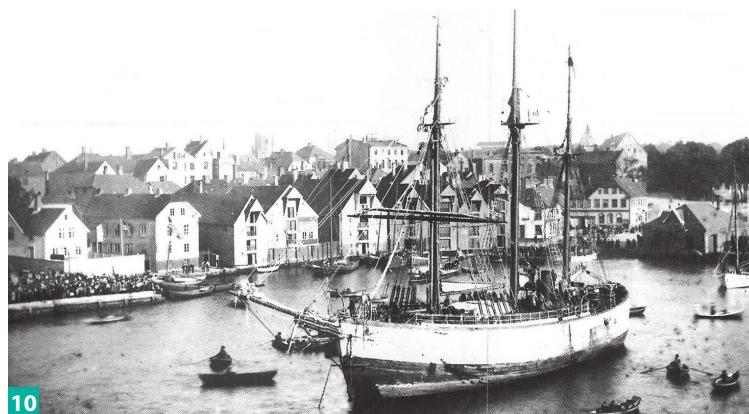
En los primeros años del siglo XX el francés Baptiste Charcot, lideró el retorno de su país a las expediciones antárticas. Inicialmente realizó dos expediciones que si bien no fueron fundamentales, sí contribuyeron a la cartografía de regiones como el estrecho de Guerlache, la costa oeste de la Tierra de O'Higgins y el archipiélago de Biscoe. Su tercera expedición, la de mayor importancia, la efectuó en un navío a vapor, el *¿Pourquoipas?* (¿Por qué no?), descubrió la Tierra de Fallières, invernó frente a las islas de Pátermann, a más de 65° de latitud, y luego llevó a cabo la cartografía entre el archipiélago de Palmer y el mar de Bellinghausen, avanzando hasta los 70° Sur.

En los años que antecedieron a la primera guerra mundial la carrera hacia los polos se incrementó notablemente. Ernest Shackleton, irlandés, a bordo de un barco ballenero llegó hasta la isla de Ross, continuando su travesía en trineo y alcanzando los 88° 2', máxima latitud sur alcanzada

hasta ese momento; su avance fue interrumpido por la falta de alimentos.

En 1910 se iniciaron, con breve diferencia de tiempo, las dos expediciones más notables en la búsqueda del Polo Sur. A principios de junio, el inglés Robert Falcon Scott zarpó en la nave Terra Nova. Días más tarde el noruego Roald Amundsen zarpó a bordo del *Fram*, nave de vela y vapor, llegando a la bahía de las Ballenas en los 63° Sur en enero de 1911; Scott llegaría en febrero del mismo año, pues había tenido retrasos en su viaje.

De allí, Amundsen continuó en trineo a lo largo de penosas jornadas que se extendieron durante el resto de ese año, hasta que finalmente el 14 de diciembre plantaba la bandera noruega en el Polo Sur, a los 90° de latitud, en compañía de Hansen, Wisting y Bjaaland. Scott solo llegaría el 17 de enero de 1912. En el viaje de regreso, mientras el noruego sino tuvo contratiempos, el británico y sus compañeros murieron antes de alcanzar su nave debido a intensas tormentas que enfrentaron, tal como se constató en su diario recuperado por una misión de rescate realizada meses después.



10

El *Fram* en el que zarpó Roald Amundsen y su tripulación hacia el Polo Sur.

10 Autor desconocido. El *Fram* en Oslo, Noruega. [foto online] (artículo “Los perros de Roald Amundsen y el *Fram*”) [citado en 2012-05-28] Disponible en <<http://palabrerioimpecable.blogspot.com.co/2012/05/los-perros-de-roald-amundsen-y-el-fram.html>>

11 Autor desconocido. Roald Amundsen y parte de su tripulación. [foto online] (artículo “Los perros de Roald Amundsen y el *Fram*”) [citado en 2012-05-28] Disponible en <<http://palabrerioimpecable.blogspot.com.co/2012/05/los-perros-de-roald-amundsen-y-el-fram.html>>



El noruego Roald Amundsen y parte de su tripulación.



12

Parte de la tripulación del *Fram* y su desembarco en la costa antártica.

a bien tuviera y permanecer en tierra durante el tiempo que estimara necesario. Finalmente, de los cinco años que duró la expedición, Darwin permaneció tres años y tres meses en tierra, realizando observaciones y tomando nota de todo cuanto llamaba su atención. En Argentina se interesó especialmente en los fósiles, encontrando mutaciones en las especies que después alimentarían su célebre teoría. Testigo de un terremoto en Chile, Darwin culminó su recorrido por Suramérica en las Islas Galápagos, donde reunió más materiales para sus escritos. De las Galápagos el Beagle continuó su viaje alrededor del mundo con rumbo a Australia, Sudáfrica y nuevamente Brasil, regresando a Inglaterra en octubre de 1836.

El éxito de Amundsen se basó en su gran experiencia y en la perfecta organización de la expedición. Por ejemplo, aplicó las últimas técnicas para el almacenamiento y conservación de alimentos y el vestuario fue copiado del usado por los esquimales de Norteamérica.

la evolución por selección natural inspirado en gran parte por los hallazgos que realizó en ese viaje.

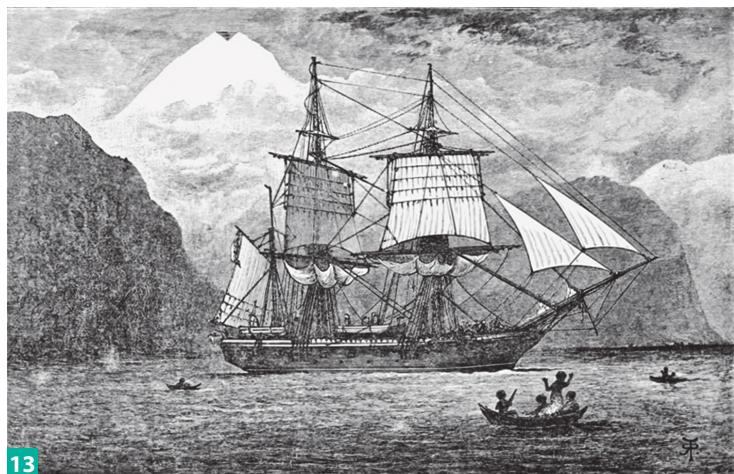
Después de regresar de un viaje a América del Sur realizado entre 1826 y 1830, el *Beagle* fue reacondicionado en el puerto de Devonport y el 27 de diciembre de 1831 zarpó de nuevo hacia Suramérica bajo el mando del comandante Robert Fitz-Roy y con Charles Darwin, de 22 años, como asistente científico de Fitz-Roy. Los objetivos iniciales de la expedición consistían en realizar estudios en Brasil, la Patagonia y el Estrecho de Magallanes, pasando después a Chile.

Darwin había obtenido el permiso de desembarcar cuando

12 Autor desconocido. Miembros de la tripulación del *Fram* al desembarcar en la costa antártica. [foto online] (artículo "Los perros de Roald Amundsen y el *Fram*) [citado en 2012-05-28] Disponible en <<http://palabrerioimpecable.blogspot.com.co/2012/05/los-perros-de-roald-amundsen-y-el-fram.html>>

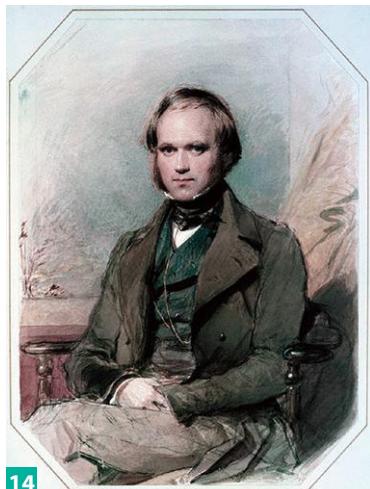
8.4.3 La expedición del *Beagle*

El *Beagle*, bergantín de 27,5 metros de eslora, fue una de las naves más célebres en la exploración oceánica del siglo XIX. En la segunda de sus tres expediciones tuvo a bordo al joven naturalista inglés Charles Darwin, quien postuló la teoría de



13

El HMS Beagle en el estrecho de Magallanes. Reproducción del frontispicio del Diario del viaje de un naturalista alrededor del mundo, de Charles Darwin.



Charles Darwin, en un retrato en acuarela por George Richmond, c. 1840.

13

PRITCHETT, R.T., HMS Beagle in the Straits of Magellan [foto online] Tomado de *The Popular Science Monthly*, Volumen 57, p. 87. Reproducción del frontispicio del Diario del viaje de un naturalista alrededor del mundo de Charles Darwin (primera edición ilustrada), Londres: John Murray. Licencia bajo dominio público. [citado en 2011-06-27] Disponible en <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:PSM_V57_D097_Hms_beagle_in_the_straits_of_magellan.png>

14

RICHMOND, George. Portrait of Charles Darwin. [foto online] Acuarela, c. 1840. Tomado de *Origins*, de Richard Leakey y Roger Lewin. Licencia bajo dominio público. [citado en 2012-10-06] Disponible en <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Charles_Darwin_by_G._Richmond.jpg>

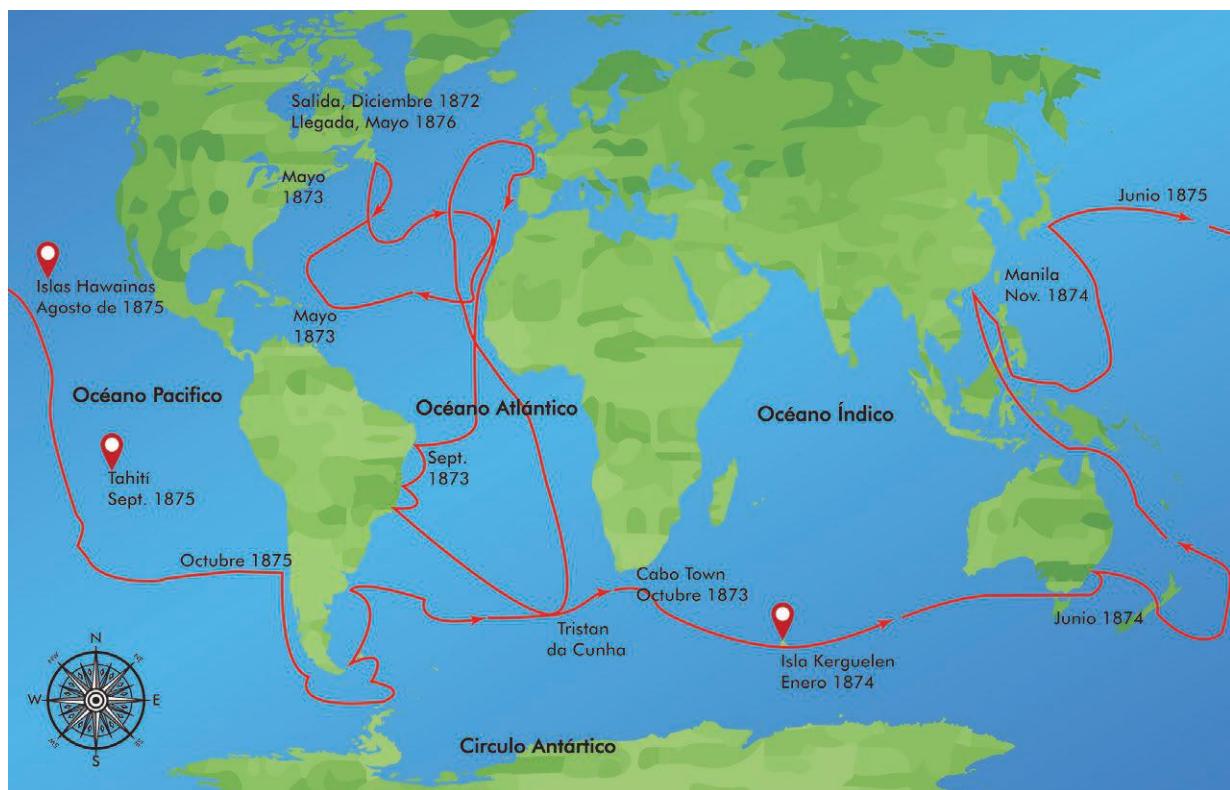
Las observaciones de Darwin lo llevaron a concluir que las aves y los mamíferos debieron evolucionar de los reptiles y que la estructura ósea de los humanos era similar a la del murciélagos, el caballo, la jirafa, el elefante, la marsopa y otros vertebrados, por lo que debían ser agrupados conjuntamente; concluyó también, que las diferencias superficiales que pueden observarse entre poblaciones eran el resultado de adaptaciones a los diferentes ambientes y modos de existencia.

Al regresar a Inglaterra, Darwin publicó su controvertido libro *"The Origin of Species"*, que no trataba tanto del origen de la vida sino de su evolución.

8.4.4 La expedición Challenger

Por el año de 1860 el interés científico por la oceanografía iba creciendo. Resolver nuevas inquietudes acerca del océano requería complejos proyectos de investigación, que de forma individual era imposible emprender.

En Inglaterra se iniciaron acciones en esta dirección por parte de la Sociedad Real de Londres, que dio apoyo financiero, y del Almirantazgo, que suministró dos embarcaciones para realizar estudios en el fondo del Atlántico Norte. Resultado de estas investigaciones, muchos conceptos viejos y errados sobre el océano fueron desapareciendo gradualmente. Por ejemplo, se demostró el movimiento de sus aguas a lo largo de las cuencas del océano profundo.



Ruta del Challenger"

Posteriormente, en 1871, la Sociedad Real fue persuadida de patrocinar la más ambiciosa expedición de exploración del océano de esa época, realizada por un grupo de científicos bajo la dirección de Sir Wyville Thomson, encomendándosele investigar "todo lo referente al océano", con énfasis en los siguientes aspectos:

- Establecer las condiciones físicas del océano en las grandes cuencas profundas oceánicas.
- Conocer la composición química del agua en las profundidades del océano.
- Determinar las características físicas y químicas de los sedimentos del fondo del

océano y la naturaleza de su origen.

- Conocer la distribución de la vida orgánica a diferentes profundidades y en el fondo del océano.

La expedición se llevó a cabo a bordo del HMS *Challenger*, corbeta que combinaba velas y máquina de vapor para su propulsión, e inicialmente buque de guerra al que se le cambió su armamento por instrumental científico. Entre diciembre de 1872 y mayo de 1876 el *Challenger* recorrió alrededor de 70.000 millas náuticas en los océanos Atlántico y Pacífico, recogiendo rocas y sedimentos del piso del océano y haciendo mediciones de la profundidad de las aguas, en la

que se considera como la primera expedición oceanográfica.

Además, el grupo de investigadores estudió los aspectos biológicos y físicos de cada uno de los dos océanos, registrando los factores o procesos que pudieran influenciar la distribución de los organismos marinos, midiendo las temperaturas de las aguas profundas y superficiales, observando las corrientes y recolectando muestras que permitieron identificar 4.717 nuevas especies. Se aclararon muchas dudas acerca del océano.

Al término de la expedición, fue establecida la Comisión de la Expedición Challenger, dirigida por Sir John Murray, geógrafo y

naturalista nacido en Canadá, con la tarea de analizar y publicar los resultados del viaje. Se prepararon 50 grandes volúmenes que fueron esenciales para el desarrollo de la oceanografía y marcaron su inicio como ciencia.

En esa época, especialmente entre 1860 y 1870, el clipper tuvo su apogeo; era el rey de los mares. Se cree que el primero fue construido en Baltimore, y luego vinieron otros de Nueva York y Boston. Su estrecho casco, acompañado

de un gran velamen, lo hacía muy veloz, lo cual incidía en los costos del transporte de mercancías, poniendo en peligro la hegemonía inglesa en el mar. Ante esta situación, los británicos comenzaron a construirlos para proteger sus líneas comerciales.

8.5 El desarrollo de la navegación

8.5.1 La navegación a vela

En el aspecto científico, la ciencia de la navegación debe mucho a los estudios de Charles Romme, quien publicó el primer tratado de meteorología naval que se conoció en Europa, y al Teniente de Navío norteamericano Matthew Fontaine Maury, padre de la oceanografía física, quién en 1855 publicó *La geografía física de los océanos*, considerado como el primer estudio específicamente oceanográfico. Así mismo, Maury organizó y analizó información de vientos y corrientes que permitió luego a los navegantes a vela reducir en un 50% el tiempo empleado en cruzar el Atlántico de Europa hacia Norteamérica.



Imagen de un clipper de Baltimore

Sus características los hicieron muy útiles para el comercio entre diversas regiones y Europa. Transportaban opio desde China, hierro de España, carne y trigo de Argentina, lana y trigo de Australia y Nueva Zelanda, algodón de la India, cobre de Chile, té de la India y China, azúcar, café, tabaco y frutas de los países tropicales. De Europa hacia las colonias salían productos manufacturados, telares, máquinas de coser y las primeras locomotoras. En 1880 la importancia del clipper comienza a declinar debido a la aparición de la máquina de vapor. Entre los clippers más famosos por su velocidad y su figura se mencionan,

entre otros, el *"Sovereign of the Seas"* (el soberano de los mares), el *Cutty Sark*, el *Marco Polo*, el *Thermopilae* y el *Falcon*.

8.5.2 La navegación a vapor

La máquina de vapor, utilizada para la propulsión de las naves, revolucionó la navegación. Varios inventores realizaron ensayos antes de que Robert Fulton logrará el éxito con su máquina. Cabe mencionar algunos de esos pioneros:

Se sabe que desde 1685 el médico francés Denis Papin, había

15 DADEROT. Model of The Frolic, a Baltimore-built clipper brig that struck a reef in June 1850. [foto online] Licencia Creative Commons 1.0 Dominio Público Universal [citado en 2013-11-07] Disponible en <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Model_of_The_Frolic,_a_Baltimore-built_clipper_brig_that_struck_a_reef_in_June_1850_-_Point_Cabrillo_Light_Museum_-_California_-_DSC01926.JPG>

planteado la idea del buque de vapor, basada en un cilindro con un pistón impulsado hacia abajo por la presión atmosférica cuando el vapor de agua se condensaba debajo de él. Dicho pistón movía una rueda de paletas instalada en la embarcación. Más tarde, esta idea fue aplicada por James Watt con algún éxito.

En 1783 el francés Claude de Jouffroy D'Abbans construyó un modelo de barco de vapor, el *Pyroscaphe*, que se impulsaba con dos ruedas laterales de paleta, remontando el río Saona cerca de Lyon durante 15 minutos.

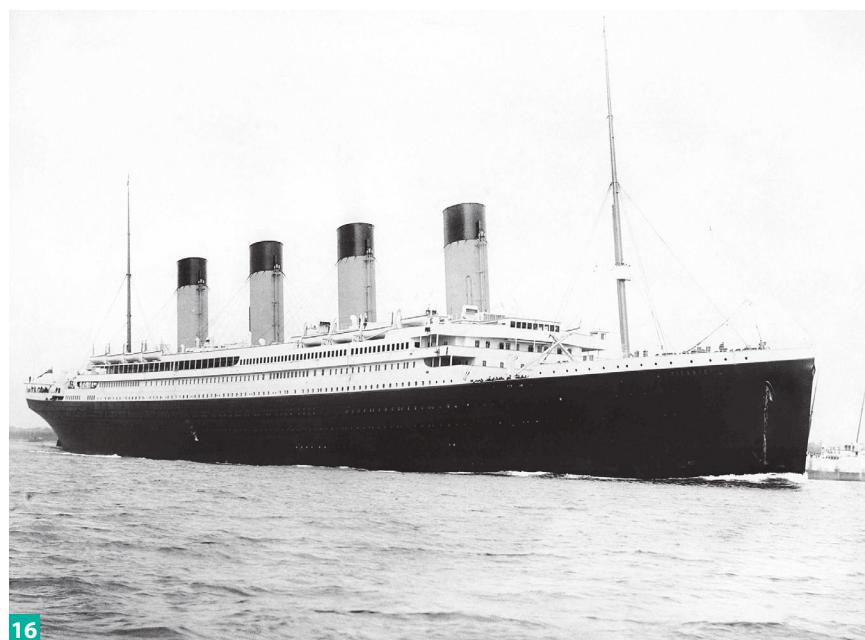
En 1786, el norteamericano John Fitch viajó por el río Delaware en su embarcación impulsada por doce remos movidos por vapor.

Posteriormente, el norteamericano Robert Fulton, sagaz hombre de negocios y quien ya conocía los intentos de algunos de sus antecesores, luego de estudiar en Inglaterra la posibilidad de construir un buque de vapor, se trasladó en 1797 a Francia y trabajó en varios proyectos de ingeniería y arquitectura naval. En 1803 logró que un barco de 33 metros de longitud y 2,5 de anchura, impulsado por vapor, alcanzara una velocidad de tres nudos navegando en el río Sena. Fulton buscó interesar a Napoleón en el tema sin resultados y regresó a Estados Unidos, donde desarrolló sus proyectos con éxito. Con el uso del vapor en la navegación, las embarcaciones ya no dependían exclusivamente de los vientos.

En 1832 Frédéric Sauvage empleó una hélice para reemplazar las

pesadas ruedas de paletas a cada lado del buque. La hélice se podía colocar a popa y economizaría peso, con más caballos de fuerza.

El primer buque que realizó la travesía de Nueva York a Bristol movido exclusivamente por vapor fue el *Royal William*, en 1833.



16

El RMS Titanic fue uno de los barcos a vapor más grandes del mundo en la primera década del siglo XX.

8.5.3 El casco de hierro reemplaza al de madera

Desde los inicios de la navegación la madera fue el material por excelencia para fabricar los cascos de las embarcaciones debido a su flotabilidad y a la facilidad de su consecución. Hasta el siglo XIX todas las embarcaciones eran construidas de diversas maderas. Sin embargo, con la Revolución Industrial, que generó un mayor uso del hierro, la construcción naval fue evolucionando y se sustituyeron los cascos de madera por cascos de hierro, viniendo más tarde los de acero al combinarse aquél con el carbón. Este cambio permitió el aumento en el tamaño de los buques y por tanto de

la capacidad de transporte de pasajeros y carga, así como la reducción de los costos.

El primer buque con las dos grandes innovaciones, la propulsión por vapor y el casco de hierro, en cruzar el Atlántico fue el *Great Britain* (1845). Más tarde, en 1860, el casco de hierro se aplicó a los veleros, reduciéndose los riesgos de incendio a bordo, en especial cuando se transportaba lana y algodón y otros materiales inflamables.

16

STUART. F.G.O. RMS Titanic 3. [foto online] [citado en 2012-04-09] Disponible en <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:RMS_Titanic_3.jpg>

8.5.4 La evolución del transporte marítimo

En el año 1837 la recién creada *Peninsular and Oriental Steam Navigation Company* (P&O) consiguió del Almirantazgo británico un contrato para el transporte semanal de correo desde Falmouth en dirección a Vigo, Oporto, Lisboa, Cádiz y Gibraltar. El único inconveniente era el hecho de que el transporte de pasajeros y de algunas pequeñas cargas era muy poco rentable y el carbón, que era el combustible utilizado, requería un gran espacio para su almacenamiento. La máquina de vapor demandaba para su funcionamiento grandes cantidades de carbón, tanto en naves como en fábricas en tierra, lo que generó un importante comercio desde Inglaterra, rica en dicho mineral, hacia diversas latitudes.

Se creó, por entonces, una red de líneas de barcos de vapor en rápida expansión. En la ruta del Atlántico Norte los ingleses tuvieron que hacer frente a la competencia agresiva de los norteamericanos y, más tarde, de los alemanes. La P&O alcanzó el primer lugar en las líneas, por entonces en desarrollo, cubriendo el Mediterráneo, la India y el Extremo Oriente, seguida a gran distancia por sus competidoras.

El viaje tradicional de Europa a Asia por el Cabo de la Buena Esperanza casi desapareció, principalmente para quienes podían pagar las tarifas de viajes más rápidos. Los restantes pasajeros continuaron utilizando los veleros como medio de transporte tradicional, si bien ahora explotados por armadores

privados y dotados de mejores instalaciones.

Los primeros viajes de Europa al continente Asiático en barcos de vapor se hicieron desde Southampton, Inglaterra, hasta Alejandría. Posteriormente fue posible embarcar también en Marsella, Génova, Trieste o El Cairo. Desde Adén, el gran puerto de suministro de carbón de los navíos, era posible viajar a diversos destinos en Asia.

Así mismo, las corrientes migratorias aumentaron notablemente por las posibilidades que ofrecían las enormes extensiones por colonizar en los distintos continentes y por el descubrimiento de oro en California (1848) y en Australia (1850).

Muchas personas de todas las condiciones sociales se embarcaron en busca de nuevos horizontes o con la esperanza de enriquecerse. Los viajes duraban varias semanas desde Europa hasta California por la ruta del Cabo de Hornos, o hacia Australia y Nueva Zelanda por el Cabo de la Buena Esperanza, con grandes privaciones, bajo altas temperaturas, y en improvisados lechos de paja que en breve tiempo se descomponían por efectos de la humedad.

La amplia demanda de transporte exigió la mejora de las condiciones de los navíos de pasajeros. Desde 1852 los barcos llevaban un sistema de ventilación artificial en las bodegas; con la aparición de los cascos de metal y el consiguiente aumento en el tamaño, comenzaron a contar con buenas comodidades para los

pasajeros. Inglaterra, Francia, Italia, Holanda y Estados Unidos, iban a la vanguardia en este aspecto.

El desarrollo de las conexiones por ferrocarril en Europa y la apertura del Canal del Suez no significaron propiamente un cambio en los hábitos de viaje. No obstante, para las clases más pobres y para los soldados, dicho canal significó el fin de la ruta a través del Cabo. Las empresas de barcos de vapor pasaron a utilizar el canal y proliferaron. Continuaron construyéndose navíos más grandes, capaces de proporcionar todo el bienestar posible a los centenas de pasajeros que transportaban. Cada clase de pasajeros tenía instalaciones y camarotes propios, divididos en primera, segunda y tercera clase. Pero los buenos camarotes y salones no siempre eran sinónimo de un viaje exento de preocupaciones. En ocasiones el calor era insopportable, el mar agitado estropeaba las comidas y el humo de las chimeneas del navío ensuciaba las ropas. Sin embargo, la existencia de un horario fijo era un factor muy positivo.

Hasta la aparición del avión, el navío de pasajeros era el único medio de transporte existente para la realización de viajes intercontinentales. Su uso creció enormemente a medida que la colonización, la emigración y el comercio se fueron extendiendo a todo el mundo. Los más grandes navíos fueron motivo de orgullo nacional y muchos de ellos hicieron historia, recordándose nombres como el *Lusitania*, el *Mauritania*, el *Vaterland*, el *Queen Mary*, el *Queen Elizabeth*, el *France*, el *Normandy*, el *New Ámsterdam* y el *Rotterdam*.

ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS UNIDAD 8

1

Análisis sobre el papel del océano en la edad contemporánea

Duración: 3 horas de clase.

- Divida a los estudiantes en tríos. Siguiendo la lectura de la unidad 8, pídale que hagan una síntesis de los principales hechos y procesos históricos que tuvieron como escenario el océano en la edad contemporánea, resaltando: causas, consecuencias, situaciones determinantes para la vida política, económica y social de los países involucrados, grupos sociales y personajes destacados:

Hecho o proceso histórico	Fechas	Causas	Situaciones especiales	Grupos y personajes destacados	Consecuencias
Revolución Francesa					
Hegemonía británica					
Poderío marítimo de los EE.UU en el siglo XIX					
Las expediciones científicas					
Desarrollo de la navegación					

- Con base en la síntesis anterior, organice una mesa redonda sobre los siguientes puntos:

- Consecuencias económicas de la hegemonía británica y del poderío marítimo de Estados Unidos para América Latina.
- Predominio político, militar y naval alcanzado por el Reino Unido durante el siglo XIX.
- Papel que han tenido las diferentes actividades marítimas en el actual proceso de globalización mundial.

2

¡Soy presidente de los Estados Unidos por un día!

Duración: 3 horas de clase.

1. Divida a los estudiantes en grupos de cuatro. Cada grupo deberá hacer un discurso teniendo en cuenta la siguiente circunstancia histórica:

"Usted es el último presidente de los Estados Unidos en el siglo XIX. Está despidiendo el siglo y en su discurso debe hablar sobre cómo el desarrollo del país se ha basado principalmente en los logros y adelantos de su poderío marítimo. De igual forma deberá referirse a los planes del Estado entorno al océano para el siglo XX."

2. Pida a cada grupo hacer una breve presentación en Power Point o Prezi, como apoyo visual del discurso. Se sugiere que la presentación incluya únicamente imágenes.
3. Cada grupo deberá escoger un representante que exponga el discurso ante la clase. El discurso debe durar máximo 15 minutos.
4. ¿Qué estudiante hizo el discurso más contundente?

3

¡Nuestro museo de la navegación!

Duración: 4 horas de clase.

1. Divida a los estudiantes en grupos de cinco.
2. Simule con sus estudiantes que hacen parte del equipo asesor del director de un museo de la navegación, con la misión de abrir una sala en donde se muestren los grandes avances de la navegación en la Edad Contemporánea.
3. Cada grupo deberá hacer una maqueta de la sala de los grandes avances de la navegación en la Edad Contemporánea. ¿Qué avances trascendentales incluirían? ¿Con qué elementos los representarían? Pídale a cada grupo que los describa, dibuje y organice en la maqueta
4. Las maquetas se exhibirán en el salón de clase por varias semanas, para consulta de los estudiantes.



Sobre museos marítimos en el mundo, puede consultar los siguientes enlaces:

1. Museo del Mar, Universidad Jorge Tadeo Lozano, Bogotá. [en línea]. 2012. [consultado 9 septiembre 2015]. Disponible en <http://avalon.utadeo.edu.co/dependencias/museo/>
2. Museo Marítimo Nacional de Chile, Valparaíso. Área Educación [en línea]. 2015. [consultado 9 septiembre 2015]. Disponible en <https://www.facebook.com/educacionmuseomm>
3. Museo Marítimo Nacional, Londres, Reino Unido. [en línea]. 2015. [consultado 9 septiembre 2015]. Disponible en <http://www.rmg.co.uk/>
4. Museo Marítimo Nacional de Dinamarca, Porsgrunn, Dinamarca. [en línea]. [consultado 9 septiembre 2015]. Disponible en <http://mfs.dk/en>
5. Museo Marítimo de Vancouver, Canada. [en línea]. 2015. [consultado 9 septiembre 2015]. Disponible <http://vancouvermaritimemuseum.com/>

4

Actividad de comprensión y análisis de lectura

Duración: 2 horas de clase.

Lectura “La Antártida, el continente blanco”

Pida a sus estudiantes que lean el siguiente texto, de forma individual.

“La Antártida se extiende alrededor del Polo Sur, en un radio aproximado de 2500 km, tiene una superficie, incluyendo las plataformas de hielo sobre el mar, de aproximadamente 14 millones de km², ligeramente superior a la de Europa, lo que equivale al 9.3% de la superficie terrestre del planeta; la capa de hielo que la cubre, en un 98% es de un espesor medio de 2160 m; el volumen del manto helado es de 30 millones de km³; contiene el 70% de las reservas mundiales de agua dulce y su perímetro está constituido por barreras de hielo que totalizan 22500 km. El Océano Antártico que circunda el Continente Blanco cubre 35 millones de km², lo que significa que la superficie en general de la Antártida incluyendo el océano que la circunda, supera los 50 millones de km². Las aguas de este océano son más frías y menos saladas que las del resto de los mares y océanos del mundo.

Hace unos doscientos millones de años la Antártida formaba parte del supercontinente Gondwana, que dio origen, por sucesivas fragmentaciones, a los actuales continentes de Suramérica, África, Australia y, hace aproximadamente 28 millones de años, al Continente Blanco. El hecho que se hayan encontrado en éste, fósiles similares a los hallados en el hemisferio sur, demuestra esa antigua relación, y también indica que el clima antártico fue diferente del actual. El paisaje que ahora se observa en la Antártida es el resultado del gran cambio climático ocurrido durante las glaciaciones pleistocenas. Desde el plioceno se halla cubierta de hielo, alcanzando su máxima extensión hace unos cinco millones de años.

Flora y Fauna

La Antártida consta de tres ambientes: la atmósfera, el continente cubierto de hielo y el ambiente marino. En la atmósfera no existen gérmenes patógenos, pero sí bacterias, levaduras y microhongos; en el continente sólo el 4% de su territorio alberga vida vegetal, su flora es muy pobre y está representada por líquenes, musgos, excepcionalmente algunos ejemplares de plantas superiores y algunas algas capaces de existir en la nieve. La fauna se reduce en especial a artrópodos invertebrados.

Casi todos los seres vivos están en una franja relativamente estrecha, que se extiende a lo largo de la costa cuya anchura sólo alcanza unos pocos cientos de metros. En dicha franja se producen los intercambios bióticos de materia y energía entre las comunidades acuáticas y terrestres. Allí está la mayor biodiversidad, puesto que se trata de lugares libres de hielo y nieve en el verano, que la vegetación ha podido colonizar y donde, además, se encuentran las principales formaciones vegetales y áreas de nidificación, cría y descanso de avifauna y mamíferos marinos. En el ambiente marino la vida es abundante debido a factores tales como: el largo período de luz, la oxigenación y la cantidad de nutrientes en sus aguas.

Una característica de la fauna antártica es que tiene poca diversidad de especies, pero con gran cantidad de individuos en cada una de ellas. La fauna submarina es rica y variada, se destacan las aves y los mamíferos tales como focas, pingüinos, ballenas, etc. También, es importante la abundante presencia de Krill, un pequeño crustáceo decisivo en la cadena alimenticia marina y que juega un importante papel como stock pesquero, ocasionando que muchos países trasladen sus flotas hacia el Océano Antártico. La Antártida, por su clima riguroso, por la escasa fauna terrestre y la abundancia de vida marina, a pesar de su excepcional tamaño constituye un singular sistema geográfico y ecológico único en el planeta.

La Antártida y el clima mundial

El océano austral juega un papel más importante que la región polar ártica en el clima global y en la circulación oceánica debido a su mayor tamaño y a que tiene amplias conexiones con el resto de los océanos del mundo. Cuando la radiación solar calienta los trópicos y subtrópicos el agua salada superficial circula hacia abajo; esta masa de agua caliente y densa (por ser salada) se dirige hacia el océano austral. En la Antártida, estas aguas se llaman “Aguas Profundas Circumpolares”, cruzan la convergencia antártica y se elevan hacia la superficie en donde entregan el calor. Al enfriarse se transforman en una masa de agua densa que se hunde en las profundidades. Se dirige luego hacia el norte y cruza el Ecuador moviéndose sobre el fondo oceánico: es la mayor masa de agua profunda del mundo. A medida que se desplaza hacia el norte, se va mezclando hacia arriba y el ciclo de calentamiento y enfriamiento se inicia nuevamente.

El océano es así parte de una enorme máquina térmica. Las aguas de las profundidades abisales son renovadas de este modo: incorporan O_2 y entregan CO_2 a la atmósfera, por lo cual el

fenómeno participa del efecto invernadero. Además, el transporte de calor desde el Ecuador hacia el polo determina los procesos que gobiernan el clima terrestre.

Respecto a la capa de ozono en la Antártida, durante las últimas décadas se ha observado su disminución, en un orden del 3% cada diez años, atribuible a la presencia en la atmósfera de los clorofluorocarbonos (CFC) y halones, familias de gases producidos por el hombre. La reducción de la capa de ozono ha permitido el incremento de las radiaciones ultravioleta que llegan a la tierra. Se ha demostrado que estas radiaciones pueden afectar seriamente la salud humana y dañar o matar los huevos de los peces, las larvas y los minúsculos animales y plantas planctónicos que viven en las aguas superficiales en el océano.

El aumento del nivel del mar causado por el deshielo de los casquetes polares debido al calentamiento global, inducido por el hombre, perjudicará los asentamientos humanos, el turismo, el suministro de agua, la pesca, la infraestructura y las actividades agrícolas, causando impactos negativos en los campos económico, social y en el medio ambiente. Cada año 50 millones de personas sufren graves consecuencias debido a las inundaciones y se pronostica que este número se duplique a medida que va aumentando el nivel medio del mar.

Desde 1959, la Antártida ha sido una zona de paz, libre de toda actividad militar y de pruebas nucleares. Existe un sistema legal integrado por varios tratados internacionales, relacionados directamente con el uso y la protección ambiental de esa región, entre los que se destacan el Tratado Antártico de 1959, que contiene una importante declaración en este sentido: “es de interés de toda la humanidad que la Antártida sea por siempre utilizada en forma pacífica”. Además, son dignos de mención entre otros: la Convención para la Conservación de las Focas Antárticas; la Convención para la Protección de los Recursos Vivos Antárticos y el Protocolo de Madrid que entró en vigencia en 1997, que designa a la Antártida como reserva natural dedicada a la paz y a la ciencia.”

Análisis en grupo

1. Divida a sus estudiantes en parejas. Pida a sus estudiantes que extracten aquellas palabras desconocidas o nuevas para ellos y busquen sus significados, sinónimos y antónimos.
2. Pídale que expongan de manera gráfica las principales ideas que se desarrollan en la lectura.
3. Analice con sus estudiantes los aspectos de tipo social, ambiental y económico a que hace referencia la lectura.

Pida a cada pareja que escriba un ensayo, no mayor de una cuartilla, en el que se resalte el valor de la Antártida.

Logros

- Analizar el papel de la navegación en el desarrollo de las sociedades prehispánicas de Colombia.
- Conocer aspectos del descubrimiento, colonización y poblamiento de las costas Caribe y Pacífica colombianas.
- Conocer aspectos del poblamiento de las regiones interiores del territorio de la Nueva Granada.
- Analizar los hechos decisivos para la independencia de Colombia cuyo escenario fue el océano.
- Analizar las causas y consecuencias históricas de la separación de Panamá.
- Comprender el papel de la Armada colombiana en los siglos XIX y XX y XXI.

Revisión Pedagógica:

Juanita Rodríguez
Congote
Capitán de Navío Javier
Jaimes



9

EL OCÉANO EN LA HISTORIA DE COLOMBIA

9.1 El mar y las sociedades prehispánicas de Colombia

A la llegada de los conquistadores españoles a América el mar Caribe era escenario de importantes desarrollos culturales. Las Antillas Mayores (Cuba, Jamaica, Puerto Rico y La Española, hoy conformada por Haití y República Dominicana), estaban habitadas por pueblos indígenas de la familia lingüística Arawak, principalmente los taínos. Las Antillas Menores, ese conjunto de islas que forman un arco entre Puerto Rico y Venezuela, entre ellas Barbados, Granada, Trinidad y Tobago, Martinica, Guadalupe, Aruba y Curazao, eran territorio de pueblos caribes.

Todo indica que a fines del siglo XV los caribes estaban en plena expansión. Procedentes de América del Sur, en su mayoría del río Orinoco, habían ocupado las áreas costeras de Venezuela y el norte de Colombia, así como las pequeñas Antillas, y entonces combatían a los taínos por el dominio de las grandes islas del Caribe.

La región Caribe colombiana, por sus particulares características geográficas y ambientales, había visto el desarrollo de sociedades complejas y muy diversas a lo largo de miles de años. En el sitio de Puerto Hormiga, actual departamento de Bolívar, muy cerca de la desembocadura del canal del Dique, se hallaron fragmentos de la que se considera como la cerámica más antigua del continente americano (data de cerca de 4.800 años a.C.), y asociadas con ella, acumulaciones de conchas que indican que sus fabricantes tenían los moluscos como parte importante de su dieta. En llanuras costeras, desde el río Magdalena hasta el golfo de Urabá, habían tenido lugar importantes procesos culturales desde 1.500 años antes del arribo de los europeos. En la cuenca del río Sinú y en la del río San Jorge una cultura, que hoy conocemos como Zenú, había llevado a cabo



las mayores obras hidráulicas de América prehispánica, en un área de 500.000 kilómetros cuadrados, y había producido extraordinarias obras de orfebrería. En la región del golfo de Urabá, desde antes del año 500 de nuestra era habitaban sociedades que produjeron una fina orfebrería cuyo estilo es muestra palpable de influencias mutuas de esta región con América Central. Y en la Sierra Nevada de Santa Marta y en los alrededores del sitio donde se levantaría la ciudad de este nombre, se hallaba en pleno desarrollo la cultura Tairona, que no pertenece a la familia Caribe sino a la familia Chibcha, como los muiscas del altiplano cundiboyacense. Los taironas son reconocidos como grandes orfebres e ingenieros que construyeron las obras de arquitectura y urbanismo más importantes de Colombia prehispánica.

Para estas sociedades el mar era un hecho geográfico con profunda influencia cultural. Aunque no hay evidencia de que hubieran sido navegantes marinos, en las manifestaciones culturales de todas ellas es visible la ascendencia meso y centroamericana. Se consolida cada vez más la idea de que el territorio colombiano fue parte del Área Intermedia entre las culturas del Área Mesoamericana de México y el norte de América Central, y el Área de los Andes Centrales de Perú y Bolivia. El

contacto de Colombia con el Área Mesoamericana solo pudo haberse hecho por el mar Caribe.

Es probable que los intercambios entre la costa norte de Colombia y el Área Mesoamericana hubieran sido realizados por grupos Caribe en sus procesos de expansión por las Antillas y la costa Caribe de Colombia y Venezuela. Se sabe de al menos un grupo específicamente Caribe de la costa colombiana que se dedicó a la navegación. Se trata del grupo Mocaná, asentado en el actual departamento del Atlántico, principalmente en los municipios de Tubará, Galapa, Malambo Usiacurí y Puerto Colombia.

Las embarcaciones que usaban los indígenas del mar Caribe están descritas en las crónicas de la Conquista. Quizás el primero en hablar de ellas fue el propio Cristóbal Colón en su Diario de a bordo. En la entrada correspondiente al viernes 26 de octubre de 1492, dos semanas

después del descubrimiento, escribió: *"Estuvo de las dichas islas de la parte del Sur. Era todo bajo cinco o seis leguas, surgió por allí. Dijeron los indios que llevaba que avía de ellas a Cuba andadura de día y medio con sus almadias, que son navetas de un madero adonde no llevan vela. Estas son las canoas"*. De hecho, de la palabra "canoas", cuyo origen se atribuye tanto a los taínos como a los Caribes, y en todo caso es caribeña, se dice que fue la primera americana en incorporarse al idioma español.

La canoa era la embarcación más común para la navegación en los ríos y lagos, e incluso en el mar en labores de pesca y en viajes. Su uso durante miles de años lo comprueban los hallazgos arqueológicos, en particular dos canoas halladas en Florida de más de 6.000 años de antigüedad. Eran embarcaciones monóxilas, es decir, hechas de un solo tronco de un árbol corpulento, usualmente de ceiba, ahuecadas usando fuego y conchas.



Ejemplo de cayuco

1 JPEREIRA. Cayuco en Ziguinchor, Senegal. [foto online] Licencia Creative Commons 3.0 Dominio Público [citado en 2007-10-13] Disponible en <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Piraguas_ziguinchor_jpereira.jpg>

En el Caribe se generalizó también la palabra *cayuco* para referirse a una canoa pequeña. Los cronistas de la Conquista mencionan así mismo con frecuencia las piraguas, sobre las cuales dice Joan de Castellanos que "son como galeras", refiriéndose a las embarcaciones medievales del Mediterráneo, que se impulsaban por medio de remos y velas. Así las describe Castellanos, afirmando que con ellas, "ayudadas de velas y de manos", los indios de las islas "hacen a tierra firme sus entradas".

Las piraguas podían transportar entre 35 y 70 personas, según diversos testimonios, y con ellas los caribes podían no solo viajar de isla en isla sino que muy probablemente emprendían travesías entre el continente y las Antillas Mayores. Con piraguas y canoas los caribes hicieron frente a los conquistadores españoles. No solo los caribes fueron buenos navegantes marinos en la época prehispánica. En el extremo sur de Colombia floreció desde cerca del año 500 a.C. la sociedad que hoy se conoce como Tumaco, pero que más precisamente se llama Tumaco-La Tolita, por ser una unidad cultural compartida entre Colombia y Ecuador cuya zona de ocupación se extendía desde el actual puerto de Tumaco hasta la isla de La Tolita, en la provincia de Esmeraldas. Aún hoy la comunicación entre Tumaco y La Tolita es más fácil y expedita por mar que por tierra, y decir que eran navegantes no es solo una suposición, pues existen figuras de cerámica que representan remeros en sus canoas.

9.2

Descubrimiento del Caribe colombiano

Hasta donde se sabe con certeza, no llegaron europeos a ningún punto del territorio colombiano hasta casi diez años después del descubrimiento de América. En mayo de 1499 había partido de España el capitán Alonso de Ojeda, acompañado del cosmógrafo Juan de la Cosa y, al parecer, del navegante italiano Américo Vespucio. Luego de

navegar por la costa venezolana y descubrir varias islas caribeñas, el golfo de Venezuela y el lago de Maracaibo a fines de agosto avistó la península de la Guajira y llamó su atención un cabo que le pareció blanquear como la vela de una nave y le puso por nombre "Cabo de la Vela". Sin desembarcar, Ojeda continuó su viaje hacia la isla de La Española. En 1500 Juan de la Cosa dibujó en pergamino el primer mapa conocido de América, y en él figura el primer rasgo distinguible de la actual Colombia, la península de la Guajira, con el Cabo de la Vela claramente señalado.



Detalle Carta universal de Juan de la Cosa, en la que figura el primer rasgo distinguible de la actual Colombia, la península de la Guajira, con el Cabo de la Vela claramente señalado.

2

Carta universal elaborada por Juan de la Cosa. Referencia: Juan de la Cosa. Carta Universal. 1500. Pergamino; ms.; col; 96 x 183 cm. (Museo Naval de Madrid CE257) [foto online] Licencia bajo dominio público [citado en 2012-03-15] Disponible en <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:1500_map_by_Juan_de_la_Cosa_rotated.jpg>

Pero fue al conquistador sevillano Rodrigo de Bastidas a quien se atribuye el crédito de ser el verdadero descubridor de la costa caribe del país. Bastidas partió de España hacia octubre de 1501 acompañado por Juan de la Cosa y Vasco Núñez de Balboa, y después de costear tierras venezolanas recorrió toda la costa caribe colombiana desde el extremo de la península de la Guajira hasta el golfo de Urabá, descubriendo a su paso los territorios de Santa Marta y Cartagena y la desembocadura del río Magdalena.

Sin embargo, casi simultáneamente hacía un nuevo viaje desde España Alonso de Ojeda, ahora designado Adelantado de Coquibacoa, como llamaban los indios a la península de la Guajira, y con el encargo de fundar una población para los españoles. Al parecer desembarcó en una ensenada a la que llamó Santa Cruz, hoy Bahía Honda, en la península de la Guajira y allí estableció un poblado que, aunque de vida efímera, pudo haber sido el primero formado por los españoles en el continente.



Monumento a Rodrigo de Bastidas en Santa Marta, Magdalena, Colombia.

9.3 El descubrimiento del Océano Pacífico y sus costas colombianas

Si tomó a los europeos cerca de diez años llegar a la costa Caribe colombiana, descubrir que había un océano al oeste de las tierras descubiertas les tomó más de veinte. Se necesitó la conjunción de varios factores para este logro. En primer lugar un factor geográfico, la existencia de un istmo relativamente estrecho separando los dos océanos; en segundo lugar, la existencia de un asentamiento estable que sirviera de base a los españoles para iniciar la búsqueda del nuevo mar; y en tercer lugar, la disposición de los indios a servirles de guía para alcanzarlo. Quien tuvo a su cargo la empresa fue el conquistador extremeño Vasco Núñez de

Balboa, y el asentamiento estable fue Santa María la Antigua del Darién, fundada pocos años antes por el mismo Balboa.

Balboa, como ya se dijo, viajó a América en 1501 en la expedición en que Rodrigo de Bastidas recorrió el Caribe colombiano. Después de vivir varios años en La Española, en 1509 se embarcó, como polizón según los relatos de la época, en la expedición que partió de allí al mando de Martín Fernández de Enciso en busca de Alonso de Ojeda. Una serie de componendas políticas permitieron a Balboa hacerse nombrar gobernador de la provincia del Darién en diciembre de 1511. En el desempeño de su cargo se concentró en la exploración del istmo, y en sus frecuentes salidas tuvo que luchar contra los indios, aunque en ocasiones conseguía su colaboración e incluso su amistad. Uno de los jefes que enfrentó fue el cacique Careta, quien luego de ser derrotado por Balboa se alió con él, y el conquistador terminó vinculado, como si fuera su mujer, con una hija del cacique. Careta gobernaba una región que en los mapas figura con el nombre de Coyba, y hacia allí se había dirigido Balboa navegando por la costa desde Santa María la Antigua. Uno de los vecinos de Careta era el cacique Comagre, quien recibió a Balboa pacíficamente. Fue en tierras de Comagre donde Balboa oyó por vez primera de la existencia de un gran mar hasta entonces desconocido por los europeos, y de comarcas muy ricas en oro viajando por dicho mar. El español regresó a Santa María a preparar una expedición para dirigirse allí, y a principios

3

TAGGEN. Monumento Rodrigo de Bastidas. [foto online] Licencia Creative Commons 3.0 [citado en 2012-04-11] Disponible en <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Monumento_Rodrigo_de_Bastidas.JPG>

de septiembre de 1513 partió al mando de un contingente de españoles, al cual se unieron luego los indios de Careta. Luego de algunos encuentros con indios hostiles y de atravesar territorios montañosos y selváticos, Balboa llegó por fin al mar el 29 de ese mismo mes de septiembre. Luego de tomar posesión del nuevo descubrimiento en nombre de los reyes de España, Balboa puso al sitio donde se encontraba el nombre de golfo de San Miguel, por celebrarse ese día la fiesta de San Miguel Arcángel, y al océano descubierto el de Mar del Sur. Balboa había llegado al punto que se consideró durante más de 300 años como el más estrecho del istmo centroamericano.

Tiempo antes, en 1508, toda esta parte de la costa de Sur y Centro América había sido dividida en dos por la Corona española, llamándose Nueva Andalucía al territorio comprendido entre el Cabo de la Vela y la desembocadura del río Atrato, y Castilla de Oro al que se extiende entre este río y el cabo Gracias a Dios, en el actual límite entre Nicaragua y Honduras, y con capital en Santa María la Antigua. Debido a las maniobras políticas de Balboa y a las acusaciones que se le hicieron en España, la gobernación de Castilla de Oro se le otorgó a Pedrarias Dávila.

La exploración y conquista iniciales de la costa pacífica colombiana estuvieron estrechamente vinculadas a la búsqueda por los españoles de Perú, el territorio de los incas. Para acometerla se necesitó de la existencia de un asentamiento estable en el Pacífico, y este fue

la ciudad de Panamá, fundada en agosto de 1519 por Pedrarias Dávila. Panamá, primera fundación europea en la costa pacífica del continente americano, recibió en 1521 el título de ciudad y su escudo de armas, y en pocos años se convirtió en importante centro comercial.

En muchas fuentes se menciona como el primer conquistador en aventurarse a recorrer la costa pacífica colombiana a Pascual de Andagoya, quien había llegado al Darién en 1514 con apenas 16 o 18 años de edad como parte de las huestes de Pedrarias Dávila. En 1519 se contó entre los fundadores de Panamá, ciudad de la cual sería después regidor y alcalde. Nombrado visitador de indios, en 1522 se embarcó en una expedición que partió de Panamá y se dirigió hacia el sur. Según su propio relato, llegado al golfo de San Miguel pasó a visitar la provincia de Chochama, donde le dijeron que con frecuencia eran atacados por cierta gente que venía en canoas de una provincia que llamaban Birú, nombre que él interpretó como Pirú y dedujo que se trataba del poderoso pueblo del actual Perú y del cual ya se tenían noticias. Los indios le pidieron ayuda para defenderse de esas gentes y decidió ir a descubrir aquel territorio. Se ha llegado a pensar que Andagoya en efecto llegó a Perú, pero en realidad la evidencia indica que nunca salió del territorio de la actual Panamá. Según él mismo dice, partió a pie de las tierras de Chochama y tras caminar seis o siete días llegó a la provincia de Birú, nombre que en realidad aparece en algunos mapas, incluso del siglo XVII, inmediatamente al sur del golfo

de San Miguel. También se ha afirmado que Andagoya llegó al menos al San Juan, el gran río de la cuenca pacífica colombiana que desemboca a unos 60 kilómetros de la actual Buenaventura. Pero en realidad, lo que dice Andagoya es que subió por un río grande, adentrándose en la provincia de Birú, que según sus cálculos llegaría hasta la ciudad de San Juan, a unos 250 kilómetros de distancia. Seguramente se refería, no a una ciudad sino a un río, el Atrato, que entonces recibía también el nombre de río San Juan. Andagoya en efecto salió al mar para extender sus exploraciones hacia el sur del continente, pero naufragó en su canoa y estuvo a punto de ahogarse, de lo cual resultó que estuvo tullido durante tres años en Panamá.

En verdad, las primeras exploraciones de la costa pacífica colombiana fueron realizadas por el conquistador extremeño Francisco Pizarro, quien en 1522 se asoció con Diego de Almagro y un clérigo, Hernando de Luque, para formar una compañía para emprender la conquista de los territorios situados al sur de la ciudad de Panamá. En su primer intento, Pizarro salió de Panamá en noviembre de 1524, llegando hasta a un paraje que denominó Punta Quemada, situada, según los mapas de la época, al norte del cabo Corrientes. En una segunda expedición en 1526, al parecer por mar y por tierra, los conquistadores consiguieron llegar inicialmente hasta las bocas del río San Juan, de donde Almagro regresó a Panamá para obtener refuerzos mientras Pizarro exploraba el territorio. Un grupo enviado por él se adentró

en aquel río. Tras meses de penalidades, Pizarro se estableció por un tiempo en la isla del Gallo, en el actual municipio que lleva el nombre del conquistador, en el departamento de Nariño. En 1528, y habiéndose enviado a Almagro nuevamente a Panamá en busca de ayuda, Pizarro al parecer había pasado a la isla de Gorgona, frente al actual departamento del Cauca. En los barcos enviados por Almagro bajo el mando de Bartolomé Ruiz Pizarro continuó su viaje hacia el sur, hacia las tierras de los incas, habiéndose ya convertido en el primer europeo en recorrer la costa pacífica colombiana.

9.4 Desde el mar hacia el interior: Conquista y poblamiento de las costas colombianas

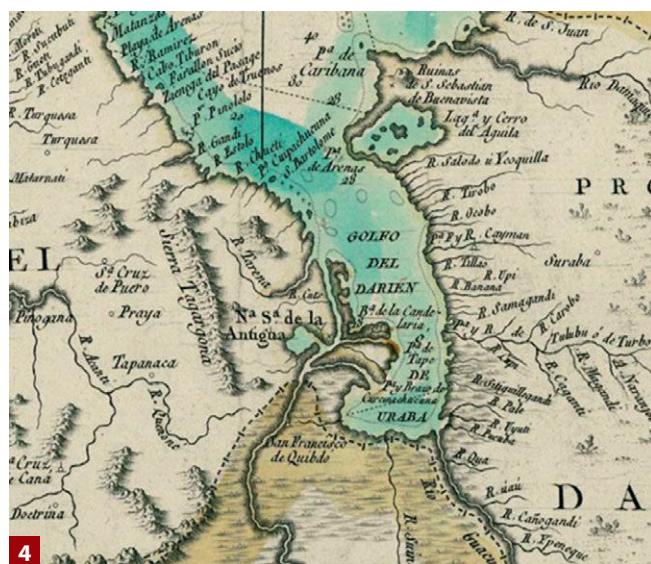
9.4.1 Las primeras fundaciones en la costa Caribe

Mientras en el Pacífico tomaba más de un cuarto de siglo a los

españoles recorrer por vez primera la costa colombiana, y cerca de medio siglo fundar allí la primera ciudad, en el Caribe la conquista avanzaba con mayor rapidez. Después de las expediciones de Rodrigo de Bastidas y Alonso de Ojeda en 1502, la Corona española decidió introducir cierto orden en la conquista y el poblamiento de los territorios descubiertos en esta parte de Suramérica. Para este efecto se dispuso en 1508 formar las dos gobernaciones de Nueva Andalucía y Castilla de Oro, divididas por la desembocadura del río Atrato. Inicialmente se encomendó la primera, comprendida entre el golfo de Urabá y el Cabo de la Vela, a Alonso de Ojeda, y la segunda, entre el golfo de Urabá y el cabo Gracias a Dios, a Diego de Nicuesa.

Las expediciones de Ojeda y Nicuesa partieron de Santo Domingo, y el primero llegó en noviembre de 1509 a la bahía frente a la cual se fundaría después la ciudad de Cartagena.

Allí encontró feroz resistencia de parte de los indios y sostuvo con ellos varios combates, en uno de los cuales pereció su acompañante y famoso cartógrafo Juan de la Cosa. Desalentado por la belicosidad de los habitantes de esas tierras, decidió continuar hacia el golfo de Urabá. En enero de 1510 Ojeda hizo levantar un fuerte en la costa oriental del golfo, aproximadamente donde hoy está Necoclí (Antioquia), al cual puso por nombre San Sebastián de Urabá. Allí la situación de los españoles se tornó crecientemente desesperada por el acoso de los indios y sus constantes ataques con flechas envenenadas, una de las cuales hirió al propio Ojeda. Este decidió entonces ir a buscar personalmente refuerzos en Santo Domingo, dejando el fuerte al mando de Francisco Pizarro. Ante la tardanza de Ojeda, Pizarro abandonó también el fuerte y ocho meses después de su fundación este ya había sido destruido por los indígenas.



Antiguo mapa del golfo de Urabá (c. 1785), en el que se observa Santa María la Antigua del Darién.

Autor desconocido. [mapa online] Colonial Shipwrecks of Colombia: Santa María la Antigua del Darién (artículo subido por Fritz Hanselmann en Voices. Explorers Journal) [citado en 2013-08-19] Disponible en <http://voices.national-geographic.com/2013/08/19/colonial-shipwrecks-of-colombia-santa-maria-la-antigua-del-darien/>

Los refuerzos que esperaba Ojeda llegaron con una expedición comandada por Martín Fernández de Enciso, en la cual venía el futuro descubridor del Océano Pacífico, Vasco Núñez de Balboa. Con los sobrevivientes de San Sebastián de Urabá, Enciso y Balboa se dirigieron hacia el costado opuesto del golfo y allí, a fines de 1510, hicieron una nueva fundación a la que denominaron Santa María la Antigua del Darién, el primer asentamiento relativamente estable de los españoles en el continente americano.

Santa María la Antigua supervivió cerca de diez años y fue la capital de la gobernación de Castilla de Oro; en 1513 el papa León X estableció allí una diócesis, al cuidado del obispo Fray Juan de Quevedo. Tras la designación de Pedrarias Dávila como gobernador de Castilla de Oro en 1513 y su llegada a Santa María en 1514, la ciudad inició un largo y doloroso período de decadencia, en parte por la política de hostilidad hacia los indios impuesta por Pedrarias. Este fundó la ciudad de Panamá en 1519 y al año siguiente trasladó allí la capital de la gobernación. Santa María continuó languideciendo bajo el mando del cronista Gonzalo Fernández de Oviedo hasta 1524, cuando Pedrarias tomó la decisión de despoblarla. En pocos años la ciudad desapareció completamente, devorada por la selva. Solo en la década de 1950 se hallaron sus restos y desde entonces nuevos hallazgos arqueológicos han confirmado su localización, en el actual municipio de Unguía, departamento del Chocó.

9.4.2 Santa Marta y Cartagena

Tardó unos cuantos años más el inicio de la conquista del resto de la costa Caribe colombiana. Desaparecida en 1513 la gobernación de Nueva Andalucía, cuyo nombre se dio a parte de la costa venezolana, en 1524 la Corona celebró con Rodrigo de Bastidas una capitulación para poblar el territorio al que ya se había dado el nombre de Santa Marta, comprendido entre el Cabo de la Vela y la desembocadura del río Magdalena. Esta fue la primera división territorial española en territorio colombiano. Bastidas salió de Santo Domingo con tres naves y llegó a la costa de Santa Marta en febrero de 1525 y el 29 de julio fundó la ciudad. Debido a las heridas sufridas en un atentado fraguado por su propio lugarteniente, Pedro Villafuerte, Bastidas murió en Cuba al año siguiente.

Desde Santa Marta hicieron los conquistadores en los primeros años frecuentes salidas hacia el interior por las riberas del río Magdalena y otras rutas, llegando a los territorios de la actual Valledupar, la desembocadura del río Cauca en el Magdalena, Tamalameque y el río que llamaron Lebrija. Después de la muerte de Bastidas, uno de los capitanes de Pedro Badillo, Pedro de Heredia, nombrado temporalmente gobernador de Santa Marta, viajó a España con oro arrebatado a los indios de Valledupar y la Corona le concedió capitulación para la conquista de las tierras comprendidas entre las bocas del río Magdalena y el río Atrato.

En enero de 1533 llegó Heredia a las costas de su gobernación y desembarcó en Calamarí, isla en la cual se asentaban los bohíos de los indios, y no obstante la falta de agua corriente del lugar fundó allí en fecha incierta, tal vez el 1º de junio, un pueblo al que llamó San Sebastián de Calamar, que a fines de ese mismo año comenzó a llamarse Cartagena. Las salidas de Heredia y sus lugartenientes desde Cartagena hacia el interior los llevaron en poco tiempo al río Sinú, en cuyas llanuras descubrieron las tumbas de los zenúes, cuya riqueza en ornamentos de oro llevó allí a numerosos aventureros que se dedicaron a saquearlas, lo cual, de paso, contribuyó a la prosperidad de la nueva ciudad.

9.4.3 Las rutas de la conquista

Santa Marta y Cartagena se convirtieron desde su fundación en los puntos de partida más importantes para la conquista y el poblamiento por españoles de gran parte del actual territorio colombiano. Para adentrarse en el interior los europeos siguieron, principal, aunque no únicamente, tres grandes rutas generales. La primera, y más importante, fue por el río Magdalena, siguiendo sus riberas, más que la corriente misma; la segunda fue por los Llanos de Arauca y Casanare desde Venezuela, y la tercera por el sur, desde Ecuador y Perú, principalmente por tierra.

La ruta del Magdalena fue la que siguió el conquistador más célebre del interior de Colombia, Gonzalo Jiménez de Quesada, quien en 1536 recibió la comisión

de ir a descubrir el nacimiento del río Magdalena. El 6 de abril de ese año partió de Santa Marta con 600 hombres de a pie y 70 de a caballo, y unos 200 embarcados en siete naves por el Magdalena. Después de grandes penalidades, llegó en 1537 con menos de un centenar de sus acompañantes originales al altiplano de Bogotá, y allí fundó la ciudad que se convertiría en capital del Nuevo Reino de Granada el 6 de agosto de 1538.

La ruta de los Llanos la tomaron principalmente conquistadores alemanes bajo capitulación celebrada con la Corona española. El primero fue Ambrosio Alfinger, quien llegó a Coro (Venezuela) en febrero de 1529, y partió de Maracaibo hacia el interior de Colombia a fines de 1531, pero murió a causa de una herida producida por una flecha envenenada en 1532 o 1533 después de haber recorrido las tierras de Valledupar, Tamalameque, Ocaña y Chinácota. A Alfinger siguió Jorge Spira, quien penetró por los Llanos

de Apure (Venezuela) y Casanare y llegó hasta los ríos Meta y Guaviare. Luego intervino el más conocido de los conquistadores alemanes en Colombia, Nicolás de Federmán, quien siguió una ruta similar a la de Spira hasta el alto río Meta, de donde siguió a la sabana de Bogotá.

Por el sur el primero y más célebre de los conquistadores españoles en ingresar a territorio colombiano fue Sebastián de Belalcázar. Este pasó inicialmente de Santo Domingo al Darién para acompañar a Balboa en la exploración del Pacífico y más

adelante se enroló entre los conquistadores de Perú. Después de fundar la ciudad de Quito siguió hacia el norte, fundando la ciudad de Cali el 25 de julio de 1536 y luego la de Popayán el 13 de enero de 1537, y con mayor formalidad y ceremonia el 15 de agosto del mismo año. Según algunos historiadores, fundó también Pasto en 1537, para continuar posteriormente hacia la planicie de Bogotá. Allí confluyeron en 1539 tres grandes conquistadores: Gonzalo Jiménez de Quesada, Nicolás de Federmán y Sebastián de Belalcázar.



Fundación de Santafé de Bogotá, óleo de Pedro Quijano, 1938. Academia Colombiana de Historia, Bogotá.

5 Quijano, Pedro. *Fundación de Santafé de Bogotá* (óleo, 1938). Academia Colombiana de Historia, Bogotá (subido por Periodistas en De Alcázares Muiscas y nuevos señores de la sabana de Bogotá [citado en 2013-02-10] Disponible en <http://www.javeriana.edu.co/javerianaestereo/portal_919/?attachment_id=4478#!prettyPhoto>

6 Arango. Estatua de Sebastián de Belalcázar. [foto online] Licencia Creative Commons Dominio Público [citado en 2006-01-08]. Disponible en <<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Belalcázar-statue-cali.jpg>>



Estatua de Sebastián de Belalcázar en Cali, Valle del Cauca, Colombia.

9.4.4 Otras fundaciones en el litoral y el interior de la costa Caribe

En el litoral Caribe, después de Santa Marta y Cartagena y antes de 1550 se fundaron varias poblaciones. Una de ellas en realidad no tuvo que ser fundada pues existía desde mucho antes del descubrimiento de América, la ciudad de Ciénaga, al sur de Santa Marta, que en 1529, según Fray Tomás Ortiz, tenía entre 4.000 y 5.000 bohíos. En 1535 Pedro de Heredia fundó la que se llamó Villa Tres Veces Coronada de Santiago de Tolú, en el golfo de Morrosquillo. Mucho más al norte, e impulsados por la riqueza de la pesca de las perlas, Rodrigo Cabraleón y Juan de la Barrera fundaron en 1538 o 1539 a Santa María de los Remedios del Cabo de la Vela, cuya población se decía haber crecido a 1.500 personas en 1541. La explotación excesiva de los indios y probablemente el agotamiento de las perlas hicieron que la población se trasladara en 1544 o 1545 a orillas del río de la hacha, hoy llamado río Ranchería, dándosele el nombre de Nuestra Señora de los Remedios del Río de la hacha, o Riohacha. No se fundaron más ciudades en el litoral Caribe hasta el siguiente siglo, cuando en predios de la hacienda San Nicolás de Tolentino, establecida entre 1627 y 1637, comenzó a formarse una población que a fines del siglo XVII se conocía como Barrancas de San Nicolás, llamada después Barranquilla, que en el censo de 1777 figura con 2.590 habitantes y 389 casas.

En el interior de la costa Caribe el poblamiento por españoles

fue mucho más lento. En 1535 se fundó sobre un caserío indígena Sincelejo, y en 1544 Valledupar, a orillas del río Guatapurí. Pero el mayor impulso fundador se dio en el siglo XVIII, fundándose Cereté en 1721 y Lorica en 1740, a lo cual siguió el extraordinario episodio de la historia de la costa Caribe del cual fue protagonista Antonio de la Torre y Miranda, quien bajo el virreinato de Manuel Guirior realizó por orden superior la fundación o refundación de 43 poblaciones, entre ellas Corozal, Arjona, Sincelejo, San Juan Nepomuceno, Ovejas, San Jacinto, Sahagún, Magangué, Lorica, San Bernardo del Viento, Ciénaga de Oro, Montería, San Onofre y San Pelayo.

9.4.5 El poblamiento de la costa Pacífica

Es un hecho singular de la historia de los océanos colombianos que la ruta del sur no fuera utilizada para la conquista y el poblamiento de la costa pacífica. Estos se iniciaron desde el norte, y el conquistador que tuvo a su cargo hacerlo fue Pascual de Andagoya, quien reapareció casi veinte años después de aquella expedición por la que se le atribuyó erróneamente haber descubierto las costas de Perú, tiempo durante el cual residió en Panamá y llegó a ser alcalde de la ciudad. Andagoya obtuvo en 1539 el título de Adelantado del río San Juan y gobernador de una provincia que abarcaba toda la costa pacífica colombiana, desde el Darién hasta el cabo de Atacames, en Ecuador. En 1540 llegó a su gobernación y se dirigió a una bahía que llamaron de la Cruz y después de

Buenaventura. Mientras se dirigía a Cali a obtener reconocimiento de sus títulos, dejó al piloto de una de sus naves, Juan Ladrillero, célebre marino reconocido como uno de los descubridores del estrecho de Magallanes, el encargo de fundar una ciudad. Ladrillero fundó Buenaventura el 14 de julio de 1540. Habría que esperar un siglo entero para que se estableciera el segundo puerto colombiano de la costa pacífica, Tumaco. Como fecha oficial de fundación de Tumaco se tiene el 30 de noviembre de 1640 por el padre italiano Francisco Ruggi, quien trajo "1.900 almas" que sacó "del monte", y además se afirma que montó un astillero con un carpintero quiteño. En el siglo XVIII se fundaron Timbiquí, en 1772, y Guapi, en el mismo año.

El poblamiento del interior de la costa pacífica por los españoles se hizo con gran lentitud debido a múltiples factores, entre ellos las dificultades del terreno, el clima y los frecuentes ataques de los indios. En 1573 el capitán Melchor Velázquez de Valdenebro fundó el pueblo de Nuestra Señora de la Consolación de Toro en los límites de los actuales departamentos de Chocó y Valle, pero esta población tuvo que trasladarse dos veces por las incursiones de los indios, hasta quedar finalmente en el sitio que hoy ocupa en el norte del departamento del Valle. El propósito de la fundación de Toro fue contar con un asentamiento estable para la explotación de las riquezas minerales de la costa pacífica, especialmente el oro. Por los mismos años de la fundación de Toro, se creó el Real de Minas de San Francisco de Nóvita, a orillas del río Tamaná, estableciéndose

la población en 1709. Nóvita fue después capital de la provincia del Chocó. En 1612 se fundó Santa María del Puerto de los Barbacoas, hoy sencillamente Barbacoas, y en el mismo año Iscuandé. Quibdó, la actual capital del departamento del Chocó, se fundó en 1654 con el nombre de Citará, reconstruyéndose una población más antigua creada en 1648.

9.4.6 Poblaciones aborígenes y nuevas poblaciones de las costas colombianas

A la llegada de los conquistadores españoles las costas colombianas estaban habitadas por grupos indígenas cuyos nombres y cifras de integrantes aún hoy son objeto de debate. Por regla general, los conquistadores distinguían a cada uno de dichos grupos por el nombre de su cacique, o bien por algún rasgo del territorio que ocupaban, de su aspecto físico, o de alguna palabra corriente entre ellos.

En la costa Caribe, el territorio de la península de la Guajira, tanto colombiana como venezolana, estaba habitado por numerosos grupos a los cuales los españoles designaron con el término genérico de "guajiros", que hoy se aplica a los grupos wayuu de la Alta y Media Guajira. Las crónicas de la Conquista mencionan con nombres más al grupo guanebucán, que vivía entre la Sierra Nevada de Santa Marta y el río Ranchería sobre el Caribe, el grupo cozina, en la Alta y Media Guajira, y los grupos de acanayutos, alcoholados, bubure,

burede, coronados, caonan, pacabuy, guiriguano, sondagua, tupé, caribes, tomoco y sainirua. Entre Santa Marta y la Ciénaga Grande figuran los argollas, orejones, caribes y agrias, y en una extensa área entre la Sierra Nevada de Santa Marta, Mompós y la ciénaga de Zapotosa, a la derecha del río Magdalena, los chimilas. Probablemente también comerciaban por el río Magdalena hasta su desembocadura los malibú, y a la izquierda del Magdalena, en la zona de Túbará, los mocaná. La Sierra Nevada de Santa Marta estaba habitada por los taironas, en su parte noroccidental, y en su parte suroriental por los arhuacos. En la bahía de Cartagena y costas aledañas estaban los turbacos, y en el golfo de Morrosquillo los tolúes, mientras que sobre el golfo de Urabá vivían los urabáes.

En las costas del Pacífico en el centro y norte del Chocó habitaban los noanamaes, chocoes, citaraes y tamanaes, que con frecuencia atacaban los pocos asentamientos españoles. Hacia el sur, en los actuales departamentos de Cauca y Nariño, en territorios poco explorados durante la época colonial, vivían los iscuandés, telembíes y barbacoas.

Las cifras de las poblaciones aborígenes, como ya se dijo, son objeto de debate. Para todo el territorio del Nuevo Reino de Granada se ha calculado una población indígena de entre tres y seis millones en el año 1500. Los datos sobre la población original de las costas son fragmentarios y apenas existen algunos cálculos para ciertas provincias en distintas épocas. Se ha hablado de 70.000

habitantes en la península de la Guajira al tiempo de la Conquista, y de 10.000 chimilas a fines del siglo XVIII. Y solamente para las gobernaciones de Santa Marta y Cartagena a fines del siglo XVI se ha estimado una población de 170.000 indios tributarios. En la costa Pacífica se menciona una población de unos 60.000 indígenas en la época de la Conquista.

En todo caso, es un hecho bien conocido que la población indígena del Caribe y el Pacífico, como la de todo el país, sufrió una rápida declinación en los siglos XVI y XVII debido en parte a los malos tratos a los que sometían los españoles a los aborígenes, a la esclavización de estos y los enfrentamientos con los conquistadores, pero principalmente a las enfermedades traídas por los conquistadores, como la viruela, el sarampión, el tifo, la difteria, la influenza y la fiebre amarilla, a las cuales los indígenas no habían desarrollado inmunidad alguna por ser desconocidas en el Nuevo Mundo.

Los primeros datos relativamente confiables de la población colombiana en la época colonial provienen del Padrón realizado entre 1778 y 1780. En esos años según dicho Padrón la población de indios era de apenas 158.000 en todo el Nuevo Reino de Granada, lo cual da una idea de la catástrofe demográfica que significó la conquista y la colonización españolas para las poblaciones aborígenes. En la costa Caribe el número de indios en 1780 solo llegaba a 28.500, y en la costa Pacífica a 6.800.

La conquista y la posterior colonización significaron la llegada al territorio colombiano de nuevas poblaciones, que en general corresponden a blancos europeos, principalmente españoles, y negros traídos de África como esclavos.

Las cifras de españoles que llegaron a Colombia en las épocas de la Conquista y la Colonia han sido también difíciles de establecer, pero se cree que en 1570 había 10.000 peninsulares, número que pudo haber ascendido a 50.000 en 1650 y 350.000 en 1750, cifra indudablemente exagerada si se piensa que en todo el continente probablemente se estableció un millón de españoles y portugueses durante el período colonial. Para fines de este período, el Padrón de 1780 señala un total de 203.000 blancos, de los cuales 19.000 vivían en la costa Caribe y poco más de 2.000 en toda la región de la costa Pacífica.

Los negros africanos comenzaron a introducirse en el territorio colombiano desde antes de 1550, especialmente para servir como criados de los españoles. Pero muy pronto, y ante la acelerada disminución de la población indígena, la afluencia de esclavos negros se aceleró de manera extraordinaria. Se cree que hacia 1570 había 15.000 negros en todo el Nuevo Reino, cifra que había ascendido a 60.000 en 1650. Durante todo el período colonial se ha calculado en cerca de 124.000 el número total de esclavos que entraron al país por Cartagena. En 1780 el número de esclavos era de unos 65.000 en todo el territorio

nacional, de los cuales poco más de 14.000 vivían en la costa

Caribe y unos 14.800 en la región pacífica.



7 Estatua del líder cimarrón Benkos Biohó, en San Basilio de Palenque.

Resultado obvio del contacto entre estas poblaciones fue la mezcla de razas, en un proceso que se conoce como mestizaje. Los mestizos pronto se convirtieron en el sector dominante de la población, y para fines del período colonial (1780) ya se aproximaban a la mitad de aquella. En la costa Caribe su número superaba los 100.000 y eran más del 60% de la población. Por contraste, en la costa Pacífica el número de mestizos era de apenas unos 6.800, poco más del 20% de la población.

9.4.7 Poblamiento de los territorios insulares

La historia del poblamiento de los territorios insulares de Colombia se concentra principalmente en lo que hoy es el departamento Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina, las mayores islas del país. Poco o nada se sabe con respecto a la época prehispánica del archipiélago, que aparentemente solo comenzó a

poblarse a comienzos del siglo XVII con la llegada a Providencia y Santa Catalina de colonos ingleses procedentes de las islas Bermudas y de Barbados en 1629, aunque aparentemente ya existían en San Andrés habitantes de origen holandés. Esta colonización inglesa de las islas fue promovida por una empresa que tenía el nombre de Compañía de Aventureros de la ciudad de Westminster para la plantación de las islas de Providencia o Catalina, Henrietta o Andrea, y las islas adyacentes de la costa de América. Para 1670 España ya había reclamado la soberanía sobre las islas y declarado ilegal la ocupación inglesa, procediendo a fortificar a Providencia. Sin embargo, a fines de ese año la isla se vio bajo el asedio del pirata

7 http://www.eltiempo.com/Multimedia/galeria_fotos/colombia6/GALERIAFOTOS-WEB-PLANTILLA_GALERIA-FOTOS-12427077.html, consultado el 12 de noviembre de 2015.

Henry Morgan, quien tras la rendición del fuerte continuó con su plan de saquear a Panamá. Con todo, con el Tratado de Versalles de 1783 entre Estados Unidos, Gran Bretaña, Francia y España, que reconocía la independencia del primero de estos países, se admitía la soberanía de España sobre el archipiélago, acordándose el retiro de los ingleses de las islas. En 1789 se envió un buque desde Cartagena para confirmar la desocupación por parte de los británicos. En él viajaba un irlandés al servicio de España, Thomas O'Neill, quien habiendo hallado cierto número de conciudadanos suyos en las islas, propuso y obtuvo que se les diera licencia para permanecer en ellas, bajo la condición de que se reconocieran como súbditos del rey de España y abrazaran la fe católica. Pocos años más tarde, en 1795, O'Neill fue designado gobernador de las islas y de una franja de la costa de América Central, desde el cabo Gracias a Dios hasta Veraguas. Desde entonces se convirtieron en apellidos típicos de las islas los de Archbold, Livingston, Howard, Robinson, Bowie, Downs y Forbes. El destino de unas islas de habla inglesa con habitantes blancos y algunos esclavos negros africanos quedó sellado por el Real Decreto de 21 de octubre de 1803, que confirmó la pertenencia de las islas a la jurisdicción de Cartagena.

9.5 El mar en la época colonial

La forma como se colonizó el territorio colombiano y el modo como se organizó su gobierno, su

economía y su sociedad durante los 300 años de dominio colonial español tuvieron consecuencias decisivas sobre la relación del país con los océanos. Desde luego, intervinieron también en esta relación la posición del Nuevo Reino de Granada en la geopolítica de la colonización española en el continente americano. Dentro de este contexto general se sitúan los grandes hechos que explican el papel y la magnitud del componente marítimo en los orígenes modernos de la nacionalidad colombiana.

9.5.1 El Nuevo Reino y la Nueva Granada: un mundo interior

Tres hechos se destacan en la forma como se pobló Colombia en el período colonial y la evolución del poblamiento en el primer medio siglo de vida independiente. En primer término, la concentración de la población en áreas relativamente pequeñas del territorio nacional; en segundo lugar, el aislamiento de dichas áreas, que quedaron separadas entre sí por grandes extensiones de territorio quebrado y/o selvático; en tercer lugar, el relativo aislamiento del país en su conjunto en relación con el mundo exterior.

Es notable el hecho de que a fines del período colonial (1780) casi la mitad de la población total del país, unos 370.000 habitantes, se concentraba en una subregión de unos 100.000 kilómetros cuadrados correspondiente a solo el 7% de la extensión total del territorio nacional. Se trata de la subregión que llamaríamos "cordillera

nororiental", correspondiente hoy a los departamentos de Norte de Santander, Santander, Boyacá y Cundinamarca. En esta subregión no solo se estableció la capital del país, Bogotá, sino que se formaron los centros más prósperos en términos de manufacturas y agricultura. Por contraste, la región de los llanos orientales y las selvas amazónicas, correspondientes a casi el 60% del territorio de la nación, apenas albergaban al 2,6% de la población, unas 21.000 personas.

La suma de las poblaciones de la subregión de la cordillera nororiental, el Alto Magdalena, Antioquia, el Alto Cauca y el Altiplano de Nariño, correspondientes a menos del 20% del área del país, arroja una proporción cercana al 75% de la población total. En términos demográficos, pues, Colombia se formó como un país interior, y esta orientación hacia el interior no solo se mantuvo sino que se acrecentó en el primer siglo después de la Independencia, pues la proporción de población de las regiones mencionadas ascendió al 80% en los censos de 1851 y 1912.

En las costas se concentraba casi la cuarta parte de la población de Colombia en 1780, principalmente en la costa Caribe, que albergaba el 20% de la población total, unas 162.000 personas. Sin embargo, en el primer medio siglo de vida independiente la población del Caribe, aunque aumentó casi al doble, redujo su proporción a menos del 14% del total nacional. Aunque Cartagena, Santa Marta y Barranquilla eran las ciudades mayores, la mayor parte de la población de la región estaba

desperdigada en multitud de aldeas y pueblos menores, que sumaban cerca de 200 en 1851. Pero incluso la población urbana de las ciudades de la costa era mucho menor que la de las ciudades del interior, pues pueblos como Chocontá, Zipaquirá y Cáqueza, en Cundinamarca, tenía mayor población que Santa Marta o Barranquilla. Solo Cartagena llegaba a contarse entre las ciudades con más de 10.000 habitantes.

El aislamiento fue la característica dominante de la vida social y económica en las regiones de Colombia. Con excepción de las ciudades de la costa Caribe, los mayores centros poblados del interior tendieron a establecerse en pisos térmicos favorables a los europeos, con temperaturas inferiores a 24 grados centígrados y alturas sobre el nivel del mar superiores a mil metros, separados entre sí por inmensas áreas deshabitadas, por lo general bajas y de temperaturas ardientes. Aunque los españoles construyeron algunos caminos y puentes, la falta de vías de comunicación terrestres fue uno de los factores que en mayor medida contribuyeron no solo al aislamiento sino a la pobreza regional y nacional. Contribuía también a reforzarlo el hecho de que las provincias contaban con diversidad de climas y suelos que les permitían contar con lo mínimo necesario para la subsistencia de sus habitantes.

Al aislamiento de las regiones se sumó el aislamiento del país. El Nuevo Reino de Granada terminó el período colonial como uno de los países más pobres de América,

no obstante las grandes riquezas que se le atribuían a sus selvas, sus montañas y sus tierras de labor. Ni el mar ni los puertos llegaron a ser los escenarios de la circulación de la prosperidad que muchos vaticinaban para el país. Incluso después de las reformas borbónicas, que pusieron fin al férreo monopolio comercial que había impuesto España, las cifras del comercio internacional del Nuevo Reino son desalentadoras. Entre 1782 y 1796 las exportaciones a España que pasaron por los puertos de Cartagena y Santa Marta apenas representaron el 3,2% de las importaciones españolas de sus colonias, mientras que las de Perú representaron el 14% y las de Venezuela el 10%. De manera correspondiente, las exportaciones españolas que llegaron al país solo constituyeron el 8% del total de las que enviaba España a América, en comparación con el 21% que correspondió a Perú y el 10% a Venezuela. Y aún después de la Independencia el comercio exterior de la Nueva Granada siempre estuvo muy atrás del de otros países suramericanos. Se sabe que entre 1821 y 1880 el comercio exterior de la nación ocupaba el séptimo u octavo lugar entre los países de América Latina, aun contabilizando las exportaciones de oro que tuvieron lugar tan importante durante la primera mitad del siglo XIX.

Esto explica por qué Colombia no desarrolló una marina mercante hasta mediados del siglo XX. Tampoco, dicho sea de paso, desarrolló Colombia una marina de guerra hasta bien entrado el siglo XX, en parte por carecer

totalmente de ambiciones de expansión territorial y no obstante las amenazas que de tanto en tanto se cernían sobre su soberanía.

9.5.2 Del océano al Río Grande: el Canal del Dique

La falta de caminos que vincularan entre sí a los centros poblados hacia que resultara más costoso y engorroso transportar mercancías entre las provincias interiores y el mar que desde las costas hacia Estados Unidos o incluso Europa. Mientras que un viaje de Inglaterra a Barranquilla a comienzos del siglo XIX podía tomar alrededor de dos semanas, el recorrido de este puerto a Bogotá tomaba entre 45 días y tres meses.

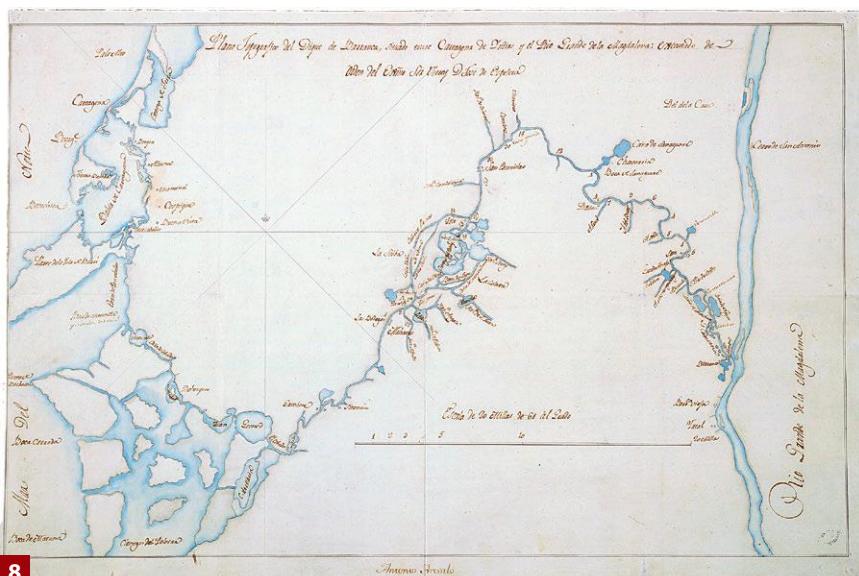
La única vía practicable para unir a las provincias entre sí y a estas con el mundo exterior era el río Magdalena, cuya navegación era difícil en todo tiempo y presentaba tales características en su desembocadura que los barcos de gran tamaño corrían el riesgo de encallar y los pequeños de naufragar. Desde el siglo XVI se hizo patente la necesidad de conectar a Cartagena, el mayor puerto del Nuevo Reino, con el río Magdalena sin pasar por la desembocadura del río. En 1571 y 1575 se abrieron caminos para mulas que conectaban algunas ciénagas con el río, y estos se utilizaron durante casi un siglo. En 1649 el gobernador de Cartagena, Pedro Zapata de Mendoza, retomó la idea de abrir un canal que conectara al puerto con el Magdalena, idea que había venido contemplándose desde

el siglo anterior. Presentó su proyecto al Cabildo de la ciudad, el cual dio su aprobación y en breve se iniciaron las obras.

El proyecto de Zapata de Mendoza consistía en unir ciénagas y caños mediante excavaciones hasta llegar al Magdalena, y el propio gobernador aportó sus sueldos y dio fianza personal a un préstamo obtenido de las monjas de los conventos de Santa Clara y Santa Teresa para cubrir los gastos de la obra. Se decretó también la obligación de los indios y esclavos de la provincia de trabajar en ella, reuniéndose un contingente de más de 2.000 hombres. La construcción tardó seis meses y el canal se inauguró el 20 de agosto de 1650 uniendo la bahía de Cartagena y otros puntos de la costa con un sitio en el Magdalena llamado Barranca Vieja, donde se formó el pueblo de Calamar a mediados del siglo XIX.

Una obra que se construyó para facilitar no solo la comunicación de Cartagena con el Magdalena sino de las provincias interiores de Colombia con el mar tuvo desde entonces una historia en la que predominó el abandono, llegando incluso a tener que suspenderse la navegación en algunos tramos que se secaban en verano. Los esfuerzos de dragado y rectificación del canal durante los siglos XIX y XX no siempre fueron exitosos.

Archivo General de Indias
Sevilla – España. Autorizado por
José Vicente Mogollón Vélez. MP
– PANAMA – 224. 1793. Tomado
del *Atlas Histórico Marítimo de
Colombia Siglos XVI-XVIII*. Editorial
Entrelibros 2015.



Plano topográfico del Dique de Barranca situado entre Cartagena de Indias y el Río Grande de la Magdalena ejecutado Por orden del Señor Virrey José de Espeleta.

9.5.3 Una ciudad amurallada frente al mar: Cartagena en la época colonial

La pobreza general del Nuevo Reino de Granada en la época colonial, la penuria de sus gobiernos y su relativamente insignificante comercio exterior ponen de relieve la construcción de una de las obras civiles más grandes y costosas que emprendiera España en sus colonias americanas, las murallas y fortificaciones de Cartagena de Indias.

La explicación de por qué se llevaron a cabo estas obras se encuentra en la importancia estratégica de Cartagena en la geopolítica del imperio español. Pasada la época de la conquista, España impuso estrictos controles sobre el comercio y la navegación entre la metrópoli y sus colonias.

en América, reservándose para sí el monopolio tanto de aquel como de esta. Se establecieron convoyes que partían principalmente de Sevilla hacia América en determinadas fechas del año, teniendo como destino Portobelo, en el istmo de Panamá. Dicho puerto se convirtió en el centro de embarque de las riquezas que explotaba España en América del Sur y para el efecto se realizaba allí desde 1606 una gran feria anual. Pero aunque Portobelo era el destino de los galeones, su punto de partida para el viaje de regreso a España era Cartagena de Indias. En Cartagena los buques se reabastecían y reparaban por las ventajas y recursos con que contaba la ciudad, inexistentes en Portobelo. Esto hizo que Cartagena se convirtiera en objetivo de frecuentes ataques corsarios y piratas. Estos se habían iniciado desde mucho antes de la organización de los

convoyes españoles, pues desde un principio los ingleses, franceses y holandeses se percataron de la posición estratégica de Cartagena no solo como puerto de entrada a América del Sur sino como base para atacar a España en las costas de América Central y Venezuela y en las islas del Caribe. En 1543 Cartagena fue asaltada por Roberto O'Valle, en 1559 por Martín Coté y Jean de Beaumamps, por John Hawkins en 1568 y por Francis Drake en 1586.

Tan frecuentes ataques persuadieron a la Corona de la vulnerabilidad de sus circuitos

comerciales y de la necesidad de proteger el que parecía ser su Talón de Aquiles, Cartagena. Desde 1566 se comenzaron a construir algunos fuertes, pero no fue hasta 1585, un año antes del ataque de Drake, cuando las obras se iniciaron más en firme. Se ordenó al ingeniero militar italiano al servicio de España Bautista Antonelli la construcción de once kilómetros de murallas y fuertes para amparar a la ciudad. Los primeros diseños de Antonelli no estuvieron listos hasta 1595 y las obras en piedra no se iniciaron hasta 1614.

La obra de las murallas de Cartagena y sus fuertes tomaron todo el resto del período colonial y fueron culminadas por el ingeniero militar español Antonio de Arévalo en 1780. Cartagena fue atacada de nuevo en 1697 por el barón francés Jean Bernard de Pointis y en 1741 por el inglés Edward Vernon, suceso en el cual las fortalezas de Cartagena demostraron su resistencia, pues la ciudad fue eficazmente protegida por el almirante Blas de Lezo y Vernon sufrió una tremenda derrota en la que murieron miles de sus hombres.



Plano del puerto de la ciudad de Cartagena y de sus fuertes. 1741.

9

Plan du port de la Ville et des
fortelesses de Carthagene.
Grabadores Convens & Mortier.
Copia facilitada por Miguel Aragón
Fontenla. Tomado del *Atlas Histórico
Marítimo de Colombia Siglos XVI-
XVIII*. Editorial Entrelibros 2015.

9.6 El mar en la Independencia

La guerra de independencia colombiana fue un proceso que tuvo lugar esencialmente en el interior del país, no solo por encontrarse allí su capital sino por las características demográficas y económicas que ya se han mencionado. Sin embargo, el mar jugó papel importante en ese proceso por varios motivos, entre ellos la precoz declaración de independencia de Cartagena, la participación de varios oficiales navales en las acciones contra España y los hechos que dieron origen a la Armada de la República de Colombia, entre ellos la célebre Batalla Naval del Lago de Maracaibo, que selló la independencia de Venezuela y dio vía libre a las de Ecuador, Perú y Bolivia. Esta batalla fue librada, del lado republicano, por una escuadra comandada por un prócer nacido en Riohacha, José Prudencio Padilla.

9.6.1 Independencia de Cartagena

Con la llegada a Cartagena de los comisionados regios Carlos Montúfar y Antonio Villavicencio en mayo de 1810 se desencadenó una serie de hechos que dieron inicio al movimiento de Independencia de Colombia. En una serie de hechos que culminaron el 14 de junio el gobernador Francisco Montes

fue destituido y expulsado por su oposición a presidir una junta provisional de gobierno de la provincia. Conocidos los sucesos del 20 de julio de 1810 en Bogotá, en los cuales se declaró la independencia del Nuevo Reino de Granada, los cartageneros procedieron a constituir una Junta Suprema Provisional Gubernativa el 13 de agosto, instaurando de hecho una nueva forma de gobierno representativo. Con anterioridad a Cartagena se había formado esta clase de juntas en Tunja, Socorro, Pamplona, Sogamoso, San Juan de Girón y otros pueblos, además de la capital del virreinato, Santa Fe. Finalmente, el 11 de noviembre de 1811 la ciudad de Cartagena declaró su independencia absoluta de España, estableciendo la división de los poderes públicos y poniendo fin a la Inquisición.

Este período de vida independiente de Cartagena llegó a su fin en 1815 cuando arribó allí la enorme fuerza española dispuesta para la reconquista de las colonias americanas, compuesta por cerca de 15.000 hombres y comandada por el general Pablo Morillo. La expedición de Morillo llegó a Santa Marta el 22 de julio, y el 18 de agosto comenzó a desembarcar sus tropas para iniciar el asedio de Cartagena. Esta resistió el sitio durante 108 días bajo el mando del comandante Manuel del Castillo y Rada, padeciendo sus habitantes hambre y enfermedades. El 6 de diciembre los españoles finalmente

ocuparon el recinto amurallado, donde habían muerto cerca de 6.000 personas. Fue este el hecho que dio a Cartagena el título de "Ciudad Heroica".

Cartagena obtuvo su independencia definitiva en 1821, con las acciones patriotas comandadas por el General José Prudencio Padilla. Este, quien controlaba la bahía desde principios de mayo, puso sitio a la ciudad, derrotando a los españoles el 24 de junio en el Combate del Arsenal o Noche de San Juan. Los españoles capitularon en Turbaco el 22 de septiembre, y el 10 de octubre entregaron el Castillo de San Felipe, izándose el pabellón colombiano.

9.6.2 Grandes héroes marinos de la Independencia¹

Al destacar en este documento la importancia del océano para el país, es imposible dejar de mencionar, al menos en forma breve, a los más notables hombres de mar que contribuyeron con su esfuerzo y heroísmo a la Independencia de Colombia.

9.6.2.1 Almirante José Padilla López

Nació en Riohacha, Guajira, el 19 de marzo de 1784. Fueron sus padres Andrés Padilla, de origen jamaiquino, y Josefa Lucía López, nativa de La Guajira colombiana. Al cumplir 14 años era camarero de la Real Armada española;

¹ Textos adaptados de la enciclopedia *Historia de las Fuerzas Militares*. Tomo Armada, Cap II. Editorial Planeta, 1983, Bogotá. Y *Revista Armada*. No. 48-52. Armada Nacional.

varios cruceros en el Atlántico lo ejercitaron en la dura vida del mar. Fue asignado al navío San Juan Nepomuceno, comandado por el Capitán de Navío Cosme Damián de Churruga; como tal participó en la Batalla Naval de Trafalgar, el 22 de octubre de 1805. Con la rendición de la flota franco-española, los prisioneros, entre ellos José Padilla y Pablo Morillo fueron conducidos a Inglaterra y confinados en un pontón o buque remolcable.

En 1808, Padilla quedó en libertad, regresó a España y de allí a la Nueva Granada, donde fue designado contramaestre del arsenal de Cartagena de Indias; para la época de la independencia de Cartagena, tomó parte activa en el pronunciamiento del barrio de Getsemaní en apoyo de la declaración de independencia absoluta el 11 de noviembre de 1811. Organizadas las flotillas navales del río Magdalena, junto con las del Caribe, Padilla sirvió en ambas, ascendido a alférez de fragata a órdenes del Capitán de Navío Juan Nepomuceno Eslava.

Entre las acciones navales más destacadas de la Guerra de Independencia, está la captura de la fragata Neptuno, considerada como la primera en la historia de la marina de guerra nacional, ejecutada por el Alférez José Padilla al mando del pailebote Ejecutivo con 36 infantes de marina, el 6 de julio de 1815, en las costas de Tolú. Al planear Morillo el sitio a Cartagena, Padilla fue destacado en la flotilla de vigilancia, dirigida por el comodoro francés Luis Aury. El 26 de agosto de 1815 combatió en El Estero (Canal del Dique)

y el 6 de diciembre del mismo año, a bordo de 7 goletas mal armadas y 6 mercantes, escapó Padilla con 2000 personas que abandonaron la ciudad sitiada. En 1816 estuvo con Bolívar en la toma de Carúpano. Con el General Manuel Piar, actuó en los asaltos a la plaza fuerte de Angostura, figurando en la escuadrilla que mandaba el Capitán de Navío margariteño Antonio Díaz. Más adelante desempeñó importantes misiones por orden del Libertador en las campañas de Guayana, develando una sublevación de tropas de color a raíz del fusilamiento del general Piar en octubre de 1817, por lo cual Bolívar lo ascendió a capitán de fragata.



10

Almirante José Padilla López

Designado por el Libertador segundo comandante de la flotilla del Orinoco y comandante de las fuerzas sutiles del río, operó allí bajo el Comando General del Almirante Brío, al mando del bergantín Colombia. Al concluir el año 1818 regresó a Angostura.

Una vez liberada la Nueva Granada en la Batalla de Boyacá, entre las operaciones sobre territorios todavía ocupados por fuerzas realistas, contempló el Libertador la ocupación del río Magdalena y del litoral Caribe; para esta segunda misión fueron destinados el Almirante Brío y el ya Capitán de Navío José Prudencio Padilla, con una flota compuesta por los bergantines Urdaneta, Brío, Orinoco, Bogotá, Josefina y La Popa, junto con las goletas Espartana, Cundinamarca y Belona; 10 transportes auxiliares y 750 hombres de desembarco de la legión irlandesa. Las operaciones continuaron con la toma de Cartagena el 10 de octubre de 1821, después de siete meses de asedio, durante los cuales el bravo marino riohachero se distinguió en numerosas acciones, destacándose el temerario asalto del 24 de junio de 1821, mejor conocido como la Noche de San Juan. El Gobierno nacional designó a Padilla, mediante Decreto del 13 de febrero de 1822, Comandante General del Tercer Departamento de Marina, creado por el Congreso de Cúcuta.

El 24 de noviembre de 1822, luego de reorganizar sus fuerzas navales, partía Padilla de Cartagena al mando de la Armada colombiana; se había iniciado la campaña que culminó con la espléndida victoria naval de Maracaibo, el 24 de julio de 1823. El Congreso de 1827 otorgó a Padilla el grado de General de

10 Tomado de: http://www.encaribe.org/Files/Personalidades/jose-prudencio-padilla/imagen/1_1607_1.jpg. Consultado el 12 de noviembre de 2015

División (Vicealmirante). Padilla, senador de la república en el Congreso de 1826, optó por el constitucionalismo santanderista con motivo de la Convención de Ocaña.

Mariano Montilla, rival del marino de tiempo atrás, urdió contra él una insidiosa conjura, deteniéndolo por supuesta insubordinación, permaneciendo cautivo durante cinco meses en el cuartel de artillería de Bogotá, sin siquiera someterse como era rigor, al "Consejo de Generales", por temor de que resultara absuelto.

Preso allí, sobrevinieron los hechos de la conspiración del 25 de septiembre de 1828. A Padilla, contra quien no se estableció culpabilidad alguna, se le tomó indagatoria por el General Rafael Urdaneta en la mañana del 26. El insigne marino ignoraba los hechos por los cuales se le sindicaba. Sostuvo con altivez su inocencia. Ninguna prueba se levantó en su contra pero terminó condenado a muerte, previa degradación. Bolívar confirmó la sentencia y en la mañana del 2 de octubre de ese año, el máximo héroe naval colombiano era fusilado en la Plaza de la Constitución, hoy de Bolívar. Sepultado inicialmente en la cripta de la iglesia de San Agustín, sus restos mortales fueron luego trasladados a la catedral de Riohacha, en donde reposan.

11

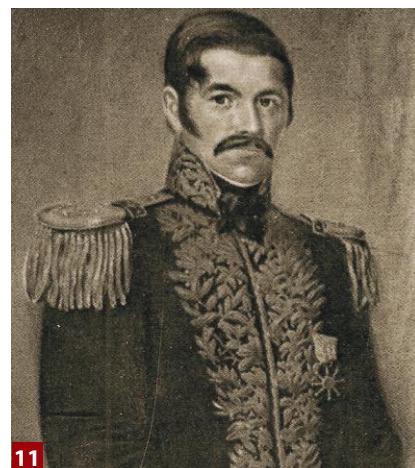
Tomado de: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/b/be/Luis_Bri%C3%B3n_2012_000.jpg. Consultado el 12 de noviembre de 2015.

Disuelta la Colombia del Libertador, la Convención Neogranadina de 1831, por Decreto del 14 de noviembre, rehabilitó la memoria del Almirante José Prudencio Padilla, considerando su muerte como asesinato judicial. Por disposición del Congreso Nacional, según Ley 10 de 1974, una placa conmemorativa fue colocada en el lugar de su fusilamiento; con el nombre de este insigne guerrero de los mares, se distingue actualmente a la Escuela Naval de Cadetes de Cartagena, Alma Mater de la oficialidad naval colombiana.

9.6.2.2 Almirante Luis Brión

Nació en Curazao el 6 de julio de 1782, hijo del matrimonio de Pedro Luis Brión y María de Troix, quienes se establecieron en Curazao a fines del siglo XVIII. Los padres de Brión nacieron ambos en el pequeño pueblo de Thimister provincia de Lieja, Bélgica. A finales de 1777, Pedro Luis Brión, con María su esposa deciden cruzar el Atlántico para radicarse en Curazao. El futuro almirante es enviado a Ámsterdam a estudiar y en abril de 1799 se hace voluntario del cuerpo de Cazadores Bátavos; el 15 de agosto de 1803 ingresa a la guardia nacional en la cual es admitido como teniente del cuerpo de dragones. Más tarde y ya en su tierra natal, gana fama en la defensa de Curazao contra los ingleses, que nuevamente, pretenden la posesión de esta antilla. Primero hace frente al desembarco del invasor Bligh en 1804 y luego, ascendido ya a capitán, y como Comandante de la II Compañía de Infantería,

combate contra Murray cuyas tropas logra desalojar de Bahía Caracas el 24 de mayo de 1805, en donde da muestras de tenacidad y de singular valentía. Se dirige a Londres en busca de buques, armas y municiones y el 30 de julio de 1815, burlando el bloqueo impuesto por los españoles penetra en la Bahía de Cartagena con la corbeta Dardo, de 24 cañones, llevando a bordo doce mil fusiles; le acompañan los buques Júpiter y La Popa.



11

Almirante Luis Brión

El Libertador nombra a Luis Brión, Capitán de Navío el 8 de febrero de 1816; después del glorioso combate naval de Los Frailes, el Libertador lo designa Almirante de la República. El día 25 de agosto de 1821 fallece en Curazao.

9.6.2.3 Contralmirante Rafael Tono y Llopis

Nació en Cartagena de Levante en el último cuarto del siglo XVIII; es uno de los próceres navales que llegó a Cartagena de Indias siendo pilotín. La organización de la escuadra y las fuerzas sutiles

que operarían en el Magdalena, fueron puestas a sus órdenes. Toma parte activa en el bloqueo de Santa Marta en 1812, en el mes de septiembre en la acción de Zapote y en la memorable de Guáimaro, el 14 de noviembre. Al mando de la goleta de guerra Momposina concurrió a la campaña organizada contra las costas de Sinamaica, Tolú y Sabanilla en 1813.

En el siguiente año continuó mandando en el Magdalena todas las fuerzas sutiles, hasta 1815 en que fue comisionado para hacer la campaña de invasión en jurisdicción de La Ciénaga; pero, al saberse del arribo a las costas venezolanas de la expedición realista al mando del General Pablo Morillo, se vio en la necesidad de regresar a Cartagena donde como jefe de la escuadrilla sutil republicana se aprestó a la defensa de la ciudad. Se da orden de evacuar a Cartagena; Tono no puede escapar y cae en poder de sus adversarios; lo encerraron en una de las cárceles de la ciudad, en donde permaneció hasta el 5 de septiembre de 1817 cuando quedó en libertad; navegó en buques mercantes para sostener a su familia, cuya situación era crítica, hasta 1819 fecha en que se reincorporó de nuevo a la marina de guerra.

El 28 de junio de 1822, Santander creó la Escuela Náutica y lo designó como director. Durante la Batalla de Maracaibo va como Mayor General y Segundo Jefe de la Escuadra Republicana, de enero a octubre de 1823. A bordo del Buque Insignia Independiente, contribuyó al forzamiento de La Barra de Maracaibo la que conocía

muy bien; participó en acciones como las del paso de El Tablazo; el castillo de Maracaibo, en la cual fue herido; la de El Moján, librada contra fuerzas superiores de los realistas y en la del 24 de julio de 1823 en Maracaibo, definitiva para la Independencia; después de ésta asume funciones como director de la Escuela Naval hasta 1835. Por su acción en el mar en 1842 en la Batalla de Cispotá, contra el levantamiento naval por parte de una flotilla revolucionaria que venía operando en el área de Morrosquillo, es ascendido a general de marina equivalente a contralmirante y pasa al retiro; fallece en 1854.



12

Contralmirante Rafael Tono y Llopis

9.6.2.4 Teniente de Navío José María Palas

Nació en Cartagena de Indias, el 15 de marzo de 1790, se distinguió en la Guerra de la Independencia como uno de los forjadores de la libertad. La Junta de Santa Marta, disuelta por el gobernador español

dedicha provincia, declaró la guerra a la provincia de Cartagena. Los realistas fortificaron los principales puntos del río Magdalena y emprendieron operaciones navales contra esta ciudad.

José María Palas, siendo Comandante General de la Marina Patriota Don Juan Nepomuceno Eslava, se alistó para la campaña contra Santa Marta a órdenes del Teniente de Navío Rafael Tono, junto con Rafael del Castillo y Rada, el Alférez José Padilla y otros ilustres próceres de la incipiente marina de guerra en 1811.

En las siguientes campañas contra Santa Marta, el Teniente de Navío Palas, combatió en la flotilla patriota encabezada por el bergantín Independencia, hallándose en las acciones de La Ciénaga, Remolino, Guáimaro y Sitio Nuevo. Participó en varios combates durante el Sitio de Cartagena desde agosto de 1815, defendiendo con valor a su ciudad natal semidestruida por el bombardeo naval.

Finalmente, el 5 de diciembre del mismo año, a los 106 días de espantoso asedio, los sitiados abandonan la ciudad por mar, rompiendo el bloqueo enemigo; unos caen en poder de los realistas y son pasados por las armas; entre ellos los llamados nueve mártires de Cartagena; otros perecen en el viaje y cerca de 600 entre ellos Palas, logran llegar a Las Antillas.

12

Tomado de: http://www.cyber-co-redadera.de/panoles/panol-de-la-historia-37-Rafel-Tono_dateien/ATT-3-4D57612BC78BCB4E9E-144BA0BCB2CAC4-Tono10di.jpeg. Consultado el 12 de noviembre de 2015.

En 1816, Palas forma parte de la expedición haitiana para actuar en las campañas venezolanas al mando del Capitán de Fragata Juan Manuel Guzmán; entre 1817 y 1820, participa en la campaña marítima sobre el litoral Atlántico, comandada por el Almirante Luis Brión, el Coronel Mariano Montilla y el Capitán de Navío José Padilla. En estas circunstancias estuvo en toda la campaña del litoral Atlántico y entre 1820 y 1821 continuó prestando servicios invaluables a la república.

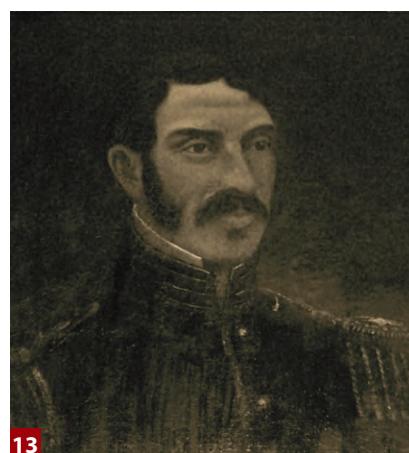
9.6.2.5 Capitán de Navío Rafael del Castillo y Rada

Hermano de los próceres cartageneros Manuel y José María del Castillo y Rada. En 1823 mientras se desempeñaba en Bogotá como oficial mayor de la Secretaría de Guerra y Marina, presentó el documento más importante de la época desde el punto de vista naval, denominado "Proyecto de Ley Orgánica de la Armada". El documento destacaba la importancia de que el país contara con una marina, daba directrices sobre aspectos de organización, reclutamiento y ordenanzas navales. En él se pueden resaltar los siguientes aspectos:

- Necesidad de fomentar la marina militar de la república para la protección del comercio y defensa de costas y puertos en el Caribe y el Pacífico.

13 Tomado de: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/b/bf/Manuel_del_Castillo_Y_Rada_-_copia.JPG. Consultado el 12 de noviembre de 2015.

- Fomento del comercio exterior para beneficio económico del país, además del desarrollo de la construcción naval, la marina mercante y la preparación del personal idóneo para atender dichas actividades.
- Organización del servicio de los oficiales navales y el afianzamiento de una escuela naval para preparar oficiales profesionales.
- Separación de los buques corsarios de la marina republicana, dados los frecuentes problemas que causaban sus capitanes al buen nombre de la marina y al país.
- Reforma de las ordenanzas con los preceptos para la reglamentación de la futura marina nacional, teniendo en cuenta que las vigentes eran casi las mismas de la Armada Española, reformadas en 1802.
- Proyecto de Ley sobre la nueva organización de la marinería, reclutamiento,



Capitán de Navío Rafael del Castillo y Rada

entrenamiento y mejora de sus condiciones a bordo, con el fin de tener digna calidad de vida.

- Reflexiones sobre las unidades de guerra existentes y construcción de los futuros buques para formar una marina operativa.

Desafortunadamente, el costo del proyecto era muy elevado para la situación económica del país (\$4.778.845) y sólo se cristalizaron unos pocos puntos.

9.6.2.6 Doctor José María García de Toledo

El doctor García de Toledo nació en Cartagena de Indias el 11 de febrero de 1769, estudió jurisprudencia y aunque no fue oficial naval, realizó valiosas acciones que le dieron vida en un momento muy oportuno a una marina naciente.

Se desempeñó como alcalde de Cartagena en 1804 y en los años siguientes sirvió en el consulado de la misma ciudad. Fue elegido por unanimidad primer presidente de la I Junta Suprema de Cartagena, en agosto de 1810, cargo que desempeñó hasta el 31 de diciembre del mismo año; en este lapso ocurrieron trascendentales hechos en la organización de la marina de guerra nacional. El comandante del apostadero de Cartagena, Capitán de Fragata Don Andrés Uribe y la oficialidad española allí destacada, presentaron renuncia ante García de Toledo; éste expidió un decreto el 12 de septiembre de 1810, por medio del cual se extinguía el apostadero,

creándose la comandancia de la marina de guerra y designando como comandante de la misma al Capitán de Navío Juan Nepomuceno Eslava, quien dirige las operaciones anfibias contra Santa Marta. Con la declaración absoluta de la independencia de Cartagena, García de Toledo con la anuencia de Eslava, crea la bandera de la marina de guerra que es estrenada el 17 de noviembre del mismo año.



14

Doctor José María García de Toledo

Se destaca igualmente como figura principal en los actos que llevaron a declarar la independencia absoluta de Cartagena el 11 de noviembre de 1811, apareciendo su firma en el Acta de Independencia. En 1812 se convierte en miembro de la Constituyente de Cartagena y en 1814, desempeña el cargo de gobernador de esa provincia, enfrentando el sitio a la ciudad por el pacificador Pablo Morillo al cual resistió 106 días. Al caer

la ciudad en manos de los realistas, García de Toledo emigra con un grupo de personas en barcos republicanos, su goleta encalla y es tomado prisionero y enviado a Cartagena en donde posteriormente es fusilado en febrero de 1816; fue uno de los mártires de Cartagena durante la llamada "Época del terror".

9.6.3 La Batalla Naval del Lago de Maracaibo²

• Antecedentes

Ocurrida la invasión de las provincias orientales de Venezuela por una fuerza de 4.000 hombres al mando del Brigadier español Francisco Tomás Morales, con la ocupación de Maracaibo que ponía en peligro la Campaña Libertadora del Sur del país, bajo el mando de Bolívar y Sucre, la Armada colombiana al mando del Almirante Padilla, organizó sus fuerzas navales en Cartagena, según lo dispuso el General Santander, enviando simultáneamente tres expediciones por tierra.

El 24 de noviembre de 1822, la fuerza naval patriota zarpó hacia las aguas de Venezuela, conformada por las siguientes unidades: seis corbetas, siete bergantines, seis goletas y 45 flecheras y cañoneras, con la misión de bloquear a Maracaibo desde el Cabo de San Román hasta el Cabo Chichibacoa. El Libertador, consideraba imposible la derrota de los realistas apostados en el Golfo de Maracaibo, pues los buques de

la fuerza patriota se hallaban en regular estado.

El Contralmirante Ángel Laborde, Segundo Jefe de la Armada española en la América septentrional, había salido de La Habana el 3 de abril de 1823 con refuerzos hacia Puerto Cabello, al mando de una poderosa división naval. Pensaba liberar esta plaza del bloqueo patriota, apoyar a los sitiados y reforzar a Morales por La Barra de Maracaibo.

El primero de mayo navegaba el patriota Renato Beluche con algunas provisiones, al llegar a isla Larga, cerca de La Guajira, avistó una flota que izaba bandera inglesa. El Capitán de Navío Daniells, Comandante patriota del bloqueo de Puerto Cabello indicó a Beluche que se trataba de una artimaña de la armada realista y se aprestaron al ataque. A las cuatro de la tarde se trataron los fuegos hasta el anochecer; las corbetas patriotas fueron capturadas, afortunadamente, el bergantín Independiente logró escapar y Padilla fue notificado del desastre.

Padilla comprendió de inmediato la gravedad de la situación y la posibilidad de ser aniquilado en desventajoso combate en mar abierto, puesto que una sola de las unidades de Laborde, La Constitución, poseía 44 cañones, o sea más del doble de la artillería

14 Revista Credencial Historia, Edición 244, abril de 2010, Bicentenario Independencia 7. Consultado el 12 de noviembre de 2015.

² Textos adaptados de la enciclopedia *Historia de las Fuerzas Militares*. Tomo Armada, Cap II. Editorial Planeta, 1983, Bogotá. Y *Revista Armada*. No. 48-52. Armada Nacional.

con que contaba toda la flota patriota; tomó entonces una decisión, la única posible en tan críticas circunstancias, pero que por lo temeraria la ha recogido la historia como una de las más grandes hazañas de la Guerra Magna, cruzar La Barra de Maracaibo y abatir a Morales en su propio campo.

• Disposición de fuerzas

Los buques patriotas dispuestos para la entrada en La Barra de Maracaibo, según documento escrito por el Almirante Padilla, eran los siguientes bergantines: Independiente (100 hombres), Marte (96), Gran Bolívar (102), Confianza (37); goletas: Independencia (72), Espartana (80), Atrevida (46), Terror (55), Criolla (18), Manuela Chitty (40), Leona (73), Antonia Manuela (110); tres flecheras (110); dos lanchas y un bote (8); sumaban aproximadamente 929 hombres con 96 cañones de todos los calibres.

Morales tenía 2.000 hombres debidamente equipados, un escuadrón de caballería, las columnas que habían regresado de La Guajira al mando del Coronel Narciso López y del Teniente Coronel López de Mendoza y 1.000 hombres que recibían instrucción militar. Los realistas procuraban reunir una fuerza superior a 7.000 hombres, esperaban armamento de Las Antillas y a las fuerzas navales de apoyo dispuestas por el almirantazgo español destacado en La Habana.

• El combate decisivo

Desde la víspera del 24 de julio de 1823 se habían impartido las



Diagrama de la Batalla Naval del Lago de Maracaibo

últimas órdenes e instrucciones a los patriotas. Eran los detalles de las grandes batallas navales, las cosas que parecían menos importantes y que sin embargo fueron definitivas: *"Marinos y tropas deben estar descalzos para el sigilo y la mayor destreza en los movimientos; sobre las cubiertas de los buques se echará arena húmeda para no resbalar con la sangre derramada; todas las mantas y cobijas empapadas para sofocar cualquier incendio; cocineros y*

sirvientes, en lugar de preparar alimento alguno, se ocuparán de arrojar al enemigo granadas de mano y bombas de incendio; todos llevarán un lazo negro en el brazo izquierdo para distinguirse del enemigo en el abordaje".

Al amanecer del 24 de julio, los comandantes de los buques republicanos fueron llamados por Padilla al bergantín Independiente, con el fin de dar las instrucciones finales y hacer

cambios representativos en los comandos de cada uno de los buques. Así mismo, dispuso también alterar el orden de batalla; a las diez y media pasó por todos los buques, con el objeto de animar a sus dotaciones. Esperaron la condición propicia para atacar la escuadra enemiga que se hallaba fondeada en frente, en una línea paralela a la costa y muy próxima a ella; los buques republicanos avanzaron con rapidez asombrosa sobre la escuadra española que se quedó a la espera; se izó la señal de abordar al enemigo; en perfecta formación, prosiguieron navegando todos los buques; ninguno salía de su puesto y cada uno avanzaba directamente sobre alguno de los contrarios que abrieron sus fuegos de cañón y de fusilería. La escuadra patriota prosiguió avanzando con la mayor serenidad, manteniendo todos los buques sus puestos, sin disparar hasta estar muy cerca del enemigo.

Los realistas, en medio del fuego y perdida la esperanza de salvarse ante la proximidad de la derrota, tratan de escapar haciéndose a la vela, pero de nada les sirve; once de sus buques mayores son hechos prisioneros; la mayor parte de la tripulación del San Carlos se arroja al agua e igual suerte corre la de los otros buques, exceptuando la del bergantín goleta Esperanza, que explota al producirse el incendio de la santabárbara (lugar en donde se almacena la munición). Únicamente tres goletas logran escapar junto con dos flecheras y la flotilla de faluchos y piraguas armadas que son posteriormente alcanzadas por el fuego de

los buques colombianos. El comandante de la escuadra española pasa rápidamente al

Castillo de San Carlos, gana luego La Barra y sigue mar afuera rumbo a Cuba.



15

Acción del Castillo de Maracaibo (1823) Óleo sobre tela (87 x 124 cm), obra de José María Espinosa. Museo Nacional de Colombia.

Se capturaron 12 naves españolas, hubo 800 muertos y heridos, se tomaron 438 prisioneros entre los cuales había 69 oficiales. Los patriotas, por su parte, dejaron en esta tumba marina 44 muertos; otros 119, entre oficiales, clases y marinería, mostraron con orgullo las heridas recibidas en la batalla decisiva de la libertad. El valor, el arrojo y las acertadas disposiciones de Padilla en aquel día fueron admirables y le dan un lugar distinguido en las brillantes páginas de la historia de la lucha por la Independencia.

Con esta batalla, España sufrió una pérdida irreparable de naves, de poderío, de colonias y de siglos de dominio.

- **Importancia de la victoria en la Batalla Naval del Lago de Maracaibo**

La Batalla de Maracaibo fue la culminación de una serie de acciones navales denominadas en conjunto como "Campaña del Atlántico" o "Reconquista de la Costa Colombiana", que respondían a los planes estratégicos del Libertador.

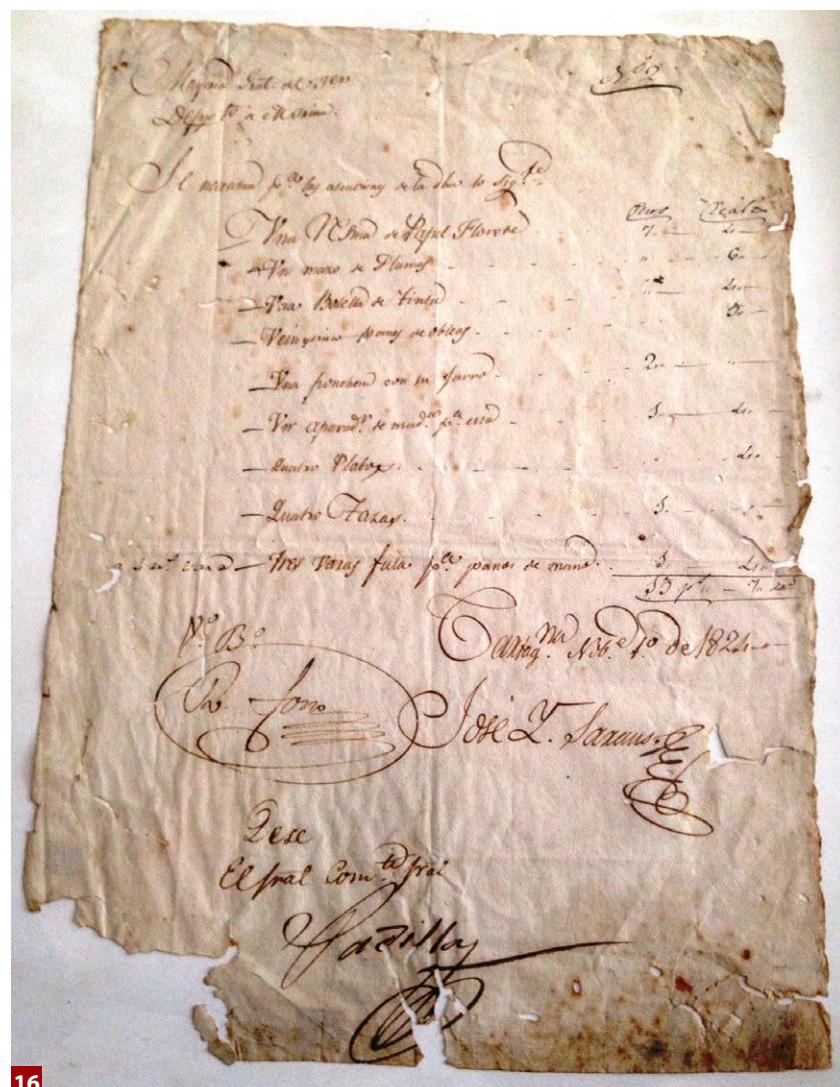
Al recuperar los puertos de Riohacha, Santa Marta y

Tomado de: http://www.bibliotecanacional.gov.co/sites/default/files/u8165/imagenes/Exposiciones_virtuales/Jose_Maria_Espionsa/560.jpg. Consultado el 12 de noviembre de 2015.

Cartagena, y asegurar estas posiciones claves en la costa del Caribe, se negó a los realistas el uso de sus bases navales, lo cual permitió las acciones terrestres del Libertador para poder continuar su Campaña del Sur en Ecuador y Perú, con su feliz culminación en Junín el 6 de agosto de 1824, en Ayacucho el 9 de diciembre del mismo año y en El Callao el 22 de enero de 1826.

El poder naval español sufrió un duro golpe en Maracaibo, del cual ya le era imposible a España recuperarse, puesto que esto le significó la pérdida del dominio del mar en el Caribe sur, lo que implicó que no pudieran ejercer más acciones eficaces desde el mar contra los patriotas, a los que muy pronto tendría que reconocer su independencia.

De otra parte, con la derrota de Morales y Laborde en Maracaibo, desapareció el peligro de la invasión o reconquista de Colombia y Venezuela ambicionada por España, la cual veía impotente cómo se iban escapando de sus manos las colonias en América. Desapareció, de igual manera, el último reducto de España en Colombia, pero quizás lo más humillante para España fue que un puñado de marinos improvisados, con buques de características muy inferiores a las suyas y sin ninguna tradición



Documento original y auténtico firmado el día primero de noviembre de 1823 en la ciudad de Cartagena de Indias por el insigne Almirante José Padilla.

naval, hubieran podido doblegar a la que, hasta poco antes, fuera la soberana de los mares, con una tradición marinera de varios siglos.

9.7 El mar en el siglo XIX

Durante el primer siglo de vida independiente Colombia

continuó su vida orientada hacia el interior, con poco contacto con el mar, pese a poseer casi un millón de kilómetros cuadrados en los dos océanos. Sin embargo, varios hechos marcaron la relación del país con el mar y tuvieron profunda influencia sobre la sociedad, la economía y la política del país. Estos hechos fundamentales son la separación de Panamá, la creación de la Armada Nacional y las guerras civiles.

16

Tomado de: <http://elsolweb.tv/2014/07/armada-nacional-recibe-documento-original-firmado-por-el-almirante-padilla/>
Consultado el 12 de noviembre de 2015.

9.7.1 El sueño de un canal interoceánico y la separación de Panamá³

• La idea del Canal

Los españoles vieron la necesidad de abrir un canal en la región ístmica de América, por lo que Panamá fue desde el principio ruta preferida. Por medio de la Cédula Real de 1534 expedida en Toledo, Carlos V ordenó al gobernador de Castilla de Oro que "personas expertas vieran la forma que podrían darse para abrir dicha tierra y juntar ambos mares". En 1814, la corte española dictó una ley para abrir un canal para barcos de gran calado, esfuerzo que se frustró a causa de la Guerra de la Independencia de las colonias españolas en América. Francisco de Miranda, fue otro abanderado de ésta empresa, en 1797, en París dio a conocer las posibles rutas: Panamá o Nicaragua.

En diferentes ocasiones el Libertador Simón Bolívar, manifestó su pensamiento sobre la conveniencia de abrir un canal por Panamá; por ejemplo, en la Carta de Jamaica afirma: *"Esta magnífica posición entre los dos grandes mares, podrá ser con el tiempo el emporio del universo, sus canales acortarán las distancias del mundo, estrecharán los lazos comerciales de Europa, América y Asia; traerán a tan feliz región los tributos de las cuatro partes del globo. ¡Acaso sólo allí podrá fijarse algún día la capital de la tierra como pretendió Constantino que fuese Bizancio la del antiguo hemisferio..."*

Qué bello sería que el istmo de Panamá fuese para nosotros lo que el de Corinto para los griegos!".

El General Francisco de Paula Santander, también estuvo interesado en la realización de esta obra. Es así como en la agenda del Congreso Internacional de Panamá de 1826, incluyó el estudio y discusión sobre la apertura de un canal que uniera los dos océanos.

• Interés de otros Estados por el Canal

En 1841, el Ministro de Relaciones Exteriores de Colombia, Mariano Ospina Rodríguez, firmó con el encargado de negocios de la Gran Bretaña (potencia naval de la época), Mr. Pitt Adams, un acta sobre protección de la soberanía de Colombia en el istmo por parte de aquel país. Los Estados Unidos consideraron tal negocio como violación a la Doctrina Monroe (América para los americanos).

Posteriormente, antes de que Estados Unidos manifestaría abiertamente su interés en la construcción del canal en Panamá, pero obviamente teniéndolo y previendo la intervención de otras potencias en esa área, como podría ocurrir con Inglaterra, quien pretendía mantener puntos claves para el comercio mundial, la Nueva Granada firmó con Estados Unidos en el año de 1846 el Tratado Mallarino-Bidlack; mediante éste se garantizaba a los Estados Unidos el derecho de vía o tránsito a través del istmo de Panamá

por cualquiera de los medios de comunicación existentes o que en lo sucesivo pudieran existir; por su parte, Estados Unidos le garantizaba a la Nueva Granada, la neutralidad y los derechos soberanos de propiedad que se tenían sobre el territorio.

En abril de 1850, "se terminan" las diferencias entre los Estados Unidos y la Gran Bretaña con la firma del Tratado Clayton-Bulwer, en donde acordaron los dos Estados, eliminar los deseos de pretender ocupar territorios, mantener fortificaciones y colonizar a Nicaragua, Costa Rica o Mosquitia, o ejercer dominio sobre esos países o sobre alguna parte de América Central.

Más tarde, el 14 de enero de 1869, se celebró el primer tratado entre Colombia y los Estados Unidos para la construcción de un canal en Panamá. Colombia entregaría el terreno incluyendo el mar y aguas necesarias y a cambio Estados Unidos efectuaría los estudios y exploraciones para la construcción de la obra y si ésta resultaba viable ese país la llevaría a cabo. Este tratado aunque fue aprobado por el Gobierno colombiano, no se cumplió por el Gobierno de Estados Unidos por razones no precisadas.

En 1878, el Secretario de Relaciones Exteriores de Colombia, Eustorgio Salgar, firma un convenio con el francés Lucien Napoleón Bonaparte Wyse, mediante el cual éste obtiene la concesión para construir un canal a través de Panamá.

³ Adaptado de *La Separación de Panamá* Guillermo Plazas. Editorial ABC, 1987. Y *Revista Armada*, Marzo, 1972. Armada Nacional.

Bonaparte Wyse actuaba como representante de una empresa encabezada por el constructor del Canal del Suez, Fernando de Lesseps y dirigida en la práctica por un hombre que se convertiría en personaje clave en la historia del canal, Philippe Bunau-Varilla. Según el convenio, se concedía a la empresa francesa un privilegio por 99 años a partir del día de la habilitación del canal y se establecía un plazo de doce años para que la obra fuera terminada. La noticia causa gran conmoción en los Estados Unidos y para contrarrestar lo ya firmado, el 22 de febrero de 1879 se firma en Bogotá un protocolo vinculado al Tratado Bidlack-Mallarino, por el cual el Gobierno de Colombia garantizaba el derecho de vía o tránsito por el istmo a los ciudadanos de los Estados Unidos y sus tropas.

No obstante, las persistentes reclamaciones y protestas, los franceses perseveran en su empeño y forman la Compañía del Canal de Panamá. Comenzaron las obras, pero ocho años más tarde la compañía quebró, quedando 24 km excavados por el Caribe y otros seis por el Pacífico y más de quinientas máquinas, rieles, etc. Cinco años más tarde, el 21 de octubre de 1894, la empresa se activó pero el dinero reunido no bastó para concluir la obra.

- **La intervención de los Estados Unidos**

Pasada la guerra entre Estados Unidos y España, en diciembre de 1898, el presidente McKinley proclamó la construcción de un canal interoceánico que sería controlado por los americanos,

posición que no compartió Gran Bretaña, inconformismo que termina en 1901 con la firma de un tratado en el que se acuerda que los Estados Unidos construirían o harían construir el canal.

Eliminados los inconvenientes en el campo internacional, vendría la decisión del lugar en donde se construiría, en Panamá o Nicaragua. Era evidente que la Nueva Compañía del Canal de Panamá no podía terminar las obras. En ese caso, Colombia confiscaría todas las pertenencias de la compañía y daría por feneida la concesión. La salida para los franceses comandados por Bunau-Varilla radicaba en la posibilidad de transferir sus derechos a los únicos con interés y capital para realizarla, los Estados Unidos, lo cual se hizo posible más adelante, con el apoyo del Senado de ese país.

Franceses y norteamericanos entrelazaban así sus intereses sin tener en cuenta a Colombia pues en el tratado con los franceses, no había nada que autorizara a la compañía del canal a transferir la empresa a un tercero. Era entonces necesario obtener de la República de Colombia la consiguiente autorización, pues era la soberana del Istmo de Panamá y resultaba obvio que los trabajos no podían continuar sin un convenio previo entre las dos naciones, a las que desde entonces interesaba la empresa.

El presidente colombiano Marroquín, envió a los Estados Unidos una misión presidida por Carlos Martínez Silva, para concertar un acuerdo; los colombianos iniciaron las

negociaciones haciendo una salvedad de lo imposible que resultaba enajenar el territorio nacional, no sólo por elementales razones de patriotismo sino también porque la Constitución no lo autorizaba. Las gestiones emprendidas por la misión Martínez Silva fueron continuadas por otra que encabezó José Vicente Concha, quien actuó según instrucciones que resultaron inaceptables para los Estados Unidos.

Las difíciles negociaciones llegaron a su punto crítico cuando Tomás Herrán, sucesor de Concha como negociador, informó a su gobierno que los Estados Unidos pretendían entenderse directamente con la compañía del canal, dejando de lado a Colombia y expropiar la parte de territorio necesaria para construir el canal. Ante tales circunstancias, Herrán firmó un tratado según el cual los Estados Unidos obtenían en arriendo perpetuo una faja de terreno en el departamento de Panamá, pagando una anualidad de 250.000 dólares. El Senado de los Estados Unidos se precipitó a ratificar ese tratado, pero en Colombia no fue bien recibido. Theodore Roosevelt, presidente de Estados Unidos, irritado por la actitud colombiana optó por aplicar normas fuertes y contundentes, lo que se recuerda en la historia como la "política del gran garrote".

Roosevelt manifestó que solamente había dos alternativas, primero, decidir por la vía de Nicaragua y segundo, intervenir en alguna forma cuando ello fuera necesario para acabar con el régimen de Marroquín y asegurar

la ruta por Panamá. Se inicia el envío de tropas americanas a Panamá por mar, con órdenes precisas de impedir el desembarco de cualquier fuerza armada, haciendo alusión lógicamente a tropas colombianas; el mismo día que las tropas americanas a bordo del buque de guerra Nashville llegan a Panamá, arribaba al mismo puerto el crucero colombiano Cartagena, al mando del General Juan B. Tovar, transportando 500 soldados.

Las fuerzas militares colombianas destacadas en el Istmo de Panamá el primero de septiembre de 1903, eran: batallón Colombia con 500 soldados, comandado por el General Esteban Huertas; flotilla del Pacífico, comandada por el General Leonidas Pretelt, con las siguientes unidades: vapor 21 de noviembre (antiguo Almirante Padilla), comandado por el General Rubén Varón; vapor Bogotá a cargo del General Luis Alberto Tovar; vapor Chucuito y algunos veleros; flotilla del Caribe, conformada por el crucero Próspero Pinzón y el crucero Cartagena, entre otros.

• La separación y pérdida de Panamá

Tras la ocupación militar norteamericana, que fue apoyada por los habitantes y algunos de sus dirigentes, Panamá buscó independizarse de Colombia, lo que generó el reconocimiento de la nueva república por parte de los Estados Unidos.

Se nombró la Junta Provisional de Gobierno de la República de Panamá y se informó al Gobierno de Bogotá la decisión de impedir

acciones de guerra contra las nuevas autoridades. Se consolidó entonces el 5 de noviembre de 1903, la separación de Panamá, estando Colombia debilitada por la Guerra de los Mil Días, que le costó la pérdida de 100.000 vidas y retrasos en su desarrollo.

Colombia protestó por el reconocimiento de la nueva república por parte de los Estados Unidos, el presidente Marroquín quiso arreglar las cosas, pero era demasiado tarde. En Bogotá y todo el país, hubo manifestaciones de protesta y rechazo, centenares de mensajes llegaron al presidente de la república; los generales

Rafael Uribe Uribe y Benjamín Herrera se pusieron a órdenes del gobierno. Dos comisiones fueron enviadas a conseguir por arreglo amistoso la incorporación del istmo, la primera el 15 de noviembre de 1903 y la segunda el 19 de noviembre de 1903 a bordo del vapor Canadá, los resultados de ambas misiones fueron negativos.

En 1904, Estados Unidos inicia la construcción del canal y la finaliza en 1914; el canal tiene 81 km de largo, entre 91 y 300 m de ancho y se eleva 26 m sobre el nivel del mar, un barco demora ocho horas en cruzarlo.

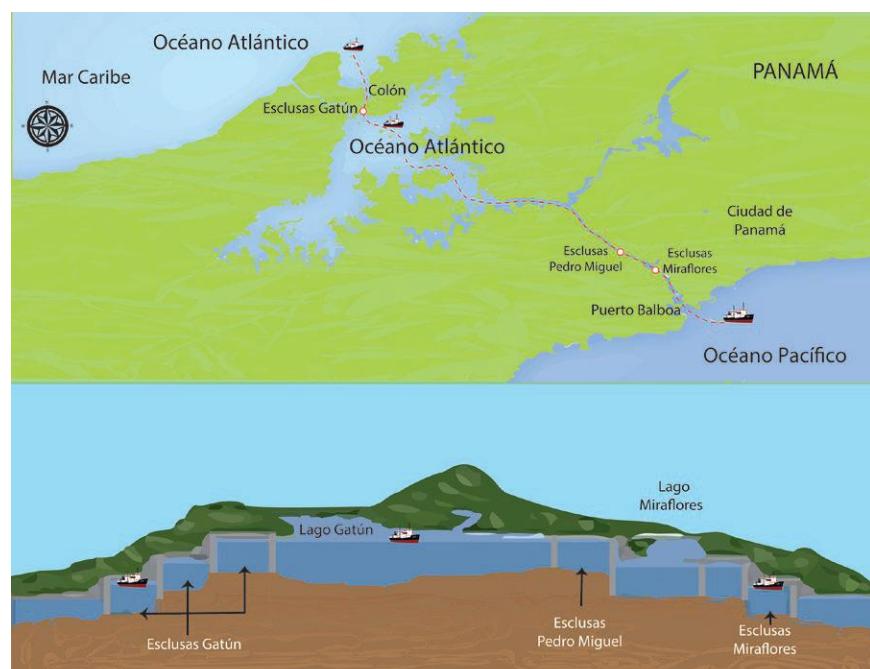


Diagrama del sistema de esclusas del Canal de Panamá

En Bogotá el 6 de abril de 1914, se firmó el Tratado Urrutia-Thomson, entre Estados Unidos y Colombia, mediante el cual Colombia reconoce a Panamá como nación independiente y Estados Unidos

conviene pagar a Colombia la suma de veinticinco millones de dólares, le otorga algunos derechos respecto al canal interoceánico, entre los que se destacan el transporte por el canal de tropas,

materiales de guerra y buques de guerra colombianos sin pagar ningún derecho a Estados Unidos; así mismo, los productos del suelo y de la industria colombiana que pasen por el canal. Igualmente, los correos estarán exentos de gravámenes y los ciudadanos colombianos que atravesen el canal estarán exentos de peajes o impuestos.

• Panamá recupera la propiedad del Canal

El canal permaneció bajo la administración de los Estados Unidos hasta el 31 de diciembre de 1999, fecha en la cual pasó a la República de Panamá para su administración, funcionamiento y mantenimiento; reintegrando a Estados Unidos la totalidad de los bienes raíces y mejoras inamovibles que usaron.

El cambio de administración del canal, traería repercusiones para Colombia, si se tienen en cuenta los acuerdos que se hicieron con los Estados Unidos en el Tratado Urrutia-Thomson; previendo esta situación, se firmó con Panamá el 22 de agosto de 1979 en la ciudad de Montería un tratado, en el que a partir del 31 de diciembre de 1999, Panamá ya como administradora del canal, le otorga a Colombia beneficios con respecto a éste, que consisten en el tránsito por el canal de los productos naturales e industriales, así como correos libres de todo gravámen; de igual manera los colombianos que transiten por el canal lo harán sin pagar peajes, impuestos

y contribuciones; y se otorga además el derecho a Colombia de trasportar por el canal sus tropas, naves y materiales de guerra sin pagar peaje.

9.7.2 Breve historia de la Armada de la República de Colombia⁴

Antes de la proclamación de la independencia de Cartagena, el 17 de septiembre de 1810, la junta de la ciudad dictó un decreto por el cual se creó la Comandancia General de Marina y designó como Comandante al Capitán de Navío Juan Nepomuceno Eslava; posteriormente, por medio de la Ley 10 de octubre de 1811, se autoriza al ejecutivo crear, aumentar, equipar y conservar una fuerza marítima; en ese año y en cumplimiento a la ley, se crea la Escuela Náutica y de Matemáticas, considerada la primera escuela naval, la cual funcionó hasta 1813. A pesar que la Escuela Náutica se disolvió, dicha fuerza continuó operando; la integraban algunos buques de diversas clases, tripulados en su mayoría por corsarios franceses y españoles amigos de la independencia y algunos colombianos. La llegada de Morillo con su expedición pacificadora en 1815 causó terror entre los marinos de la naciente armada, quienes huyeron hacia las islas del Caribe.

En 1816 el Capitán de Navío Luis Brion organizó una pequeña marina que puso al servicio del

Libertador, la cual se componía de sólo siete goletas y causó importantes daños a los españoles en diferentes combates.

Años más tarde, el General Santander como Vicepresidente de Colombia, mediante Decreto del 28 de junio de 1822, restableció la Escuela Náutica, bajo la dirección del Capitán de Fragata Rafael Tono, con sede en Cartagena, incluyéndole el componente de infantería de marina, fortaleciendo significativamente a la marina patriota.

En 1826 la Escuela Náutica fue clausurada nuevamente, algunos buques de guerra son desarmados, muchos oficiales son retirados y su presupuesto reducido, con el argumento de que la amenaza naval de España había desaparecido. Para completar, al año siguiente un decreto promulgado por Bolívar la redujo al mínimo.

Entre 1828 y 1829 reaparece la Escuela Náutica agregada a la Universidad de Cartagena; en 1831 el vicepresidente encargado, General Domingo Caicedo, y su Ministro de Marina José María Obando, decretan la reorganización de la Escuela Náutica, incorporándola a la Universidad del Magdalena; sin embargo, en 1845 durante la presidencia de Tomás Cipriano de Mosquera se clausuró definitivamente la Armada Nacional y con ella la Escuela Náutica.

⁴ Textos adaptados de la enciclopedia *Historia de las Fuerzas Militares*. Tomo Armada, Cap II. Editorial Planeta, 1983, Bogotá. Y *Revista Armada*. No. 48-52. Armada Nacional.

Posteriormente, en 1907 durante el gobierno de Rafael Reyes y después de muchísimos años de descuido de los asuntos navales, se fundó nuevamente la Escuela Naval, lamentablemente con poco éxito, pues fue clausurada a finales de 1909, pero la pequeña flota naval continuó subsistiendo. Felizmente, en 1935 se creó en forma definitiva la Escuela Naval y en 1937 por segunda vez la Infantería de Marina, bajo el gobierno de Alfonso López Pumarejo; a partir de estos años, la Armada Nacional funciona ininterrumpidamente.

9.7.3 El mar en las guerras civiles⁵

En el siglo XIX en Colombia se desarrollaron diversas acciones militares, entre las que se destacan la Guerra de Independencia, 8 guerras civiles generales, 14 guerras civiles locales, 2 guerras internacionales, 3 golpes de cuartel y al finalizar el siglo la Guerra de los Mil Días, en donde ocurrieron acciones navales y fluviales de importancia.

A raíz de los enfrentamientos entre liberales y conservadores, el 18 de octubre de 1899 el gobierno del Presidente Manuel Antonio Sanclemente declaró turbado el orden público en todo el territorio nacional; el 20 del mismo mes reglamentó las funciones de los jefes civiles y militares y el 23 organizó

el Ejército del Norte bajo el comando de Isaías Luján y ascendió a Jefe de Operaciones en el río Magdalena, costa del Atlántico y Santander, al General Manuel Casabianca.

En razón a que no existía una marina de guerra, se improvisó una con buques del Estado y de propiedad privada. La fuerza naval del Gobierno que combatió contra los rebeldes, estaba compuesta por cerca de 30 buques repartidos en la flotilla fluvial, la flota del Pacífico y la flota del Caribe.

De otra parte la flota rebelde liberal estaba compuesta por cerca de 20 embarcaciones. Muchos de estos buques pasaron de manos de los liberales a los gobiernistas y viceversa, para después acabar hundidos, incendiados, otros naufragaron o simplemente quedaron fuera de servicio por los intensos combates que en ellos se sostuvieron. Los combates fluviales fueron frecuentes durante ese período.

Entre éstos se destacan: el Combate Fluvial de los Obispos (hoy Gamarra) en el río Magdalena el 24 de octubre de 1899, en donde la flotilla liberal es derrotada por la flotilla del Gobierno, que utilizaba ametralladoras y cañones en popa y proa, mientras que la flotilla de los liberales, carecía de armamento y blindaje por lo que perdieron a cuatro generales,

muchos oficiales y más de 200 hombres de tropa.

También se desarrollaron intensos combates en el Caribe y Pacífico, patrocinados y apoyados por los gobiernos de Ecuador, Venezuela, Nicaragua y El Salvador, quienes ayudaron a armar a los liberales con fusiles, munición y embarcaciones. Se destacan los ocurridos en Riohacha y sus áreas cercanas, Santa Marta y Barranquilla en el Caribe y en el Pacífico en Tumaco, Buenaventura, Panamá y Nariño.

A mediados de 1902 la revolución había perdido el apoyo extranjero lo que generó crisis en los contendores; el Gobierno resolvió acudir a las concesiones en busca de la paz y ofreció una amnistía amplia y segura a los revolucionarios que quisieran deponer las armas dentro de ciertas condiciones; el 18 de octubre de 1902, se pactó un armisticio y el 24 del mismo mes, se firmó el primer tratado de paz. Posteriormente, el 21 de noviembre de 1902, se suscribió el Tratado de Wisconsin (llamado así por el nombre del acorazado Norteamericano en el que se celebró el acuerdo), poniendo fin a la confrontación más larga, costosa y sangrienta que han sostenido los partidos políticos del país. Las fuerzas navales rebeldes pasaron a engrosar las gobiernistas conformando una nueva Armada Nacional que funcionó por escasos años.

⁵ Textos adaptados de la enciclopedia *Historia de las Fuerzas Militares*. Tomo Armada, Capítulo III. Editorial Planeta, 1983, Bogotá.

9.8 El mar y la Armada Colombiana en el siglo XX

9.8.1 De Puerto Colombia al Putumayo: El conflicto con el Perú y el resurgimiento de la Armada colombiana⁶

• Antecedentes

El árbol de caucho descubierto en el Putumayo en 1882 por el explorador colombiano Manuel Montero, se convirtió en un producto apetecido por la industria europea; los caucheros del Perú representados por la Casa Arana montaron el monopolio de su explotación en territorio colombiano, sometiendo a indígenas y colonos a tratos inhumanos.

Al firmarse el Tratado de límites Lozano-Salomón el 24 de marzo de 1922, entre Perú y Colombia se reintegraron a Colombia territorios usurpados por los explotadores del caucho; Julio César Arana empresario del caucho y quien se encontraba en Londres, quiso obstruir la negociación y pretendió demandar a Colombia, exigiendo una indemnización millonaria por lo que insistía en llamar sus "propiedades en el Putumayo". Negada esta petición y al entrar en vigencia el tratado,

Arana se hizo elegir senador por el departamento de Loreto, iniciando en el Congreso Peruano una insidiosa campaña contra Colombia.

En agosto de 1930, el coronel peruano Luis María Sánchez Cerro derroca al presidente de ese país Augusto Leguía, bajo cuya administración se había concluido y ratificado el Tratado Lozano-Salomón. Sánchez Cerro reprimió al partido del derrocado presidente, generando considerables tensiones internas.

A raíz del derrocamiento de Leguía y previendo cualquier situación en contra de la soberanía colombiana, el Gobierno de Colombia decidió enviar al Putumayo los cañoneros Santa Marta y Cartagena, que se hallaban en total abandono en la Base Fluvial de Santa Cruz, próxima a Puerto Berrio. Después de una penosa navegación, dadas sus condiciones técnicas, los dos buques fueron reparados y acondicionados en Puerto Colombia.

Para tripular los buques, a falta de marinos preparados, se destinaron oficiales y suboficiales del ejército, de los grupos de artillería Bogotá y Palacé. Ya reparados los cañoneros, zarparon de Barranquilla el 29 de noviembre de 1930 y arribaron a El Encanto en el río Putumayo en límites con el Perú, el 13 de enero de 1931.

El puerto de Caucayá sobre la margen norte del río Putumayo,

donde el curso de éste río y el del Caquetá se hallan más próximos, fue escogido por el Mayor José Dolores Solano, Comandante de la operación, para establecer la primera e improvisada Base Naval del Sur. El personal de la pequeña flotilla tomó por su cuenta la tarea de rescatar y darles identidad patria a los nativos de la región, cruelmente tratados y explotados por la Casa Arana.

De otra parte, las comisiones colombo-peruanas, instaladas a bordo del vapor Nariño, finalizaron la demarcación de la frontera en julio de 1931; el Coronel Luis Acevedo, Jefe de Fronteras de Colombia, hizo entrega al Perú del triángulo de San Miguel-Sucumbíos y recibió de este país el trapecio amazónico. Se instaló por parte del Gobierno colombiano un puesto militar en el puerto de Leticia compuesto por 45 soldados y al mando del Teniente Virgilio Barco.

En Iquitos, población peruana sobre el río Amazonas y capital del departamento de Loreto, la familia Arana agitaba los sentimientos nacionalistas de la población a la que hacía creer que el trapecio colombiano había sido arrebatado al patrimonio del Perú.

Ante la creciente tensión y con el ánimo de evitar que la presencia de la pequeña guarnición militar en Leticia, pudiera ser considerada por los peruanos como provocación colombiana, se optó por retirarla, dejando

⁶ Textos adaptados de la enciclopedia *Historia de las Fuerzas Militares*. Tomo Armada, Cap IV. Editorial Planeta, 1983, Bogotá. Y *Revista Armada*. No.54. Armada Nacional.

el pequeño puerto indefenso, decisión absurda e inexplicable.

• Inicio de la confrontación

El primero de septiembre de 1932, un grupo compuesto por 200 civiles peruanos procedentes de Iquitos, fuertemente armados al mando de un oficial de la marina peruana y del hijo del coronel y prefecto de la región Oscar Ordóñez, tomaron por asalto el puerto colombiano de Leticia, reduciendo a prisión al Intendente del Amazonas Alfredo Villamil Fajardo y a 18 agentes de la policía.

El Presidente Enrique Olaya Herrera decretó el estado de sitio en la intendencia del Amazonas y las comisarías del Putumayo y Caquetá, a la vez que ordenó el inmediato desplazamiento de tropas hacia Florencia y Puerto Asís, a fin de operar sobre el alto Putumayo.

Simultáneamente con las operaciones militares, el gobierno designó al doctor Eduardo Santos como Ministro Plenipotenciario ante la Sociedad de las Naciones con sede en Ginebra, para hacer valederos los derechos colombianos sobre el trapecio amazónico. De otro lado, se comisionó al General Alfredo Vásquez Cobo, Ministro Plenipotenciario en París, para la adquisición pronta de buques de guerra.

Para financiar los más urgentes gastos de guerra, el pueblo colombiano respondió al llamado del Gobierno nacional de tal manera que en muy corto tiempo cubrió la cifra de 20 millones de

pesos del Empréstito Patriótico de la Victoria, como se llamó a este instrumento financiero. Las mujeres donaron sus joyas y los matrimonios sus anillos de bodas, mientras miles de voluntarios comparecían a los cuarteles para ofrecer sus servicios a la nación.

Las pocas embarcaciones que existían conformaban las llamadas Flotillas, operaban en algunos ríos y estaban compuestas por embarcaciones tipo cañoneros. Ellas eran: la del Magdalena, conformada por los cañoneros Mosquera y Barranquilla; la del Putumayo, compuesta por los cañoneros Santa Marta, y Cartagena y la lancha Huila en reparaciones; en el Caribe operaban los guardacostas Junín y Pichincha con base en Barranquilla.

No contaba la nación con buques de mar. La única unidad de guerra colombiana en el Pacífico era el cañonero Carabobo, con base en Buenaventura, que prestaba importantes servicios en el enlace y abastecimiento del destacamento del Pacífico. Simultáneamente, el General Vásquez Cobo despachaba desde Francia dos cañoneros de costa. Para unificar el mando y la conducción de las operaciones terrestres, aéreas y fluviales, se constituyó el destacamento Putumayo, el cual contó inicialmente con una plaza mayor y un batallón de infantería, la flotilla fluvial con los cañoneros Santa Marta, Cartagena y las lanchas Sinchi, Roca y Huayna Capac, capturadas a los peruanos al comienzo de las hostilidades. Más adelante se agregarían efectivos aéreos y tropas terrestres.



17

Cañonero Cartagena

Las fuerzas del destacamento se distribuyeron en las guarniciones improvisadas de isla Chavaco (diagonal al fuerte peruano de Guepí), Puerto Ospina, Puerto Asís, Florencia, El Encanto, Caucayá, La Tagua y La Pedrera.

Para reforzar al destacamento del Putumayo, Vásquez Cobo, con los cañoneros Mosquera y Córdoba, buques de mayor tamaño, dotados con todos los elementos para la defensa y ataque y con tripulaciones contratadas, salió del puerto francés de Rouen, el 30 de noviembre de 1932 y el 21 de diciembre arribó a Belém do Pará (Brasil).

El 28 del mismo mes, luego de una larga travesía llena de peligros y sorteando muchas dificultades, llega a ese puerto

17 Tomado de: <http://www.histarmar.com.ar/lnfHistorica-5/ArmadaColombia-Formacion.htm>. Consultado el 12 de noviembre de 2015.

el destacamento Amazonas, que había zarpado de Puerto Colombia, el 9 de noviembre de 1932. Estaba compuesto por 700 hombres a bordo de los transportes Boyacá y Nariño al mando del General Efraín Rojas.

De otra parte, el vapor Bogotá fue despachado en marzo de 1933 de los astilleros de Penhoet, en Francia, en donde había sido negociado por Vásquez Cobo. Además, otros buques fueron adquiridos y alquilados por el Gobierno colombiano, entre ellos el Ciudad de Pasto, el cañonero Mariscal Sucre, el buque hospital Jamary y el Ciudad de Cúcuta.

El 29 de enero de 1933, se efectuó el primer encuentro armado en las bocas del río Igarapaná, afluente del Putumayo, entre una patrulla peruana de 30 soldados contra tres soldados colombianos. Los soldados Cándido Leguizamo, Octavio Moreno y Tobías Cárdenas combatieron en desiguales condiciones; el soldado Moreno fue abatido, y Leguizamo herido, muriendo posteriormente.

Se realizan importantes acciones militares definitivas, como la ocupación de Tarapacá, localidad colombiana sobre el Putumayo, que estaba ocupada por tropas peruanas. Participaron en esta operación 791 hombres del destacamento Amazonas a bordo de los trasportes Boyacá y Nariño, tres aviones de apoyo y la flotilla fluvial compuesta por los cañoneros Barranquilla, Córdoba y Mosquera y cuatro lanchas a gasolina.

Previo ultimátum enviado el 14 de febrero de 1933, el 15, en horas de la mañana se inicia el bombardeo del área, seguido del desembarco de 270 hombres del destacamento Amazonas, el enemigo huyó de Tarapacá y no se produjeron bajas, horas más tarde, el General Rojas izó la bandera colombiana sobre el cerro.

En vista del fracaso de las negociaciones en Ginebra y que Leticia seguía ocupada por los peruanos, decidió el Gobierno colombiano impartir la orden de ataque a Guepí, guarnición militar peruana la cual estaba defendida por 500 soldados.

Eduardo Santos había presentado en Ginebra alegatos con todas las informaciones de las acciones agresivas del Perú, así como del asalto e incendio de la legación de Colombia en Lima, donde Fabio Lozano y Lozano, Ministro Plenipotenciario de Colombia, estuvo a punto de ser linchado.

En Lima, el 30 de abril de 1933, en un desfile militar de 25000 hombres, el dictador Sánchez Cerro fue asesinado; lo sucedió en la Presidencia de la República el General Oscar Benavides. El nuevo mandatario del Perú invitó al doctor Alfonso López Pumarejo (colegas en las antiguas misiones de sus países en Londres) a que se trasladara a Lima para entablar negociaciones que pusieran fin al conflicto.

En Ginebra se firmó entre los países contendores, el cese de hostilidades el 24 de mayo de

1933. Leticia se entregaría a una comisión internacional designada al respecto por la Sociedad de las Naciones, la cual a nombre de Colombia, se haría cargo de la administración por un año. A su vez, las tropas colombianas deberían evacuar a Guepí y los puertos tomados en el Putumayo, en el preciso momento en que la guarnición peruana saliera de Leticia.

Los comisionados de Ginebra se trasladaron a Leticia a bordo del Mosquera y el 23 de junio de 1933, a los 296 días de la agresión a Colombia, fue izado nuevamente en Leticia el pabellón colombiano. Con la intervención del canciller brasileño Afranio de Mello Franco, el 24 de mayo de 1934, se firmó el Protocolo de Río de Janeiro que ratificó el Tratado de límites Lozano-Salomón, firmado entre Colombia y Perú en 1922, piedra angular del conflicto.

El conflicto con el Perú fue un punto de partida importante para la adquisición de unidades navales y entrenamiento de tropa para el ejercicio de la soberanía colombiana en los mares y en los ríos, permitiendo la consolidación de una marina moderna y progresista.

9.8.2 La Armada Colombiana en la Guerra de Corea⁷

En el año 1950, se presentó una difícil situación internacional que obligó al secretario general de las Naciones Unidas a solicitar la

⁷ Textos adaptados de Revista Armada No. 55. Armada Nacional.

cooperación militar de los países miembros de la organización y firmantes de los acuerdos de paz, para repeler la agresión de la que había sido víctima la República de Corea del Sur por parte de Corea del Norte.

Colombia atendiendo el llamado y como miembro de este Organismo Internacional y firmante de dichos acuerdos, puso a disposición de la Organización de las Naciones Unidas la fragata ARC Almirante Padilla con su dotación completa.

Así, la Armada de Colombia participó como aliada con catorce naciones, varias de ellas con tradición marítima: Australia, Canadá, Estados Unidos, Etiopía, Filipinas, Francia, Gran Bretaña, Grecia, Luxemburgo, Nueva Zelanda, Países Bajos, Tailandia, Turquía y Sudáfrica.

Se logró organizar una poderosa fuerza naval combinada, que estaba constituida por buques de todo tipo y tamaño para la guerra en el mar tales como: portaaviones, acorazados, cruceros, destructores, fragatas, barreminas y buques auxiliares, entre otros.

El día 1 de noviembre de 1950, zarpó la fragata ARC Almirante Padilla de los muelles de la Base Naval ARC Bolívar de Cartagena, al mando del señor Capitán de Corbeta Julio César Reyes Canal, en lo que sería su derrotero más trascendental e histórico, con rumbo al puerto de San Diego en los Estados Unidos, para ser sometida a algunas mejoras en su capacidad ofensiva y luego continuar su viaje hacia el Oriente.



ARC Almirante Padilla Navegando a toda maquina en el mar de la China durante la guerra de Corea.

El 30 de abril de 1951, el buque atracó en la Base Naval de Yokosuka (Japón), incorporándose a la fuerza naval combinada aliada, recibiendo el día 14 de mayo su primera misión de guerra.

El teatro de operaciones navales en el Lejano Oriente, donde le correspondió operar a las unidades colombianas, presenta por sus especiales condiciones geográficas, características particulares desconocidas para el tripulante colombiano de la época, inviernos extremadamente severos con desarrollo de tifones, vientos que alcanzan de 100 a 120 nudos, neblina casi impenetrable y una gruesa mar, que hace la vida a bordo, las mareas llegan a los 32 pies de altura en algunas partes y son consideradas las más altas del mundo.

Durante su permanencia en el Lejano Oriente, la fragata ARC Almirante Padilla, cumplió brillantemente todas las misiones de combate asignadas por el comando unificado de las Naciones

Unidas, así como de escoltar a los grupos de aprovisionamiento, de bombardeo de costas para hostigar y destruir las líneas de abastecimiento enemigas y de bloqueo sobre diversos puertos y costas, hasta el 26 de enero de 1952, cuando oficialmente terminó su participación en el conflicto y recibió la orden de regresar a la patria.

Antes del zarpe definitivo hacia Cartagena, la tripulación realizó una visita al cementerio de las Naciones Unidas en Pusan donde rindió homenaje a los colombianos miembros del Batallón Colombia caídos en acción; estos compatriotas habían llegado al área de hostilidades en junio de 1951.

18

Tomado de: Fuerzas Militares de Colombia, Museo Naval del Caribe-Armada Nacional de Colombia <https://s-media-cache-ak0.pinimg.com/originals/96/bf/a8/96bfa-81d5374e0fc81109fc4eb5a2b25.jpg>. Consultado el 12 de noviembre de 2015.

El batallón estaba compuesto por 1060 hombres al mando del Teniente Coronel Jaime Polanía Puyo.

Para reemplazar al ARC Almirante Padilla, el Gobierno nacional destinó la fragata ARC Capitán Tono incorporándose el 12 de febrero de 1952, al mando del señor Capitán de Corbeta Hernando Berón Victoria, siendo destinada a diversas misiones especiales cumplidas a cabalidad, hasta el 27 de enero de 1953 fecha en que regresó a Colombia por orden oficial.

La fragata ARC Capitán Tono, fue reemplazada por la fragata ARC Almirante Brión, al mando del señor Capitán de Corbeta Carlos Prieto Silva, la cual después de cumplir diversas misiones, fue relevada en abril de 1954 por la fragata ARC Capitán Tono, la cual llegó por segunda vez al área de operaciones y en esta oportunidad al mando del señor Capitán de Corbeta Jorge Tava Suárez, siendo relevada por la fragata Almirante Padilla que también por segunda vez llega al área de operaciones al mando del señor Capitán de Corbeta Darío Forero González y permanece en los mares del Oriente hasta el 20 de diciembre de 1955. Termina así la actuación colombiana en la Guerra de Corea.

Los buques de la Armada Nacional siempre estuvieron al mando de prestigiosos y experimentados oficiales navales y tripulados por excelentes marinos colombianos, que dejaron muy en alto el nombre de la patria cuando sus servicios fueron requeridos por la comunidad internacional, en procura del mantenimiento de la libertad y la democracia en esta apartada región del globo.

9.8.3 La Armada moderna: Decisiva para convertir a Colombia en Potencia Oceánica

La década de los años setenta significa sin duda alguna un gran salto estratégico para la marina colombiana que, consciente de la situación geopolítica del momento entendió con gran acierto la necesidad de contar con una "Fuerza Submarina". Fue de esta manera como en 1973 y 1974 se incorporan los submarinos tácticos ARC "Intrépido" y ARC "Indomable" de la clase SX 506 construidos en los astilleros Cosmos en Livorno (Italia) y ensamblados en Colombia a bordo del dique flotante ARC "Rodríguez Zamora" en la ciudad de Cartagena; estos submarinos tácticos podían transportar 2 lanchas submarinas tipo "Charriott" que tenían la capacidad de transportar 6 Comandos Submarinos para ejecutar operaciones de reconocimiento de litorales; asalto a objetivos ubicados en playas, zonas costeras, muelles e instalaciones portuarias e infiltración a zonas hostiles con el fin de obtener información de inteligencia.

En el año 2012 se realizó la desactivación de los SX 506 que fueron reemplazados por los nuevos ARC "Intrépido" y ARC "Indomable" de la clase U206, adquiridos a la Marina Alemana. Los antiguos U23 y U24, fueron recibidos a principios de 2015. Son submarinos pequeños y ágiles, sus cicos de presión están construidos en acero no magnético para contrarrestar el riesgo de las minas magnéticas y de ser detectados por

aeronaves anti-submarinas equipadas con detectores de anomalías magnéticas (MAD). Entre sus funciones principales se encuentran la guerra anti-superficie (ASuW), guerra anti-submarina (ASW), sembrado de minas y reconocimiento.

Entre 1972 y 1974 se construyeron en Alemania los submarinos oceánicos de la clase U209 ARC "Pijao" y ARC "Tayrona", los cuales fueron incorporados a la Armada Nacional en 1975 durante el gobierno del Dr. Misael Pastrana Borrero. A principios de la década de los noventa, se desarrolló la primera modernización y mantenimiento decenal en los astilleros alemanes de H.D.W., que continuaría hasta el año 2015 con el mejoramiento de sus capacidades de detección y ataque para alargar su vida útil por 20 años más.

Una vez fortalecida la fuerza submarina y ante el deterioro de las unidades de superficie participantes en la Guerra de Corea, el gobierno nacional adquirió 4 unidades de la clase FS 1500 construidas también en los astilleros de HDW en Kiel Alemania y comisionadas en la Armada Nacional entre 1983 y 1984, cuyos nombres fueron ARC "Almirante Padilla", el ARC "Caldas", el ARC "Antioquia" y el ARC "Independiente".

Las Fragatas Misileras clase ARC "Almirante Padilla" han sido las unidades estratégicas de superficie de mayor relevancia desde su adquisición, siendo el hecho más relevante la participación del ARC "Caldas" y ARC "Independiente" en la crisis

de Coquivacoa entre Colombia y Venezuela, en agosto de 1987 donde se defendió la soberanía nacional en aguas que se encuentran actualmente sin delimitar entre los dos países.

Las nuevas Fragatas Misileras requerían de un componente aéreo para la utilización efectiva de sus nuevos sistemas de armas. Con las corbetas llegaron dos helicópteros alemanes Messerschmitt-Bölkow-Blohm MBB Bo-105 de matrículas ARC201 y ARC202. Los nuevos helicópteros tenían la función de relevo transhorizontal con misiones adicionales de patrullaje marítimo, búsqueda y rescate, y apoyo operacional. Los Bo-105 trajeron

una nueva cultura a la Aviación Naval. La necesidad de aumentar los niveles de entrenamiento y expandir la doctrina operacional para las misiones aéreas embarcadas, requirió de un nuevo esfuerzo en la preparación de las tripulaciones, del personal de mantenimiento y de apoyo a las operaciones a bordo.

A partir de ese momento se fortaleció el Grupo Aeronaval del Atlántico, posteriormente del Caribe, con unidades de ala fija y ala rotatoria. En 1997 se creó el Grupo Aeronaval del Pacífico con lo que se incrementó el número de aeronaves especialmente con los helicópteros AS555 Fennec. Posteriormente la necesidad de

apoyar las operaciones terrestres y fluviales de la Armada Nacional llevó a la Institución a adquirir 5 helicópteros Bell 412 y 01 Bell 212.

En la década del 2000 se adquieren helicópteros Bell UH1N para apoyar operaciones de la Infantería de Marina y posteriormente para reforzar el patrullaje y la vigilancia marítima se adquieren aviones CASA CN235 con lo cual se le da un impulso a las unidades de ala fija. Finalmente en el 2015 se crea la División de Plataformas Remotamente Tripuladas que inicia con dos sistemas SILVER FOX y dos sistemas SCAN EAGLE para potenciar aún más el patrullaje y la vigilancia marítima.



19

Unidades Navales atracadas en la Base Naval ARC Bolívar.

Por otra parte en la década de 1960 la Infantería de Marina se expandió hacia los ríos con unidades y tropas anfibias acantonadas en Tumaco, Puerto Leguízamo, Puerto Ospina, Buenaventura, Orocué, Puerto Carreño, Cartagena San Andrés y Bogotá. En 1974 se le asignó a la Armada Nacional jurisdicción terrestre en el Caribe y en el Pacífico, con ocasión del conflicto interno y la necesidad de involucrar a todas las Fuerzas Militares. Ante la necesidad de formar más infantes de marina se creó en el mismo año la base de entrenamiento en Coveñas, se activaron los comandos de selva y la flotilla avispa en el Río Putumayo. Igualmente se empezó a hacer presencia en el Río Magdalena.

Para los años ochenta la Infantería de Marina se fortaleció con una estructura tipo divisionaria con 4 batallones de fusileros, 1 base de entrenamiento, 1 escuela de suboficiales, 1 grupo de fuerzas especiales y 8 elementos de combate. En 1999 se creó la Brigada Fluvial con el objeto de hacer presencia en los ríos limítrofes y ríos principales y secundarios del país. A partir del año 2002, la Infantería de Marina tuvo un crecimiento exponencial en capacidades fluviales y terrestres que fue fundamental en el combate de los diferentes agentes generadores de violencia que han existido en el país, especialmente en el control de los corredores de movilidad y apoyo logístico de dichas organizaciones delincuenciales.

Actualmente la Infantería de Marina colombiana ocupa el segundo lugar en número de

hombres y mujeres a nivel mundial, reconocida internacionalmente especialmente por sus capacidades fluviales. Actualmente se encuentra en un proceso de transformación para adquirir nuevas capacidades anfibias y de operaciones especiales.

En el escenario marítimo el Gobierno Nacional creó en 1979 el Cuerpo de Guardacostas de Colombia, que se terminó de organizar formalmente hasta el año de 1991 con el Comando de Guardacostas del Atlántico, en 1993 se creó el Comando de Guardacostas del Pacífico y ha tenido un crecimiento constante en número de estaciones y unidades, incrementando sus capacidades de interdicción marítima, control del tráfico marítimo, preservación de los recursos naturales y salvaguarda de la vida en el mar.

Guardacostas de Colombia ha sido muy importante en la lucha contra el tráfico ilícito de cocaína por vía marítima, desde su creación formal la Armada Nacional incauta aproximadamente el 48% del total de cocaína que se incauta en el país y el cuerpo de guardacostas ha sido pieza importante en el logro de estos resultados.

Guardacostas e Infantería de Marina de Colombia capacitan anualmente miembros de las marinas y servicios de guardacostas en la región, ya sea directamente en sus escuelas internacionales o a través de grupos móviles de entrenamiento, lo cual evidencia el nivel de reconocimiento internacional

que se ha alcanzado con estos dos componentes.

A mediados de 1998 la Armada Nacional tomó una decisión estratégica muy importante para sí y para el país, logró rescatar en la antiguas instalaciones de Conastil (Compañía Colombiana de Astilleros) el nuevo Cotecmar (Corporación de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo de la Industria Naval, Marítima y Fluvial), teniendo como socios a la Universidad Nacional, la Escuela de Ingeniería Julio Garavito y la Corporación Universitaria Tecnológica de Bolívar, El astillero ha tenido una evolución constante primero con construcción tradicional de buques entre 1998 y 2003, luego la construcción por bloques y finalmente desde el 2005 el diseño y la construcción modular.

A través de Cotecmar la Armada Nacional lleva a cabo la ejecución de su planeamiento de estructura de fuerza al 2030, con la construcción de Patrulleras de Apoyo Fluvial, que han sido fundamentales para derrotar la amenaza terrorista en los ríos de Colombia; la construcción de lanchas patrulleras de río, de las cuales 04 de ellas fueron vendidas a Brasil por su alto nivel de rendimiento; se construyeron las Patrulleras Oceánicas ARC "20 de Julio" y ARC "7 de Agosto" con los cuales la Armada Nacional hizo presencia en la Antártida y en el Cuerno de África (Somalia) en apoyo a la OTAN, respectivamente.

Adicionalmente ha construido patrulleras de costa y buques de desembarco anfibio que han

sido empleados para apoyar a la población civil en desastres y emergencias en lugares de difícil acceso. En la actualidad se muestra el interés de muchos países de la región por adquirir los buques construidos por Cotecmar. El astillero también se encuentra adelantando el proyecto de la Plataforma

Estratégica de Superficie con el objetivo de reemplazar hacia el año 2030 las Fragatas Misileras FS1500.

La Armada Nacional tiene hoy estructurada una hoja de ruta, con base en la capacidad de su personal y la de sus componentes para llegar a ser en el 2030 una

Marina Mediana de Proyección Regional; referente internacional en seguridad marítima y fluvial integral, con cobertura adecuada del mar territorial y zona contigua, vigilancia y presencia en la zona económica exclusiva y plataforma continental y líder en la investigación marina a nivel nacional.



Patrullera Oceánica ARC 20 de Julio de la Armada Nacional de Colombia.

20 | Archivo Fotográfico Armada Nacional.

ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS UNIDAD 9

1

¡Seamos constructores de embarcaciones prehispánicas!

Duración: 2 semanas de clase.

1. Divida al salón en grupos de cuatro. Cada grupo deberá llevar a cabo un proyecto de construcción de las embarcaciones prehispánicas en el entonces territorio colombiano mencionadas en el numeral 9.1 de este capítulo.
2. Pida a cada grupo elaborar un cuadro comparativo sobre las embarcaciones prehispánicas. Deben tener en cuenta, entre otras cosas, las descripciones hechas por los exploradores mencionados en el numeral.
3. El proyecto de construcción deberá tener en cuenta todas las embarcaciones prehispánicas mencionadas. Se trata de que las hagan a escala y con materiales reciclables.
4. Pida a cada grupo que investigue más sobre las embarcaciones prehispánicas (ver recuadro con enlaces recomendados).
5. Cada grupo expondrá su proyecto de construcción ante la clase. Se recomienda que los proyectos se mantengan expuestos en el salón por el tiempo que dure el estudio de esta unidad.

2

¡Soy un viajero reportero del descubrimiento del Caribe y del Pacífico!

Duración: 6 horas de clase.

Teniendo en cuenta la lectura de los numerales 9.3 y 9.4 de este capítulo, sobre el descubrimiento y el poblamiento del entonces territorio colombiano, pida a sus estudiantes que se reúnan en grupos de cuatro para hacer un periódico sobre el tema. Recuérdale que el objetivo es que se conviertan en viajeros reporteros para informar sobre el día a día de las primeras exploraciones de descubrimiento y de las primeras fundaciones españolas en territorio colombiano. Su público objetivo son los pobladores (mujeres y hombres) del entonces territorio colombiano que necesitan informarse más sobre las expediciones de los españoles.

Se recomienda seguir los siguientes puntos:

- El periódico debe contener noticias entretenidas y con suficiente contenido geográfico e histórico. Tenga en cuenta la lectura de los numerales 9.3 y 9.4 de este capítulo.

- Debe tener muchas ilustraciones, con sus respectivas referencias.
- Las noticias pueden ser de corte político, económico, social y cultural.
- El periódico también debe tener publicidad. ¿Qué tipo de publicidad puede haber en un periódico sobre el descubrimiento y las primeras fundaciones de Colombia?
- ¿Por qué no incluir una entrevista a Rodrigo de Bastidas o a Sebastián de Belalcázar? O, ¿a algún miembro de las expediciones?
- Indique a sus estudiantes que pueden usar todo tipo de material reciclable para hacer el periódico.
- El mar y los ríos son la noticia central y los protagonistas de todas las historias.

Se recomienda que los periódicos se exhiban en el salón de clase por varias semanas, para consulta de los estudiantes.

3

“Las fortificaciones de Cartagena de Indias”

Duración: 1 mes.

1. Siguiendo la lectura de los numerales 9.5.1 y 9.5.2, elabore con sus estudiantes una síntesis histórica del papel de las fortificaciones de Cartagena de Indias. Tenga en cuenta criterios como razones de construcción, proceso de fortificación, grupos humanos involucrados en la fortificación de la ciudad, hitos de su construcción (baterías, baluartes, escolleras, entre otros).
2. Divida a los estudiantes en grupos de cuatro. Cada grupo deberá hacer un modelo a escala de las fortificaciones de Cartagena de Indias. Pueden usar cualquier tipo de material reciclable. Todo dependerá de la imaginación e investigación de cada grupo. Permita que los estudiantes utilicen la síntesis histórica como base para la elaboración del modelo a escala.
3. Al terminar al modelo, cada grupo deberá hacer una presentación de 10 minutos sobre 1) la importancia histórica de las fortificaciones de Cartagena de Indias y 2) el desarrollo del modelo a escala. La presentación irá dirigida a estudiantes de escuela primaria, por tanto deberá:
 - Explicar de manera sencilla el papel histórico de las fortificaciones.
 - Generar curiosidad y expectativa en el público.
4. Se sugiere invitar a los estudiantes de escuela primaria a la clase.
5. También se recomienda que los modelos a escala se exhiban por varias semanas en la entidad educativa.

4

“Soy periodista por un día”

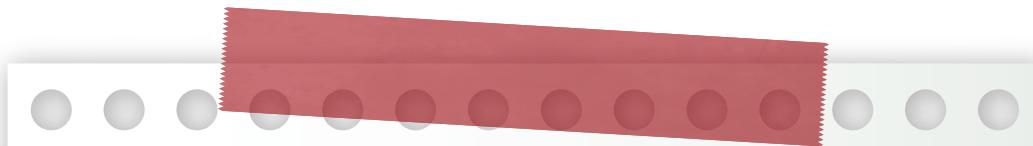
Duración: 5 clases.

1. Despues de leer la cuestión del canal interoceánico y la separación de Panamá, divida a los estudiantes en grupos de cinco. Cada grupo deberá hacer un noticiero sobre la cuestión del canal interoceánico y su construcción en Panamá. Se trata de que sea un informativo sobre los primeros planes de construcción del canal, el proceso de construcción a principios de siglo XX y los grupos humanos y líderes políticas involucrados en su construcción, desde un punto de vista crítico e investigativo.
2. Permita que los estudiantes desarrollen los siguientes puntos, como base para el contenido del noticiero:
 - ¿De qué se trató la cuestión del canal interoceánico? Tenga en cuenta causas a corto y largo plazo.
 - ¿Cuáles fueron los primeros planes de construcción del canal por Panamá?
 - ¿Quiénes estuvieron involucrados en la construcción del canal (tenga en cuenta desde la mano de obra hasta los líderes políticos de los países involucrados)?
 - ¿Por qué y para qué la construcción de un canal interoceánico?
3. Se recomienda que los estudiantes incluyan en el noticiero los siguientes puntos:
 - Una sección informativa sobre la cuestión de canal interoceánico (primeros planes, países involucrados en su construcción, problemas de construcción, importancia histórica del canal).
 - Entrevistas con los protagonistas involucrados. Se trata de entender todos los puntos de vista de quienes vivieron la construcción del canal.
 - Papel del océano en este hecho histórico. ¿Qué papel cumple un canal interoceánico en la historia de un territorio y en la vida de las personas?
 - Permita que los estudiantes usen imágenes, mapas y todo lo que diga su imaginación e investigación para hacer un noticiero de excelente calidad.
4. Los estudiantes pueden presentar los noticieros en video o como una presentación oral ante la clase. Los noticieros pueden durar entre 5 a 10 minutos.

5

La Armada Colombiana**Duración: 1 clase.**

Teniendo en cuenta los hechos y procesos históricos estudiados en esta unidad, argüente con sus estudiantes el papel de la Armada Colombiana en la historia del país. ¿Por qué y para qué tenemos una Armada? Verifique que sus alumnos justifiquen adecuadamente sus opiniones.



Sobre embarcaciones prehispánicas en América se recomienda consultar:

- La navegación lacustre: un rasgo cultural primordial de los mexicas. En: Aztecs at Mexicolore. [en línea]. 25 octubre 2015. [consultado 25 octubre 2015]. Disponible en <http://www.mexicolore.co.uk/aztecs/home/la-navegacion-lacustre-un-rasgo-cultural-primordial-de-los-mexicas>

Se recomienda revisar el siguiente enlace para la actividad sobre el descubrimiento y el poblamiento del entonces territorio colombiano:

- Colombia – Historia – Descubrimiento y Conquista, 1499-1550. En: Biblioteca Banco de la República. [en línea]. 25 octubre 2015. [consultado 25 octubre 2015]. Disponible en <http://www.banrepultural.org/category/tema-dcsubject/colombia-historia-descubrimiento-y-conquista-1499-1550>

Sobre la cuestión del canal interoceánico y la separación de Panamá, se recomienda consultar:

- SCHUSTER, Sven. El canal de Panamá y la Gran Guerra. En: Credencial Historia. [en línea]. No. 305 [consultado 25 octubre 2015]. Disponible en <http://www.banrepultural.org/blaavirtual/revistas/credencial-historia-no-305/la-neutralidad/el-canal>

Logros

- Comprender los conceptos jurídicos internacionales básicos que describen y caracterizan los espacios oceánicos.
- Conocer los aspectos generales contenidos en los diferentes tratados sobre delimitación de áreas marinas, submarinas y sobre investigación científica Antártica que rigen a Colombia.
- Adquirir conciencia sobre los derechos soberanos y las obligaciones en relación con el manejo y conservación de los espacios oceánicos.

Revisión Pedagógica:

Luis Enrique Buitrago
Garzón

Alberto Bernal Duplat

José Alfonso Valbuena
Leguízamo



10

CONCEPTOS JURÍDICOS INTERNACIONALES SOBRE ESPACIOS OCEÁNICOS Y LÍMITES MARÍTIMOS DE COLOMBIA



La comprensión de los conceptos básicos internacionales sobre espacios oceánicos y límites marítimos de Colombia es un deber y un derecho patriótico de todos los colombianos, que tiene como finalidad contribuir con la protección y explotación sostenible de los recursos naturales, así como con el pleno conocimiento del territorio nacional.

Para lograr la comprensión de tales conceptos, es indispensable que los docentes colombianos en su papel de transmisores y multiplicadores del saber, comprendan los principales conceptos que describen y caracterizan a los espacios oceánicos colombianos así como los derechos y obligaciones que el ejercicio de su soberanía generan al país y a sus ciudadanos.

El propósito de esta Unidad es que el lector pueda entender cuáles son los conceptos internacionales sobre espacios oceánicos, regulados en las convenciones multilaterales como la Convención de Ginebra Sobre Plataforma Continental del 29 de abril de 1958, y la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar (CONVEMAR) adoptada en 1982, que entró en vigor el 16 de noviembre de 1994. Colombia ha ratificado la Convención de Ginebra pero no la CONVEMAR y ha definido sus límites marítimos internacionales a partir de la firma de Tratados Bilaterales con los países vecinos.

Así mismo, es necesario que los estudiantes tengan una visión global de la dimensión y forma del territorio oceánico nacional, conozcan de manera general, los diversos tratados mediante los cuales se establecieron los límites marítimos con los Estados vecinos, incluidos los principales aspectos en ellos acordados para el manejo y conservación de los espacios oceánicos adyacentes a cada lado de las respectivas fronteras marinas.

10.1 Conceptos jurídicos básicos internacionales sobre espacios oceánicos



Diagrama de los principales componentes de los espacios oceánicos de un Estado ribereño incluyendo el alta mar y la zona.

10.1.1 Líneas de base

Para saber qué territorio marítimo pertenece a un Estado, se realizan mediciones a partir del trazado de líneas de base a partir de las cuales se calcula la anchura del mar territorial, la zona contigua, la zona económica exclusiva y la plataforma continental. Estas líneas, que son imaginarias, están sujetas a los diferentes accidentes geográficos y a los fenómenos físicos que se presentan en las costas.

Existen distintos tipos de líneas que se clasifican en:

- **Líneas de base normal**

La línea de base normal es usada para establecer la anchura del mar

territorial. Esta es definida como la línea de bajamar a lo largo de la costa, tal como aparece marcada mediante el signo apropiado en cartas a gran escala reconocidas oficialmente por el Estado. Las aguas situadas entre las líneas de base y la costa serán consideradas como aguas interiores.

Estas líneas son trazadas cuando la costa no presenta aberturas ni escotaduras de gran tamaño, o cuando frente a ella no existe ningún tipo de accidente geográfico tales como islas, bancos, aberturas o escotaduras.

- **Líneas de base recta**

Estas líneas se trazan cuando a lo largo de la costa y frente a

ella se presentan accidentes geográficos (aberturas o escotaduras, o cuando haya franja de islas a lo largo de la costa situadas en su proximidad inmediata) desde los que se localizan puntos de referencia, cuya unión da origen a las líneas de base recta. Se debe tener en cuenta que el trazado de las líneas de base recta no debe apartarse en forma apreciable de la dirección de la costa.

En desarrollo de la ley 10 de 1978 el Gobierno Nacional en el año 1984¹ procedió a establecer las líneas de base a partir de las cuales se mida la anchura del mar territorial y la zona económica exclusiva de la Nación.

¹ A través del Decreto 1436 de 1984.

Posteriormente en el año 2.013² se fijaron los criterios conforme a los cuales el Gobierno, señalará los puntos y las líneas de base (normales y rectas)³ a partir de

las cuales se mide la anchura del mar territorial, la zona contigua y los diversos espacios marítimos generados por las islas que conforman los territorios

insulares de Colombia en el mar Caribe Occidental, incluido el archipiélago de San Andrés y Providencia y demás territorios insulares.



Espacios marítimos jurisdiccionales colombianos

² Mediante el Decreto 1946 de 2013 adicionado y modificado parcialmente por el Decreto 1119 de 2014.

³ Las cuales deberán ser publicadas en las cartas marítimas oficiales, de acuerdo con las normas internacionales sobre la materia.

10.1.2 El mar territorial

10.1.2.1 El mar territorial y la soberanía

Refiriéndose a la soberanía de los Estados respecto del Mar Territorial, la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar - CONVEMAR junto con la convención de Ginebra de 1958 establecen:

"Que la soberanía del Estado se extiende más allá de su territorio y de sus aguas interiores. Esta soberanía se extiende al espacio aéreo sobre el mar territorial, así como al lecho y al subsuelo de ese mar".

10.1.2.2 Anchura del mar territorial

Con respecto a la anchura del mar territorial, el artículo 3º de la Convención, prescribe: "todo Estado tiene derecho a establecer la anchura de su mar territorial, hasta un límite que no exceda las 12 millas náuticas, medidas a partir de las líneas de base". Dicha previsión fue desarrollada para el Estado Colombiano a través del artículo 1º de la ley 10 de 1.978, el cual dispuso: "El mar territorial de la Nación colombiana sobre el cual ejerce plena soberanía, se extiende, más allá de su territorio continental e insular y de sus aguas interiores hasta una anchura de 12 millas náuticas o de 22 kilómetros 224 metros".

Cuando las costas de dos Estados sean adyacentes o se hallen situadas frente a frente, corresponderá a cada Estado el mar territorial que se genere por el trazado de una línea media que equidiste de los puntos más próximos de las líneas de base, excepto cuando los dos Estados tengan un acuerdo mutuo diferente a la línea media o cuando alguno de los dos Estados tenga derechos históricos sobre el área.

En los golfos y bahías cuyos puntos naturales de entrada se encuentran a una distancia no mayor de 24 millas, el mar territorial se medirá desde una línea de demarcación que una los referidos puntos. Las aguas que encierre dicha línea serán consideradas como interiores. Si la boca del golfo o de la bahía excediere de 24 millas, se podrá trazar dentro de ella una línea de base recta de esa longitud,

que encierre la mayor superficie de agua posible⁴.

10.1.2.3 Límite exterior del mar territorial

El límite exterior del mar territorial colombiano está determinado por una línea trazada de modo que los puntos que la constituyen se encuentran a una distancia de 12 millas náuticas de los puntos más próximos de las líneas de base a las que ya nos referimos⁵. Dicho criterio es desarrollo de la previsión contenida en el artículo 4º de la CONVEMAR.

10.1.3 Aguas Interiores

Las aguas situadas entre la costa y las líneas de base (normal y recta) forman parte de las aguas interiores del Estado⁶.



Delimitación del mar territorial entre Estados con costas adyacentes o frente a frente.

⁴ Artículo 5º de la ley 10 de 1978.

⁵ Artículo 3º de la ley 10 de 1978 "Por medio de la cual se dictan normas sobre mar territorial, zona económica exclusiva, plataforma continental, y se dictan otras disposiciones".

⁶ Numeral 1º del artículo 8º de la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar - CONVEMAR.

10.1.3.1. Derechos y deberes del Estado ribereño dueño del mar territorial

Deberes

- El Estado no podrá obstaculizar el paso inocente de un buque, cualquiera que sea el Estado a que pertenezca o que transporte mercancía hacia o desde un Estado en particular.
- El Estado ribereño dará a conocer los peligros que amenacen la navegación en su mar territorial.
- No se podrá imponer gravamen alguno a los buques extranjeros por el solo hecho de su paso inocente por su mar territorial.

Derechos

- El Estado ribereño dueño del mar territorial podrá tomar todas las medidas necesarias para impedir todo paso que no sea inocente. La CONVEMAR indica que el paso es inocente mientras no sea perjudicial para la paz, el buen orden o la seguridad del Estado. (un ejemplo de paso no inocente sería realizar actividades de pesca, o contaminar).
- En el caso de los buques que se dirigen hacia las aguas interiores o a recalcar en una instalación portuaria fuera de estas aguas, el Estado tendrá derecho a tomar las medidas necesarias para impedir cualquier incumplimiento de las normas establecidas.

- El Estado podrá, sin discriminación y por protección de su seguridad, suspender de forma temporal el paso inocente de buques extranjeros en determinadas áreas de su mar territorial.

10.1.4 Zona Contigua

La Zona Contigua es la extensión del mar adyacente al mar territorial que de acuerdo con el numeral 2º del Art. 33 de la CONVEMAR: "no podrá extenderse más allá de 24 millas marinas contadas desde las líneas base a partir de las cuales se mide la anchura del mar territorial".

Derechos

Conforme al numeral 1º del Art. 33 de la CONVEMAR el Estado ribereño tiene los siguientes derechos:

- El Estado podrá tomar las medidas de fiscalización necesarias para: a) Prevenir las infracciones de sus leyes y reglamentos aduaneros, fiscales, de inmigración o sanitarios que se cometan en su territorio o en su mar territorial.
- Sancionar las infracciones de esas leyes y reglamentos cometidas en su territorio o en su mar territorial.

Deberes

Como se ha indicado el estado no tiene soberanía sobre esta zona, sino que sus derechos están determinados únicamente en materia aduanera, sanitaria, fiscal y migratoria.

10.1.5 Zona Económica Exclusiva (ZEE)

La CONVEMAR en su Art. 55 nos indica que la zona económica exclusiva es un área situada más allá del mar territorial y adyacente a éste, de acuerdo con el cual los derechos y la Jurisdicción del Estado ribereño y los derechos y libertades de los demás Estados se rigen por las disposiciones pertinentes de la misma Convención.

10.1.5.1 Anchura de la Zona Económica Exclusiva (ZEE)

La zona económica exclusiva no se extenderá más allá de 200 millas marinas contadas desde las líneas de base a partir de las cuales se mide la anchura del mar territorial.

El Estado colombiano a través de los artículos 7º y 8º de la ley 10 de 1978 definió el ancho de su zona económica exclusiva y sus derechos sobre la misma, en los siguientes términos: "Establécese, adyacente al mar territorial, una zona económica exclusiva cuyo límite exterior llegará a 200 millas náuticas medidas desde las líneas de base desde donde se mide la anchura del mar territorial. La Nación colombiana ejercerá derechos de soberanía para efectos de la exploración, explotación, conservación y administración de los recursos naturales vivos y no vivos del lecho y del subsuelo y de las aguas supra yacentes; así mismo, ejercerá jurisdicción exclusiva para la investigación científica y para la preservación del medio marino".

10.1.5.2 Derechos y deberes de los Estados en la Zona Económica Exclusiva (ZEE)

Derechos

- El Estado ribereño tendrá los derechos de soberanía para los fines de exploración y explotación, conservación y administración de los recursos naturales, tanto vivos como no vivos, de las aguas supra yacentes al lecho y del lecho y el subsuelo del mar, y con respecto a otras actividades con miras a la exploración y explotación económica de la zona, tal como la producción de energía derivada del agua de las corrientes y de los vientos.
- En la zona económica exclusiva, todos los Estados, gozan, con sujeción a las disposiciones de la CONVEMAR, de las libertades de navegación y sobrevuelo y detendido de cables y tuberías submarinos, y de otros usos del mar internacionalmente legítimos relacionados con dichas libertades, tales como los vinculados a la operación de buques, aeronaves y cables y tuberías submarinos.
- El Estado ribereño tendrá los derechos de jurisdicción, con arreglo a las disposiciones pertinentes de la CONVEMAR, con respecto a: el establecimiento y la utilización de islas artificiales, instalaciones y estructuras, la investigación científica marina, la protección y preservación del medio marino.

Deberes

- Todos los buques respetarán las zonas de seguridad y observarán las normas internacionales con respecto a la navegación en esta área.
- Las islas artificiales, estructuras e instalaciones, no poseen la condición jurídica de islas, es decir que no generan ningún tipo de prolongación del territorio marítimo.

- Estos derechos son exclusivos, en el sentido que si el Estado no explora la plataforma continental o no aprovecha sus recursos, nadie podrá hacerlo sin su consentimiento.

- Todos los Estados tienen derecho a tender cables y tuberías submarinos en la plataforma continental de otros Estados, previo consentimiento del respectivo o respectivos Estados, con relación al trazado de las líneas para el tendido de tales elementos; en este sentido, los Estados podrán tomar medidas razonables para la exploración de la plataforma, la explotación de sus recursos y la prevención, reducción y control de la contaminación causada por tuberías. Ningún Estado podrá impedir el tendido o la conservación de tales cables o tuberías. Además, el Estado tendrá el derecho exclusivo a autorizar y regular las perforaciones que por cualquier motivo se realicen en la plataforma continental.

10.1.6 Plataforma Continental

La CONVEMAR define en su Art. 76 a la Plataforma Continental de un Estado como el lecho y el subsuelo de las áreas submarinas que se extienden más allá de su Mar Territorial y a todo lo largo de la prolongación natural de su territorio hasta el borde exterior del margen continental, o bien hasta una distancia de 200 millas náuticas contadas desde las líneas de base a partir de las cuales se mide la anchura del mar territorial, en los casos en que el borde exterior del margen continental no llegue a esa distancia.

10.1.6.1 Derechos y deberes del Estado sobre la Plataforma Continental

Derechos

- El Estado ejerce derechos de soberanía sobre la plataforma continental en lo que tiene que ver con la exploración y explotación de sus recursos naturales.

Deberes

- El ejercicio de los derechos del Estado sobre su plataforma continental, no deberá afectar la navegación, ni otros derechos y libertades de los demás Estados.

10.1.7 Alta mar

Se refiere a todas las aguas del océano no incluidas en la zona económica exclusiva, zona contigua al mar territorial, las aguas interiores y las aguas

archipelágicas de un Estado archipiélago. La alta mar será utilizada sólo con fines pacíficos, ningún Estado podrá someter cualquier parte de la alta mar a su soberanía; la alta mar está abierta para todos los Estados incluyendo países que no tienen acceso al mar como Bolivia, Suiza, Paraguay, etc.

Libertades en alta mar

- Libertad de navegación.
- Libertad de sobrevuelo.
- Libertad de tender cables y tuberías submarinas.
- Libertad de construir islas artificiales.
- Libertad de pesca.
- Libertad de investigación científica.

10.1.7.1 Conservación y administración de los recursos vivos de alta mar

Todos los Estados tienen derecho a que sus ciudadanos se dediquen a la pesca en la alta mar manteniendo sus obligaciones, deberes e intereses. Eso significa que los Estados deben adoptar medidas para la conservación de los recursos vivos de la alta mar, cuando sus ciudadanos van a hacer uso de ellos. Además, debe existir cooperación entre los Estados para la conservación y administración de estos recursos.

10.1.8 La zona

CONVEMAR en el Art. 133 define **La zona** como el área en alta mar constituida por los fondos marinos

y oceánicos y su subsuelo, fuera de los límites de la jurisdicción nacional. Así mismo, define como "recursos" a los elementos minerales sólidos, líquidos o gaseosos que se encuentran en la zona, situados en los fondos marinos o en su subsuelo. Una vez son extraídos los recursos se denominan minerales.

Para organizar y controlar las actividades que se realicen en la zona, en especial en lo referente a la administración de los recursos, CONVEMAR creó la Autoridad Internacional de los Fondos Marinos, con sede en Jamaica, la cual está conformada por todos los Estados que la integran.

10.1.8.1 Principios que rigen la zona

Entre los principios que rigen la zona están los siguientes:

- La zona y sus recursos son patrimonio común de la humanidad.
- Ningún Estado podrá ejercer soberanía o apoderarse de parte alguna de la zona.
- Sus recursos pertenecen a la humanidad; los minerales extraídos podrán enajenarse bajo normas y reglamentos de la autoridad administradora.
- El comportamiento general de los Estados en relación con la zona, seguirá las normas del derecho internacional, cooperación internacional y cooperación mutua.
- La zona estará abierta a la utilización de todos los

Estados, exclusivamente con fines pacíficos.

- La investigación científica se realizará exclusivamente con fines pacíficos y en beneficio de toda la humanidad.
- En cuanto a protección ambiental, se adoptarán las medidas necesarias para asegurar la eficaz protección del medio marino.
- Se promoverá la participación efectiva de los Estados en el desarrollo de las actividades de la zona, teniendo en cuenta sus intereses y necesidades.
- Todos los objetos de carácter arqueológico e histórico hallados en la zona, serán conservados o se dispondrá de ellos en beneficio de toda la humanidad, teniendo particularmente en cuenta que por razones culturales, históricas y arqueológicas, un país podrá tener derechos sobre ellos. En alta mar se tienen las siguientes libertades:
 - Libertad de navegación.
 - Libertad de sobrevuelo.
 - Libertad de tender cables y tuberías submarinas.
 - Libertad de construir islas artificiales.
 - Libertad de pesca.
 - Libertad de investigación científica.

10.1.9 Régimen de las islas

De acuerdo a la Convención del Mar Art. 121, el siguiente es el régimen que se establece para las islas:

- Una isla es una extensión natural de tierra rodeada de agua que se encuentra sobre

el nivel de ésta en pleamar, es decir cuando el mar se encuentra en el máximo nivel de sus aguas.

- El mar territorial, la zona contigua, la zona económica exclusiva y la plataforma continental de una isla serán determinados de

conformidad con las disposiciones aplicables a otras extensiones terrestres.

- Las rocas no aptas para mantener habitación humana o vida económica propia, no tendrán zona económica exclusiva, ni plataforma continental.



Límites marítimos de Colombia

10.2 Límites marítimos colombianos

Colombia limita por el Mar Caribe con los siguientes países: Panamá, Costa Rica, Nicaragua, Honduras, Jamaica, Haití, República Dominicana y Venezuela. En el Océano Pacífico con: Costa Rica, Ecuador y Panamá. Con lo anterior se aprecia que la delimitación fronteriza en el océano es más extensa que en el propio continente. Colombia ha firmado tratados de delimitación de áreas marinas y submarinas con los Estados mencionados, a excepción de Venezuela.

El Estado colombiano posee 658.000 km² en el Mar Caribe y 330.000 km² en el Pacífico, para un área marítima total de 928.660 km². No todos los tratados firmados han sido ratificados (manifestación del consentimiento de un Estado en obligarse jurídicamente por el tratado), como es el caso de Costa Rica en el Mar Caribe, pues se está a la espera de que el Congreso costarricense apruebe el tratado mediante una Ley, acción que ya realizó el Congreso colombiano.

De otra parte, es necesario mencionar que Colombia firmó con Estados Unidos un tratado relativo a la situación de Quitasueño, Roncador y Serrana, sobre asuntos relacionados con la explotación conjunta de la pesca en estas áreas; esto no significa que se tengan límites marítimos con ese país, por tanto no es un tratado de delimitación de áreas marinas y submarinas sino un

acuerdo de explotación conjunta del recurso pesquero. En este sentido la soberanía de Colombia sobre los cayos, es indiscutible.

En esta sección se describen de manera resumida todos los tratados de delimitación de áreas marinas y submarinas que ha firmado la República de Colombia, inclusive el tratado de explotación conjunta de recursos con Estados Unidos. Los tratados expresan la manifestación de las voluntades de los Estados, con el propósito de producir consecuencias jurídicas internacionales.

10.2.1 Tratado sobre delimitación de áreas marinas y submarinas y cooperación marítima entre las Repúblicas de Colombia y Ecuador

Tratado Liévano-Lucio

Este tratado delimita las Áreas Marinas y Submarinas y la Cooperación Marítima entre Colombia y Ecuador. Se firmó en Quito el 23 de agosto de 1975, fue aprobado por el Congreso de Colombia mediante la Ley 32 de 1975. Se canjearon los Instrumentos de Ratificación en Bogotá, el 22 de diciembre de 1975.

Aspectos acordados:

- Se establece "más allá de las 12 millas marinas a partir de la costa, una zona especial de 10 millas marinas de ancho a cada lado del paralelo que constituye el límite marítimo entre los dos países, con la finalidad de que la presencia accidental de embarcaciones de pesca artesanal de uno u otro país en la referida zona, no sea considerada como violación de la frontera marítima. Ello no significa reconocimiento de derecho alguno para ejecutar faenas de pesca o caza en dicha zona especial." Art. 2.
- Se establece el derecho de cada país a ejercer su soberanía, jurisdicción y vigilancia en las áreas marinas y submarinas adyacentes a sus costas hasta la distancia de 200 millas.
- Los Estados se comprometen a desarrollar la más amplia cooperación para la protección de los recursos naturales renovables y no renovables que se encuentren en las áreas marinas y submarinas sujetas a su soberanía, jurisdicción o vigilancia.
- Se propicia el desenvolvimiento expedito de la navegación internacional en los mares sometidos a la soberanía o jurisdicción de cada Estado.
- Los Estados se comprometen a facilitar el desarrollo de las actividades de exploración y utilización de los recursos vivos de sus respectivas zonas jurisdiccionales marítimas.

- Se prevé la coordinación en materia de concesión de matrículas y permisos de pesca y la cooperación en materia de conservación de las especies que se desplazan más allá de las respectivas zonas marítimas jurisdiccionales.

10.2.2 Tratado sobre delimitación de áreas marinas y submarinas y cooperación marítima entre la República de Colombia y la República de Costa Rica en el Mar Caribe

Tratado Fernández-Facio

Firmado en San José el 17 de marzo de 1977, este tratado fue ratificado por el Congreso de Colombia mediante la Ley 8 de 1978. A la fecha no se han canjeado instrumentos en razón a que Costa Rica aún no lo ha ratificado.

Aspectos acordados:

- Se establecieron los límites respectivos.
- Se acordó respetar y aceptar la forma como cada uno de los Estados ejerce soberanía, jurisdicción, vigilancia, control o derechos sobre el territorio adyacente a sus costas.
- Los Estados pactaron la cooperación para la protección de los recursos naturales que se hallen dentro de las áreas donde cada Estado ejerce soberanía, para ser usadas en pro del beneficio de su población y del desarrollo nacional.



Tratado Liévano - Lucio

- Se estableció la coordinación de las medidas de conservación aplicadas a las especies migratorias y prestarse facilidades para explotar y utilizar los recursos vivos mediante el intercambio de información, cooperación en investigación científica, colaboración técnica y estímulo a las empresas mixtas.

10.2.3 Tratado sobre delimitación de áreas marinas y submarinas y cooperación marítima entre la República de Colombia y la República de Costa Rica en el Océano Pacífico, adicional al firmado en la ciudad de San José, el 17 de Marzo de 1977

Tratado Lloreda-Gutiérrez

Este acuerdo de límites se firmó en Bogotá el 6 de abril de 1984 entre los Ministros de Relaciones Exteriores de Costa Rica y Colombia, Carlos José Gutiérrez Gutiérrez y Rodrigo Lloreda Caicedo, respectivamente. El Tratado fue ratificado el 20 de febrero del 2001. Fue la primera vez que el canje de notas sobre un tratado de límites se dio en Costa Rica.

Aspectos acordados:

- El Tratado establece los límites de las áreas marinas y submarinas entre los dos países.
- Las dos partes aceptan y respetan las modalidades mediante las cuales cada uno de los Estados ejerce actualmente o pudiere ejercer

en el futuro su soberanía, jurisdicción, vigilancia, control o derechos en las áreas marinas y submarinas adyacentes a sus costas, delimitadas en virtud del Tratado.

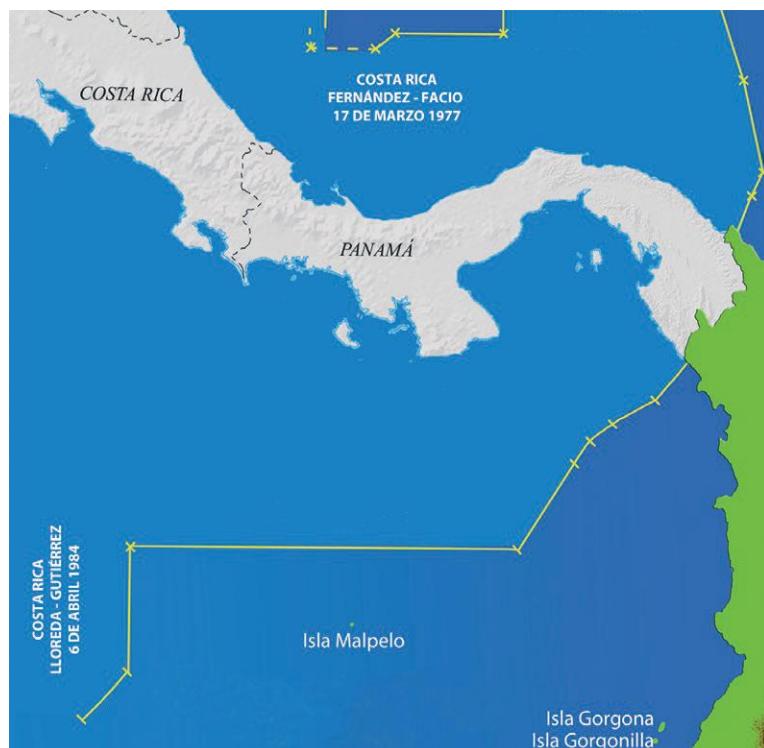
- Acuerdan desarrollar la más amplia cooperación entre para la protección de los recursos renovables y no renovables que se encuentren dentro de las áreas marinas y submarinas.
- Acuerdan prestarse mutuamente las mayores facilidades posibles con el propósito de desarrollar las actividades de explotación y utilización de los recursos vivos de las respectivas zonas jurisdiccionales marítimas.

10.2.4 Tratado sobre delimitación de áreas marinas y submarinas y asuntos conexos entre la República de Colombia y la República de Panamá

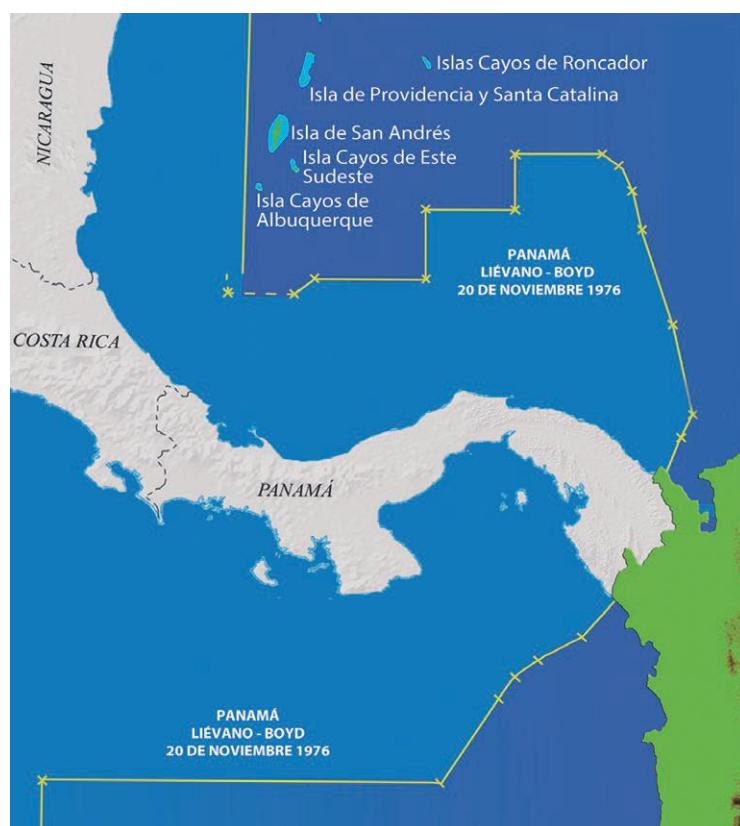
Tratado Liévano-Boyd

Se firmó en Cartagena el 20 de noviembre de 1976. Fue ratificado por el Congreso de Colombia mediante la Ley 4 de 1977. Se canjearon los instrumentos de ratificación en Panamá el 30 de noviembre de 1977.

- Señala los límites de las áreas marinas y submarinas de los dos países tanto en el Mar Caribe como en el océano Pacífico.



Tratados Fernández-Facio y Lloreda-Gutiérrez



Tratado Liévano-Boyd

- Los dos países reconocen recíprocamente, en las áreas sometidas a su soberanía, jurisdicción, vigilancia o control, la libertad de navegación, el paso inocente y el libre tránsito, según el caso, para sus buques que naveguen en ellas.
- Acuerdan cooperar para coordinar las medidas de conservación en las áreas marinas respectivas sometidas a la soberanía, jurisdicción, vigilancia o control.

Acuerdan cooperar, según sus posibilidades, en la aplicación de las medidas más adecuadas para impedir, reducir y controlar toda contaminación del medio marino que los afecte mutuamente.

10.2.5 Tratado sobre cuestiones territoriales entre Colombia y Nicaragua

Tratado Esguerra-Bárcenas

Firmado en Managua el 24 de marzo de 1928, ratificado por Colombia mediante Ley número 93 de 1928; ratificado por el Presidente de Nicaragua el 6 de marzo de 1930 y canjeadas las ratificaciones en Managua el 5 de mayo de 1930.

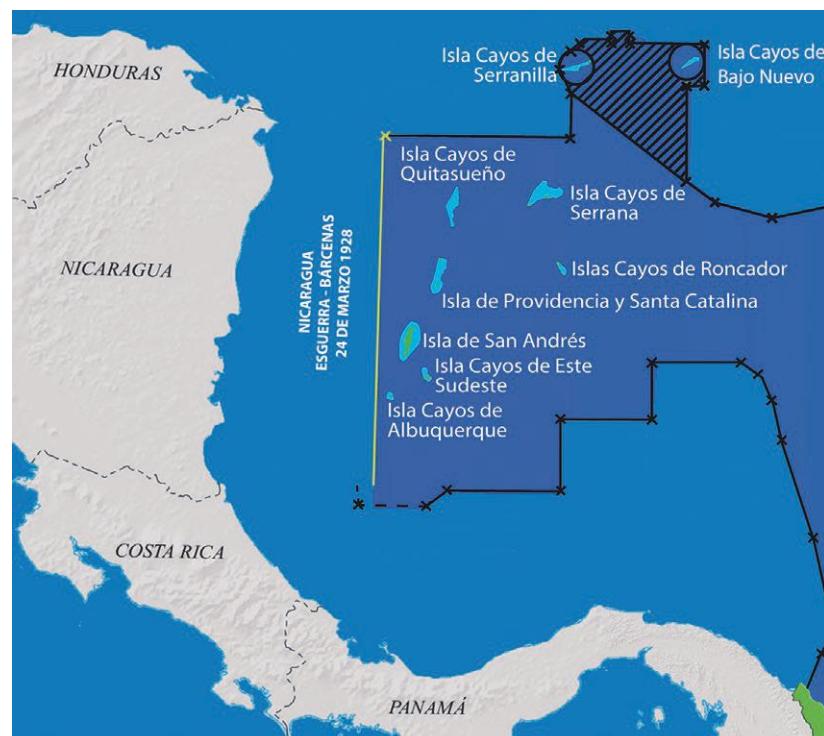
Aspectos acordados:

- El Estado colombiano reconoce la soberanía y pleno dominio de la República de Nicaragua sobre la costa de mosquitos comprendida

entre el cabo de Gracias a Dios y el río san Juan, y sobre las islas mangle grande y mangle chico, en el océano atlántico (Great corn island, little corn island).• El Estado de Nicaragua reconoce la soberanía y pleno dominio de la República de Colombia sobre las islas de San Andrés,

Providencia, Santa Catalina y todas las demás islas, islotes y cayos que hacen parte de dicho archipiélago de San Andrés.

- No se consideran incluidos en este tratado los cayos Roncador, Quitasueño y Serrana.



Tratado Esguerra - Bárcenas

10.2.6 Tratado sobre delimitación marítima entre la República de Colombia y la República de Honduras

Tratado Ramírez-López

Firmado en San Andrés Islas, el 2 de agosto de 1986, ratificado por Colombia mediante la Ley número 539 del 13 de diciembre de 1999;

depositados los instrumentos de ratificación el 21 de diciembre de 1999.

Aspectos acordados:

- Se estableció la frontera marítima.
- Se convino que los yacimientos o depósitos de hidrocarburos o de gas natural, que se extiendan

a uno y otro lado de la línea establecida, serán explotados en forma tal que la distribución de los volúmenes del recurso que se extraiga, sea proporcional al volumen del mismo que se encuentre respectivamente a cada lado de dicha línea.

10.2.7 Tratado sobre delimitación marítima entre la República de Colombia y Jamaica

Tratado Sanín-Douglas Robertson

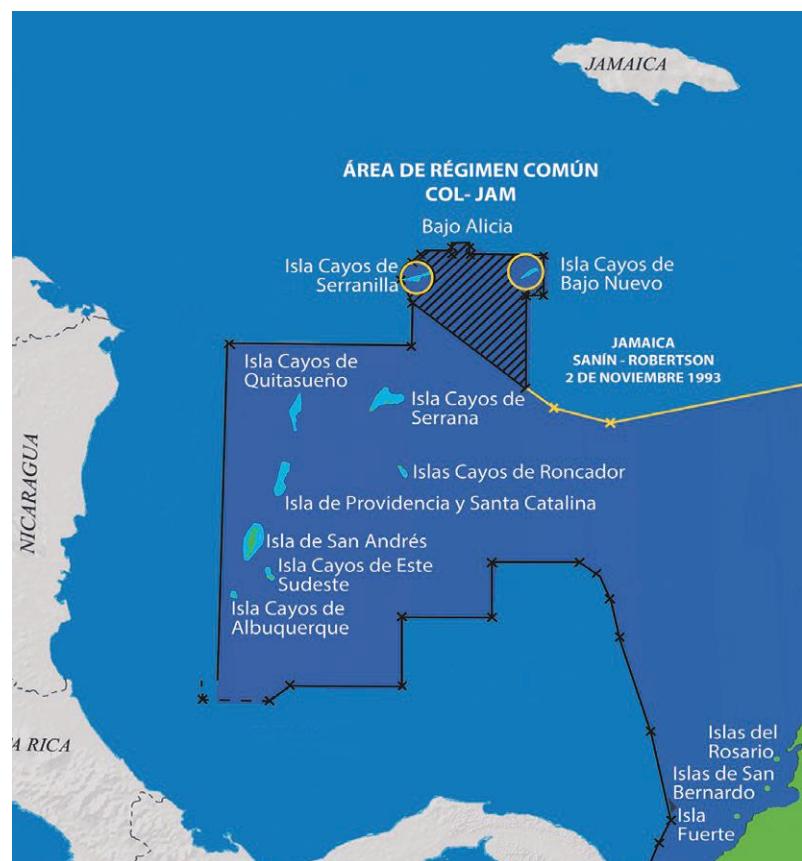
Suscrito en Kingston el 12 de noviembre de 1993 y ratificado por Colombia mediante Ley 90 de 10 de diciembre de 1993, canjeados los instrumentos de ratificación el 14 de marzo de 1994 en Bogotá.

Aspectos acordados:

- Se definen las líneas geodésicas de trazado.
- Se establece la manera de explotación de los depósitos o campos de hidrocarburos o de gas natural que se encuentren a ambos lados de la línea de delimitación establecida.
- Las Partes acuerdan establecer una zona de administración conjunta, control, exploración y explotación de los recursos vivos y no vivos, en adelante llamada "Área de Régimen Común" hasta tanto se determinen los límites



Tratado Ramírez-López



Tratado Sanín-Douglas Robertson

- jurisdiccionales entre las Partes en mencionada zona";
- Se crea un Área de Régimen Común, donde las partes pueden llevar a cabo las siguientes actividades: a) La exploración del área y la explotación económica de los recursos naturales tanto vivos como no vivos, de las aguas suprayacentes al lecho y del lecho y del subsuelo del mar, y otras actividades para la exploración y explotación económicas del Área de Régimen Común. b) El establecimiento y uso de islas artificiales, instalaciones y estructuras. c) Investigación científica marina. d) La protección y preservación del medio marino. e) La conservación de los recursos vivos. f) Las medidas autorizadas por este Tratado o las que de otra manera puedan acordar las Partes para asegurar el cumplimiento y la ejecución del régimen establecido por este tratado.

10.2.8 Acuerdo sobre delimitación de fronteras marítimas entre la República de Colombia y la República de Haití

Acuerdo Liévano-Brutus

Este acuerdo se firmó en Puerto Príncipe el 17 de febrero de 1978, por el señor Ministro de Relaciones Exteriores de Colombia, doctor Indalecio Liévano Aguirre y el señor Secretario de Estado de

Asuntos Extranjeros y de Culto de Haití, doctor Edner Brutus; fue ratificado por Colombia mediante Ley número 24 de 1978 y canjeados los instrumentos de ratificación en Bogotá el 16 de febrero de 1979.

Aspectos acordados:

- Se establece la línea media que une los puntos equidistantes de las líneas de base de cada Estado, delimitando las áreas marinas y submarinas.
- Se delimita la zona económica exclusiva y la plataforma continental de la República de Haití, mediante la demarcación de una línea media cuyos puntos son equidistantes de los puntos más próximos de las líneas

de base, a partir de las cuales se mide la anchura del mar territorial de cada Estado.

- Se adquiere el compromiso para cooperar en la elaboración y puesta en marcha de medidas para evitar, reducir y controlar la contaminación marina, y proteger las especies migratorias, siguiendo las recomendaciones de organismos internacionales.
- Se acuerda la cooperación en la elaboración y puesta en marcha de medidas para evitar, reducir y controlar la contaminación del medio marino y proteger las especies migratorias, según las recomendaciones de los organismos internacionales competentes.



Acuerdo Liévano-Brutus

10.2.9 Acuerdo sobre delimitación de áreas marinas y submarinas y cooperación marítima entre la República de Colombia y República Dominicana

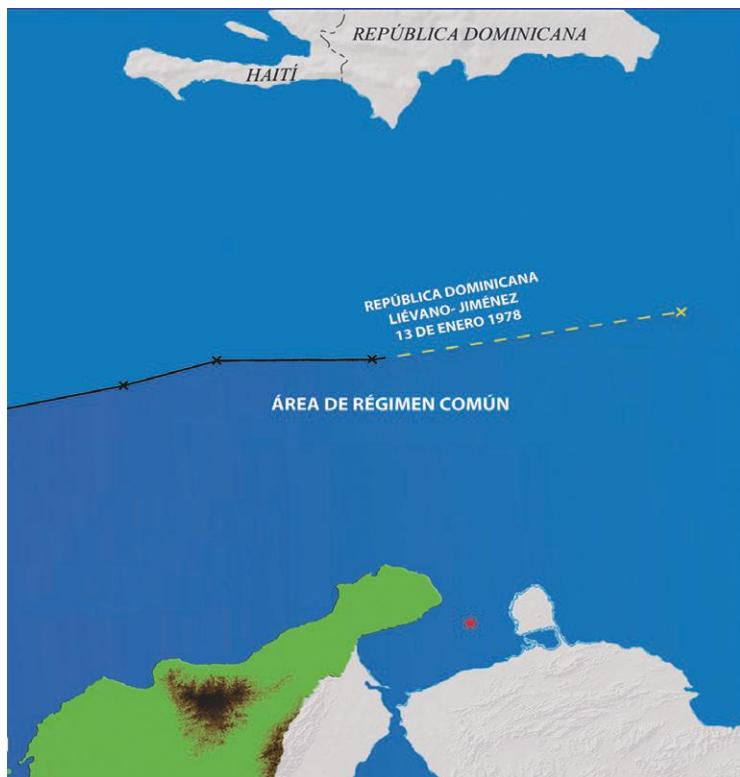
Acuerdo Liévano-Jiménez

Firmado en Santo Domingo el 13 de enero de 1978, ratificado por Colombia mediante Ley número 38 del 12 de diciembre de 1978 y canjeados los instrumentos de ratificación en Bogotá el 15 de febrero de 1979.

Aspectos acordados:

- Se delimitaron las áreas marinas y submarinas correspondientes a cada uno de los Estados mediante la utilización, como norma general del principio de línea media cuyos puntos son todos equidistantes de los puntos más próximos de las líneas de base, desde donde se mide la extensión del mar territorial de cada Estado.
- Se estableció una Zona de Investigación Científica y Explotación Pesquera Común.

Se acordó cooperar para el control, reducción y eliminación de la contaminación del medio marino.



Acuerdo Liévano - Jiménez

10.2.10 Tratado entre el Gobierno de la República de Colombia y el Gobierno de los Estados Unidos de América relativo a la situación de Quitasueño, Roncador y Serrana

Tratado Vásquez-Saccio

Firmado el 8 de septiembre de 1972 en Bogotá, ratificado por Colombia mediante Ley número 52 de 1973; se canjearon los instrumentos de ratificación en Bogotá el 17 de septiembre de 1981.

- El Gobierno de los Estados Unidos renuncia a
- El Gobierno de la República de Colombia, con respecto

cualesquiera y a todas las reclamaciones de soberanía sobre Quitasueño, Roncador y Serrana.

En reconocimiento del hecho de que ciudadanos y buques de los Estados Unidos y de Colombia estaban dedicados a la pesca en las aguas adyacentes a Quitasueño, ambos gobiernos acuerdan que, en el futuro, no habrá intervención por parte de ninguno, ni por parte de sus ciudadanos o buques en las actividades de pesca de ciudadanos o buques del otro Gobierno en esta área.

de Roncador y Serrana garantizará a los ciudadanos y buques de los Estados Unidos, la continuación de la pesca en las aguas adyacentes a estos cayos.

- Los gobiernos no celebrarán, salvo acuerdo con el otro Gobierno, ningún convenio con un Estado que no sea parte del presente tratado, mediante el cual puedan ser afectados o menoscabados los derechos garantizados a ciudadanos y buques de la otra parte según este tratado.

10.2.11 Tratado Antártico de 1959 y su adhesión por parte de Colombia en 1989

El Tratado Antártico se firmó el 1 de diciembre de 1959, donde 12 países signatarios establecieron su intención en hacer de esta área una zona de paz y exclusiva para el desarrollo de investigaciones científicas para el desarrollo de la humanidad.

Mediante la Ley 67 de 1988 Colombia ratificó el Tratado Antártico; el cual entró en vigor para el país en el año de 1989, y con ello se le manifestó al mundo el interés por contribuir en el empleo exclusivo de ese continente para fines pacíficos.

Bajo ese marco y hasta inicios del siglo XX, el país orientó las actividades en la Antártica hacia la cooperación internacional. Esto se evidenció en la continua participación en reuniones internacionales concernientes



Tratado Vásquez-Saccio

al Sistema del Tratado Antártico y al desarrollo de actividades de investigación científica en buques y estaciones de otros países. En el año 2013 se construyó la Agenda Científica Antártica de Colombia 2014-2035, documento orientador que formula las estrategias para el país en el desarrollo de la ciencia, tecnología, investigación e innovación en la Antártica.

El país planificó y ejecutó la primera Expedición Científica de Colombia a la Antártica, denominada "Expedición Caldas", en el verano 2014-2015, en un buque propio, el

ARC "20 de Julio". La expedición tuvo como objetivo desarrollar un crucero de investigación, para la obtención de datos e información en componentes de oceanografía física, química, biológica, así como de biología marina, fisiología humana, seguridad marítima e ingeniería naval. En el marco de la expedición se realizaron 8 proyectos de investigación, y la misma contó con la participación de más 16 entidades nacionales e internacionales, para un total de 21 investigadores, quienes desarrollaron 4 de las 8 áreas de investigación establecidas en la Agenda Científica Antártica.

ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS UNIDAD 10

1

1. Analice con sus estudiantes acerca de los conceptos básicos internacionales jurídicos, relacionados con los espacios oceánicos. Describa y caracterice con ellos cada uno de estos espacios para el caso de Colombia.
2. Elabore con sus estudiantes, en plastilina, una maqueta de los espacios oceánicos y costeros colombianos, en la que se señale cada uno de los siguientes conceptos:

a. Líneas de base	e. Mar territorial
b. Zona contigua	f. Zona Económica Exclusiva
c. Plataforma continental	g. Alta mar
d. La Zona	h. Islas

2

1. Organice con sus estudiantes equipos de trabajo y pídale que elaboren folletos ilustrativos sobre los siguientes temas:
 - a. Deberes y derechos del Estado en el mar territorial.
 - b. Deberes y derechos de los Estados en la Zona Económica Exclusiva.
 - c. Deberes y derechos del Estado sobre la plataforma continental.
 - d. Libertades de los Estados en alta mar.
 - e. Principios que rigen La zona.
 - f. Régimen de las islas.
2. Con los mismos equipos de trabajo, genere reflexiones y discusiones en torno a lo que sucedería, si no se cumpliera con los deberes y derechos establecidos para los diferentes espacios oceánicos. Cada equipo representará sus conclusiones de forma gráfica.

3

1. Realice con sus estudiantes una campaña de difusión entre la comunidad educativa de su institución, sobre la responsabilidad que tienen como colombianos de conocer los límites marítimos del país. Utilice diferentes medios: impresos, audiovisuales, entre otros.
2. Organice a sus estudiantes por grupos para que discutan sobre los siguientes temas y presenten sus conclusiones en un ensayo:

- ¿Qué beneficios políticos, económicos, ambientales y sociales ha traído para Colombia el establecimiento de sus límites marítimos mediante los tratados convenidos con los países vecinos y en la adhesión al Tratado Antártico?
- ¿Qué otros tratados debería firmar Colombia en relación con la delimitación de áreas marinas y submarinas y asuntos conexos? ¿Por qué?

- 4** 1. Desarrolle con sus estudiantes la siguiente sopa de letras, encuentre los términos de la lista, busque con ellos su significado en el glosario en este texto o en otros documentos de apoyo.

S	I	P	L	A	T	A	F	O	R	M	A	C	O	N	T	I	N	E	N	T	A	L	Q	Z	
O	B	S	E	R	V	A	T	O	R	I	U	G	A	A	N	D	A	O	C	E	A	N	O	O	
B	I	O	D	I	V	E	R	S	I	D	G	Q	W	V	V	E	S	P	A	C	I	O	P	L	N
R	E	P	O	B	L	A	M	I	E	N	I	A	R	E	A	S	M	A	R	I	N	A	S	A	
E	L	T	R	A	T	A	D	O	Q	W	T	R	D	G	A	S	D	E	F	A	C	E	A	E	
V	I	V	O	S	D	E	T	R	A	S	N	C	E	R	E	S	D	C	C	A	S	A	L	C	
U	N	I	V	E	R	S	I	D	A	D	O	O	S	C	O	L	A	U	R	I	O	S	T	O	
E	K	L	E	N	C	O	R	O	S	A	C	Q	E	I	D	F	G	R	A	D	I	O	A	N	
L	I	B	E	R	T	A	D	E	S	A	A	A	Z	O	N	A	Y	S	O	P	A	S	M	O	
O	C	O	N	V	E	N	I	O	E	T	N	I	A	N	A	C	U	E	R	D	O	U	A	M	
I	N	V	E	S	T	I	G	A	C	I	O	N	C	I	E	N	T	I	F	I	C	A	R	I	
Q	W	E	R	T	Y	G	O	M	A	F	Z	E	S	T	A	D	O	R	E	S	P	E	T	C	
A	S	D	F	L	I	N	E	A	D	E	B	A	S	E	D	E	F	I	E	L	D	E	R	A	
L	I	M	I	T	E	Q	W	M	A	R	T	E	R	R	I	T	O	R	I	A	L	I	O	N	
A	R	E	A	S	S	U	B	M	A	R	I	N	A	S	R	E	P	U	B	L	I	C	A	S	

- Áreas Marinas
- Línea De Base
- Zona Económica
- Sobrevuelo
- República
- Plataforma Continental
- Áreas Submarinas
- Mar territorial
- Zona
- Límite
- Tratado
- Zona Contigua
- Isla
- Navegación
- Acuerdo
- Investigación Científica
- Altamar
- Libertades
- Estado
- Convenio

2. Elabore un rompecabezas que muestre los límites marítimos de Colombia y ármelo con sus estudiantes.

5

1. A partir de la lectura de la siguiente declaración de las Naciones Unidas, pida a sus estudiantes que elaboren una reseña de la misma. No olvide tener en cuenta las siguientes pautas:
 - La reseña es un texto escrito que debe contener el resumen y comentario de la lectura: "Aspectos generales de la Declaración de principios sobre los fondos marinos y oceánicos y su subsuelo fuera de los límites de la jurisdicción nacional".
 - Las etapas a seguir para la elaboración de esta reseña son: lectura analítica y comprensiva, organización jerárquica de las ideas esenciales contenidas en la lectura, redacción de un texto corto que contenga un encabezado con la ficha bibliográfica de la obra de donde fue extractada la lectura o quién es su autor o autores, presentación del texto en donde se hable de los aspectos temáticos que contempla y qué tipo de texto es, resumen de las partes esenciales, valoración de la lectura expresando qué aportes hace a la explotación y uso adecuado de los fondos marinos en beneficio del crecimiento y desarrollo social y económico del país y la humanidad.
2. Organice una puesta en común sobre el tema con apoyo de las reseñas elaboradas por sus estudiantes.

Aspectos generales de la declaración de principios sobre los fondos marinos y oceánicos y su subsuelo fuera de los límites de la jurisdicción nacional

**Organización de las Naciones Unidas, sesión plenaria Nº 1993.
17 de diciembre de 1970.**

La Asamblea General:

Afirmando que hay una zona de los fondos marinos y oceánicos y de su subsuelo que se halla fuera de los límites de la jurisdicción nacional, convencida de que esa zona se reservará exclusivamente para fines pacíficos y de que la exploración de la zona y sus recursos se llevará a cabo en beneficio de toda la humanidad.

Considerando esencial que se establezca lo antes posible un régimen internacional para esta zona y sus recursos que incluya un mecanismo internacional apropiado.

Teniendo presente que el desarrollo y aprovechamiento de la zona y sus recursos se realizará de manera que favorezca el sano desarrollo de la economía mundial y el crecimiento equilibrado del comercio internacional, y que se reduzca al mínimo los efectos económicos adversos ocasionados por la fluctuación de los precios de las materias primas resultantes de dichas actividades.

Declara solemnemente que:

1. Los fondos marinos y oceánicos y su subsuelo fuera de los límites de la jurisdicción nacional (que en adelante se denominarán la zona), así como los recursos de la zona, son patrimonio común de la humanidad.
2. La zona no estará sujeta a apropiación por medio alguno por Estados ni personas, naturales o jurídicas, y ningún Estado reivindicará ni ejercerá la soberanía ni derecho soberano sobre parte alguna de ella.
3. Todas las actividades relacionadas con la exploración y explotación de los recursos de la zona y demás actividades conexas se regirán por el régimen internacional establecido.
4. Las actividades de los Estados en la zona se ajustarán a los principios y normas aplicables del Derecho Internacional, incluidos los enunciados en la Carta de las Naciones Unidas y la declaración sobre los principios de derecho Internacional referentes a las relaciones de amistad y a la cooperación entre los Estados.
5. La exploración de la zona y la explotación de los recursos se realizarán en beneficio de toda la humanidad, independientemente de la ubicación geográfica de los Estados, ya se trate de los países ribereños o sin litoral y prestando consideración especial a los intereses y necesidades de los países en desarrollo.
6. La zona se reservará exclusivamente para fines pacíficos, sin perjuicio de otras medidas que se hayan convenido o se puedan convenir en el contexto de negociaciones internacionales efectuadas en la esfera del desarme; se excluirán los fondos marinos y oceánicos y su subsuelo de la carrera armamentista.
7. Con respecto a las actividades en la zona y actuando de conformidad con el régimen internacional, los Estados tomarán las medidas apropiadas para la adopción y aplicación de normas, reglas y procedimientos internacionales y colaborarán al efecto, a fin de procurar, entre otras cosas:
 - a. Impedir la contaminación, impurificación y otros peligros para el medio marino, incluidas las costas, y la perturbación del equilibrio ecológico del medio marino.
 - b. Proteger y conservar los recursos naturales de la zona y prevenir daños a la flora y fauna del medio marino.
8. Ninguna de las disposiciones de la presente Declaración afectará:
 - a. El estatuto jurídico de las aguas suprayacentes de la zona ni el espacio aéreo situado sobre esas aguas.

- b. Los derechos de los Estados ribereños relacionados con la adopción de medidas para prevenir, mitigar o eliminar un peligro grave e inminente para sus costas o intereses conexos derivados de la contaminación, la amenaza de contaminación u otros peligros resultantes de cualesquier actividad en la zona o causadas por ellas.
- 9. Todo Estado será responsable de garantizar que las actividades en la zona, incluidas las relacionadas con sus recursos, ya sean llevadas a cabo por organismos gubernamentales o por entidades no gubernamentales o personas que actúen bajo su jurisdicción o en su nombre, se desarrolle de conformidad con el régimen internacional establecido.
- 10. Las partes en toda controversia relacionadas con las actividades en la zona y sus recursos, la resolverán por los medios previstos en el Artículo 33 de la Carta de las Naciones Unidas y por los procedimientos de arreglo de controversias convenidos en el régimen internacional.



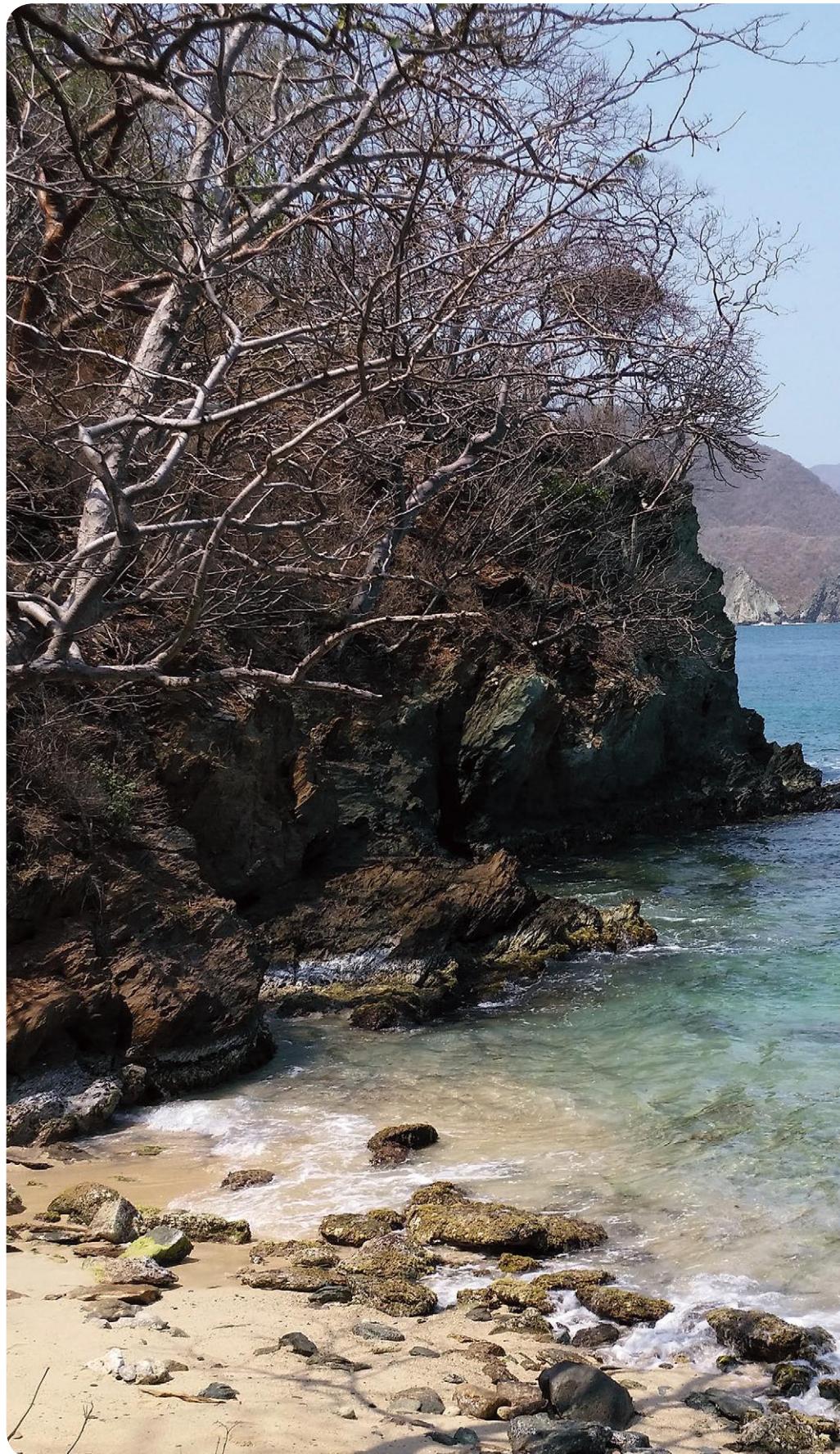
**ARC 20 DE JULIO Expedición Científica de Colombia a la Antártica,
"Expedición Caldas", Archivo fotográfico CCO.**

Logros

- Familiarizarse con la localización y características geográficas de los espacios oceánicos y zonas costeras del Caribe y del Pacífico colombianos y sus principales accidentes.
- Conocer los principales ecosistemas marinos, su ubicación y características generales.

Revisión Pedagógica:

Natalia Jaramillo
Machuca



11

CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS ESPACIOS OCEÁNICOS Y ZONAS COSTERAS COLOMBIANAS

11.1 Región Caribe

El Caribe colombiano ocupa aproximadamente 530.000 km², cerca de la quinta parte del área total de la cuenca, estimada en 2'640.000 km², que se extiende desde las Antillas Mayores, por el norte, hasta la parte central de Colombia, en el sur, y desde las Antillas Menores, por el oriente, hasta países centroamericanos como México, Costa Rica y Guatemala, en el oeste¹.

Comprende una amplia área insular que corresponde a los archipiélagos de San Andrés, Providencia y Santa Catalina; de Nuestra señora del rosario y de San Bernardo.

En el continente, el litoral tiene 1600 km y va desde el cabo Tiburón en la frontera con Panamá, hasta el límite de Colombia con Venezuela en La Guajira, en la desembocadura del río Sillamahana, abarcando áreas costeras de los departamentos del Atlántico, Antioquia, Bolívar, Córdoba, Chocó, la Guajira, Magdalena y Sucre. Es uno de los litorales más extensos de la Cuenca del Caribe después de México, Venezuela y Cuba.

Es una región de clima tropical con matices de húmedo a semihúmedo en regiones como Urabá y parte de las estribaciones de la Sierra Nevada de Santa Marta, hasta seco como el de La Guajira, cuyas temperaturas oscilan entre 30° C durante el periodo seco y mínimas de 22° o 23° C en la época

¹Texto adaptado de Meisel Roca Adolfo-Javier Pérez Gerson, *Geografía física y poblamiento en la Costa Caribe colombiana*. Banco de la República, 2006, Cartagena de Indias.



lluviosa. El clima está regulado por la ubicación cambiante de la Zona de Confluencia Intertropical (ZCI) y por el efecto de los vientos Alisios del noreste, que determinan los períodos seco (diciembre a marzo) y lluvioso (abril a junio y agosto a noviembre) con algunas variaciones locales en los diversos sectores, debido a las características topográficas de cada uno.

11.1.1 Hidrografía del Caribe colombiano

La vertiente del Caribe está compuesta por tres cuencas principales que recorren los valles interandinos para desembocar en el mar Caribe. Estas cuencas aportan grandes caudales a través de los ríos Magdalena, Atrato, Sinú y Ranchería, principalmente, y otros de menor caudal como los procedentes de la Sierra Nevada de Santa Marta.

• Cuenca del río Magdalena

Representa la principal fuente de agua dulce de toda la Cuenca del Caribe, al aportar aproximadamente 10.000 m³/s en la época de lluvias y cerca de 3000 m³/s en la temporada seca. Los sedimentos que aporta al mar tienen gran influencia sobre la zona, al drenar una extensa hoyada de 1100 km de longitud y 257000 km², aguas que corresponden a la vertiente de la Cordillera

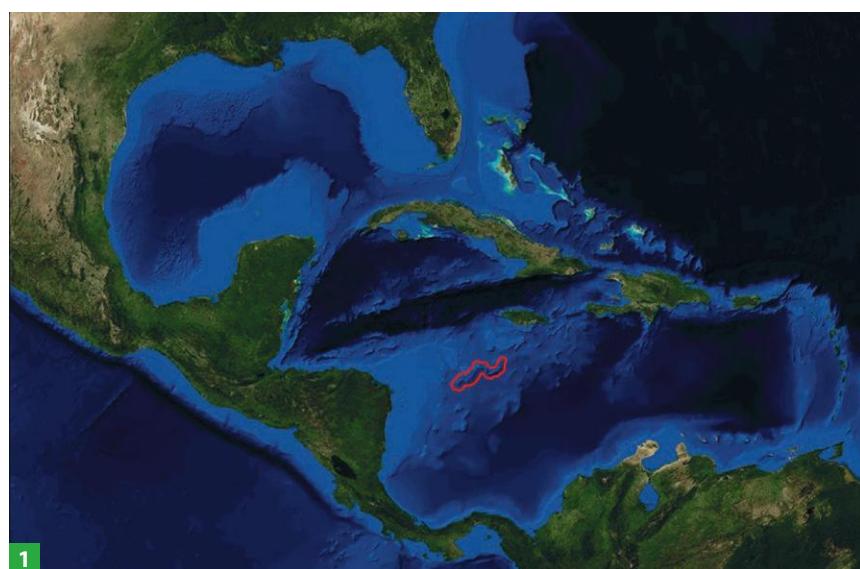


Imagen satelital Caribe colombiano



Recorrido del río Magdalena en el norte del país.

1 Disponible bajo la licencia Dominio público vía Wikimedia Commons - [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Serranilla_Bank_marked_satellite_map.png](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Serranilla_Bank_marked_satellite_map.png#/media/File:Serranilla_Bank_marked_satellite_map.png).

Central, a la vertiente occidental de la Cordillera Oriental y a la vertiente oriental de la Cordillera Occidental. Llega al mar por diferentes vías: la principal, Bocas de Ceniza, localizada en el perímetro urbano de la ciudad de Barranquilla, y por el Canal del Dique y Pasacaballos en el área de Cartagena.

• Cuenca del río Atrato

El Atrato se considera uno de los ríos más caudalosos del mundo. A lo largo de 420 km de longitud, su cuenca recoge las aguas de sus 150 afluentes que bañan al Chocó, una de las regiones más lluviosas del planeta, con precipitaciones de 8000 mm por año y de la vertiente Occidental de Los Andes colombianos.

Desemboca en el Golfo de Urabá, influyendo significativamente en su geomorfología por el aporte de sedimentos.

• Cuenca del río Sinú

Vertía sus aguas en forma natural en la Bahía de Cispatá, pero en 1942 por acción del hombre pasó a hacerlo por el sector de Tinajones y los caños Sicará y Grande. Asociadas a dicha bahía, varias ciénagas salobres reciben algunos aportes de los mencionados caños, generando en la zona hábitats adecuados para el desarrollo de especies que normalmente viven en ecosistemas estuarinos.

11.1.2 Ecosistemas estratégicos del Caribe

Con base en las diferencias climáticas y oceanográficas



Ríos Atrato y Sinú bañan el noreste de Colombia.

que plantea Germán Márquez, es posible diferenciar cuatro ecorregiones marinas en el Caribe colombiano:

Región I. Desde La Guajira hasta Santa Marta (Punta Gloria); es afectada directamente por la corriente Caribe y por surgencia estacional fertilizante de aguas profundas.

Región II. Desde Punta Gloria hasta Punta Galeras (Atlántico); está influida por los sedimentos del río Magdalena y de la Ciénaga Grande de Santa Marta.

Región III. Desde Punta Galeras hasta los límites con Panamá; sus características están determinadas por la contracorriente de Colombia. Las aguas oceánicas superficiales, infériles, influyen sobre la costa.

Región IV. Comprende el área insular y oceánica del Caribe incluyendo el mar abierto alrededor del archipiélago de San Andrés y Providencia. Esta región no tiene influencias terrestres, ni de surgencias importantes; son aguas característicamente cálidas, estratificadas, pobres en nutrientes

con poca variación estacional, sólo puntual y levemente fertilizadas por remolinos y por efecto de masa de isla. En cada región se pueden establecer diferencias entre la franja costera y las aguas abiertas, debido a que las influencias terrestres alcanzan a fertilizar a la primera e introducen otros cambios ecológicos a través de los aportes de aguas dulces y sedimentos².

El Caribe colombiano presenta importantes ecosistemas marinos propios del Atlántico occidental tropical; el aporte de aguas continentales como la del río Magdalena delimitan áreas biogeográficas que actúan como barreras naturales, lo que propicia una rica biodiversidad. En dichos ecosistemas se encuentran especies endémicas de crustáceos, moluscos, bivalvos y peces, entre otros. En el Archipiélago de San Andrés se encuentran especies ausentes en el litoral continental, como el coral de columna o catedral.

Como se indicó en la segunda unidad de la primera parte, estos ecosistemas son de gran fragilidad y tienen mucha importancia y valor tanto en lo ambiental como en lo económico.

En el Caribe colombiano se destacan especialmente:

• **Arrecifes de coral**

Representados por cerca de 58 especies distribuidas en

diferentes zonas. Algunos en pequeña proporción están localizados a lo largo de la costa, en las bahías y ensenadas del Parque Nacional Natural Tayrona; al norte de la Isla de Barú; en los alrededores de Isla Fuerte y en proximidades a la frontera con Panamá en la ensenada de Sapzurro. Otros de mayor tamaño se encuentran en algunas de las islas y bajos de los archipiélagos de San Bernardo y del Rosario.

Por su parte el archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina cuenta con una gran variedad de arrecifes coralinos que se encuentran entre los más extensos y productivos del hemisferio occidental que incluyen dos arrecifes de barrera localizados alrededor de las islas de San Andrés y Old Providence, cinco atolones y otros bancos coralinos menos definidos que se extienden por más de 500 kilómetros por la plataforma de Nicaragua.

• **Praderas de pastos marinos**

En Colombia las praderas de pastos marinos se encuentran únicamente en la Costa Caribe³ en los fondos arenosos y fangosos de baja profundidad, con temperaturas entre 20 y 30 grados centígrados, en medio de aguas tranquilas e iluminadas. En los pastos habitan especies de algas y animales relacionados con los ecosistemas coralinos. Las praderas modifican la topografía al retener sedimentos que se

acumulan hasta casiemerger, por lo cual pueden ser invadidas por manglares, propiciando avance de la tierra sobre el mar.

En el Caribe colombiano se pueden encontrar en el litoral y rodeando las islas de San Andrés y Providencia, frente a la Península de La Guajira, en los archipiélagos de San Bernardo y del Rosario, y en las ensenadas del Parque Nacional Natural Tayrona.

Se han encontrado cuatro géneros y cinco especies de pastos marinos *Halodule wrightii*, *Syringodium filiforme*, *Thalassia testudinum*, *Halophila bailonis* y *H. decipiens*. Entre la flora asociada a este ecosistema, se encuentran macroalgas rojas y verdes y pequeñas algas de colores rojo y pardo; en cuanto a la fauna, se destacan peces, equinodermos, esponjas, camarones, moluscos y gusanos, entre otros. En una sola pradera del Parque Tayrona, se han registrado hasta 125 especies de peces y 187 de invertebrados.

Este ecosistema tiene una alta productividad primaria y se constituye en "zonas nodrizas" para muchas especies que pasan allí sus primeras etapas de vida, protegiéndose de otros predadores.

En el archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina existe una barrera arrecifal que forma lagunas de profusas praderas de pastos marinos, que también se presentan en los atolones del norte y del sur.

² Texto adaptado de Márquez Germán, *Caribe Colombia Fen Colombia Ecosistemas Marinos*. Banco de la República, 2006, Cartagena de Indias.

³ Díaz, Barrios y Diana López Ed. *Las Praderas de Pastos Marinos en Colombia*. Invemar. Santa Marta 2003.

• Estuarios y lagunas costeras

Se denomina estuario a los cuerpos de agua en donde desemboca un río al mar y donde las mareas actúan como regulador biofísico. En el Caribe colombiano se encuentran cuatro estuarios, que corresponden a las desembocaduras de los ríos Magdalena, Canal del Dique, Sinú y Atrato.

Las lagunas son definidas como cuerpos permanentes de agua de baja profundidad. En el caribe existen 59 de ellas que cubren una extensión aproximada de 155.472 hectáreas, siendo la más importante la Ciénaga Grande de Santa Marta, con una extensión de 450 km².

Los estuarios y lagunas costeras brindan importantes servicios ambientales al hombre, siendo entre ellos importantes, la regulación de desequilibrios y perturbaciones, el reciclaje de nutrientes y los hábitats de refugio de diversos organismos, de los cuales un número considerable reviste interés comercial. Dichos ecosistemas, por su belleza paisajística y condiciones naturales, son utilizados además como centros de recreación y esparcimiento.⁴

• Manglares

Los manglares son considerados como una de las cinco unidades ecológicas más productivas del mundo. En el caribe colombiano cerca de 86.310 hectáreas de

costa continental e insular colombiana están cubiertas por ellos, especialmente en los alrededores de los estuarios de los ríos Magdalena, Atrato y Sinú, aunque también también se encuentran en los archipiélagos del Rosario y San Bernardo, en el Parque Nacional Natural Tayrona, en algunos sectores del Golfo de Morrosquillo y en la isla de Providencia.

El ecosistema de manglar tiene funciones muy importantes en el desarrollo de diversas especies de fauna y flora. Se han reportado más de 241 especies que viven entre sus raíces y más de 150 en las hojas y tallos.

Los bosques de manglar del Caribe colombiano son menos diversos y complejos que los del Pacífico, están constituidos por seis especies, correspondiendo a las más representativas el mangle rojo, el negro, el blanco y el mangle botón.

• Litorales rocosos

Provienen de la prolongación de sistemas montañosos o de colinas costeras que se extienden hasta el litoral, formando costas abruptas y acantilados. Se encuentran en sectores como el Golfo de Urabá, en las ensenadas y cabos del Parque Tayrona, cerca de Barranquilla y en la Península de La Guajira.

Las particulares características de este ecosistema, reguladas por el intenso oleaje al que está

sometido y las condiciones de humedad y de exposición a la luz cambiante, hacen que los organismos que allí habitan sean muy peculiares, consisten especialmente en esponjas, corales y algunos tipos de algas.

• Playas arenosas

Cubren cerca del 75% del litoral, las hay de origen coralino, cuya arena es de color blanco, como las de San Bernardo, islas del Rosario, cercanías de Santa Marta y las del Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina.

Otras, de color oscuro, formadas por los sedimentos que descargan los ríos en el mar, transportados por las corrientes marinas y depositados a lo largo del litoral como es el caso de las playas de los departamentos de Bolívar y del Atlántico, en las que hay notoria influencia del río Magdalena.

Los organismos que habitan este ecosistema son principalmente cangrejos, crustáceos, gasterópodos, algunos bivalvos (ostras) y cierto tipo de aves; también, algunas playas como las de Urabá son lugares de anidación de tortugas marinas.

11.1.3 Caracterización de los espacios oceánicos y las zonas costeras del Caribe colombiano

Desde el punto de vista geológico, la costa Caribe se divide en dos

⁴Textos adaptados de Marín Bienvenido, *Estado de los Estuarios y Lagunas Costeras en Colombia en el año 2000*. Invemar. Santa Marta 2000.

grandes estructuras, la Sierra Nevada de Santa Marta y la planicie costera. La primera considerada como la montaña costera más alta del planeta, es un macizo ígneo que alberga a los picos más altos del país: Bolívar y Colón con 5500 m. La segunda, consiste en una extensa zona plana que va desde el Golfo de Urabá hasta La Guajira, formada por desiertos, lagunas, playas, islas, terrazas marinas, etc.

11.1.3.1 De Cabo Tiburón a Arboletes

La región está conformada por cordones montañosos y rocosos, su más notorio accidente es el Golfo de Urabá, con una extensión aproximada de 875 mn², allí desembocan varios ríos, siendo el principal de ellos el Atrato, que con su aporte de sedimentos modela la morfología del golfo.

Existen sitios de interés turístico como las poblaciones de Necoclí, Acandí, Capurganá y Sapzurro; estas dos últimas poseedoras de bellas playas, las cuales pueden ser visitadas por vía marítima desde Turbo o por vía aérea desde Medellín. También se encuentran los vestigios de la ciudad de Santa María la Antigua del Darién, primer asentamiento español en tierra firme en el continente Americano.

En la parte sur o Bahía Colombia, existen bosques de manglar y diversas especies maderables;



Playa Turbo Antioquia

una gran área es dedicada al cultivo de banano, principal recurso de la región; también se lleva a cabo una importante actividad ganadera. Su clima es húmedo y durante la mayor parte del año se presentan continuas precipitaciones, especialmente en los meses de abril a octubre.

La configuración del fondo marino en el golfo de Urabá hace que confluyan múltiples corrientes, tanto submarinas como superficiales. La amplitud de las variaciones de marea, de tipo semidiurna, está dentro de los niveles normales para el Caribe colombiano, entre uno y dos pies.

• Puerto de Turbo

El puerto de Turbo se encuentra localizado en la zona suroriental del golfo de Urabá, dentro de bahía Colombia. Mensualmente arriban, aproximadamente, 70

buques de más de 8000 toneladas, dedicados a la exportación de banano y plátano, principal producto de la región de Urabá. Así mismo, arriban buques que transportan madera.

11.1.3.2 De Arboletes a Punta San Bernardo

La región es bañada por varias ciénagas de interés para la pesca artesanal, como Cispatá, La Caimanera, Trementina, etc., circundadas por extensas zonas de manglar.

La zona comprendida entre Arboletes y Coveñas tiene topografía baja y muy regular, con extensas llanuras aluviales expuestas a inundaciones provenientes del río Sinú y sus caños asociados. En ella se encuentra el Golfo de Morrosquillo, en cuyo litoral, por la belleza de sus playas, se desarrolla una importante zona

2 | Fotografía: Capitanía de Puerto de Turbo

turística, destacándose las de Coveñas y Tolú.

En Coveñas opera un terminal petrolero a través del cual se despacha hacia el exterior el crudo transportado por el Oleoducto Caño Limón Coveñas, de singular importancia para la economía nacional. En Tolú operan muelles para el comercio de cemento y de pescado.

Entre Coveñas y Tolú se localiza la Ciénaga de La Caimanera que influye en la topografía del sector tornándolo inundable y propiciando la presencia del manglar.

El sector entre Tolú y San Bernardo se caracteriza por su topografía baja con extensas playas. En él se ubican la Boca del Francés donde desemboca la Ciénaga de Leche y la Boca Guacamaya donde desemboca la Ciénaga de Trementina. A partir de allí se inicia una extensa zona de manglares, que termina al llegar al municipio de Verrugas; luego, continúan extensas playas y algunos sectores aislados de manglar hasta llegar a Punta San Bernardo.

11.1.3.3 De Punta San Bernardo a Galerazamba

La morfología del litoral en este sector cambia considerablemente. Se presentan numerosas colinas calcáreas y en algunos sitios se encuentran pequeñas ensenadas con playas angostas. Son muy comunes las lagunas interiores bordeadas de manglar, delimitadas por barras provistas de vegetación; algunas presentan amplios playones de arena en sus bordes.



3

Área Marina Protegida Parque Corales del Rosario y San Bernardo

Frente a Punta San Bernardo a 6 km de la costa, inicia el Archipiélago de San Bernardo, realzando la belleza del paisaje, lugar de gran valor ecológico y turístico conformado por pequeñas islas de origen coralino. Ellas son: Tintipán, Múcura, Ceycén, Berrugas, Boquilla, Mangle, Los Pájaros, Boquerón, Palma, Panda, Cabruna y Ahogada.

La de mayor tamaño es Tintipán; Los Pájaros es refugio de gaviotas, golondrinas y alcatraces; Mangle es denominada la tierra de las arenas movedizas; Ceycén rica en arrecifes coralinos y en sus alrededores hogar de una de las especies de langosta más grande de latinoamérica.

Hacia el norte de San Bernardo, frente a la Isla Barú, a unas 28 millas al suroeste de Cartagena, está

el Archipiélago Islas del Rosario, constituido por 8 islas y 2 islotes, siendo Isla Grande la de mayor tamaño. Éstas corresponden a antiguos arrecifes, actualmente situados por encima del nivel del mar (2 a 3m).

Hacia el norte de Cartagena, el litoral presenta acantilados arcillosos en proceso de erosión; como ya se indicó, por los sedimentos que aporta el río Magdalena, entre Cartagena y Barranquilla se han formado extensas playas.

Bordeando la costa, aproximadamente a 60 km de Cartagena, se encuentra Galerazamba conocida en el pasado por la explotación de

3

Christian Díaz CCO.

sal marina, hace algunos años la planta salió de servicio y la poca actividad se realiza en forma artesanal; esta zona es el límite de los departamentos de Bolívar y Atlántico.

• **Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo**

El Parque Nacional Natural Corales del Rosario ocupa un área aproximada de 120.000 hectáreas que se extienden al suroeste de la ciudad de Cartagena de Indias a una distancia de 45 km, y al noroccidente de la ciudad de Tolú a 30 km, entre los departamentos de Bolívar y Sucre.

Es un parque predominantemente submarino que cuenta con un clima cálido y una temperatura promedio de 27,8°C. El Área Marina Protegida (AMP) está conformada por cuatro islas: Isla Tesoro, Isla Rosario, Isla Maravilla e Isla Mangle; las dos primeras ubicadas en el Archipiélago de Nuestra Señora del Rosario y las siguientes en el Archipiélago de San Bernardo⁵.

En abril de 2013, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible declaró el Parque Nacional Natural Corales de

Profundidad con el fin de "conservar las formaciones coralinas de profundidad que se encuentran al borde de la plataforma continental y el talud superior, como expresión de representatividad y singularidad ecosistémicas y como hábitat esencial para una gran diversidad de especies marinas, y contribuir a la oferta de bienes y servicios ecosistémicos que brindan las formaciones coralinas de profundidad, en especial teniendo en cuenta su conectividad con otros ecosistemas marinos y su rol en la dispersión de diversas especies de hábitos bentónicos."⁶

El Parque cuenta con gran diversidad de ecosistemas tanto terrestres como marino costeros entre los que se encuentran: Bosque seco tropical, lagunas costeras, manglares, playas,

formaciones arrecifales coralinas, praderas de pastos marinos y fondos bentónicos.

• **Bahía de Cartagena**

La Bahía de Cartagena es la más grande de la costa norte de Colombia, con una longitud de 9 millas, ofrece un excelente abrigo para las embarcaciones. Las puntas de Castillo Grande y Manzanillo la dividen en bahía interna y externa. Entre las islas de Barú y Tierrabomba está la entrada a la bahía, denominada Bocachica, custodiada por los fuertes de San José y San Fernando.

En el perímetro de la bahía se levanta la ciudad y puerto de Cartagena de Indias, centro industrial y comercial pero ante todo turístico por sus características naturales y su arquitectura colonial.



4

4 | Archivo fotográfico CCO.

Bahía de Cartagena

⁵ Textos modificados de Romero, J.F. y Niño, L.M. 2014. Atlas ambiental de los archipiélagos de Nuestra Señora del Rosario y de San Bernardo. Incoder- Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano. Cartagena, Colombia. 49 p.

⁶ Parques Nacionales Naturales, Parque Nacional Natural Corales de Profundidad. En <http://www.parquesnacionales.gov.co/portal/es/parques-nacionales/parque-nacional-natural-corales-de-profundidad/> (Consultado el 10 de noviembre de 2015)

La zona de Bocagrande posee amplias playas, restaurantes y buena capacidad hotelera; en la parte norte se encuentran las playas de Marbella y la Boquilla. Además, cuenta con algunos museos como el del Oro y el Naval. También, sitios históricos tales como el cerro de La Popa, el Castillo de San Felipe, el Palacio de la Inquisición y con varias iglesias de gran valor artístico.

Por su posición geográfica, su proximidad al Canal de Panamá, a la mayoría de los puertos del área del Caribe y del Golfo de México, el puerto de Cartagena se encuentra en la ruta de las principales líneas de comercio marítimo que surcan el Mar Caribe.

11.1.3.4 De Galerazamba a La Barra (Boca Ciénaga Grande de Santa Marta)

Este sector se caracteriza por la existencia de colinas, serranías y laderas de montañas muy quebradas; suelos erosionados y amplias zonas de playa formadas por los sedimentos que descarga el río Magdalena y que por efectos de las corrientes marinas y los vientos son depositados a lo largo del litoral; este tipo de playas se presentan especialmente entre Galerazamba y Bocas de Ceniza. Además, la forma del litoral está muy influenciada por el fuerte oleaje en épocas de viento que erosiona la costa.

El litoral comprendido entre Bocas de Ceniza y La Barra o Boca de la Ciénaga Grande de Santa Marta, tiene amplias playas de arena, con zonas bajas inundables

en las que sus habitantes además de otras actividades, se dedican a la recolección de sal en forma artesanal, mediante la evaporación del agua en pequeñas piscinas que acondicionan en la playa.

En la ribera occidental del río Magdalena, se encuentra la pujante ciudad y puerto de Barranquilla, lo que ha permitido que se haya convertido en importante puerto fluvial y marítimo, facilitando su desarrollo comercial e industrial.

Allí nacieron industrias que ubicaron sus instalaciones a lo largo de la margen occidental del río. Entre 1925 y 1943, se construyeron los tajamares de Bocas de Ceniza y el terminal fluvial y marítimo de Barranquilla.

La ciudad y sus alrededores ofrecen diversos sitios de interés, destacándose el zoológico, las playas de Prado Mar, Salgar, Puerto Velero y Puerto Colombia; la laguna de Guájaro y la cueva de Mujana, entre otros.

A poca distancia de esta ciudad, siguiendo hacia el noreste, en jurisdicción de los departamentos del Atlántico y del Magdalena, se encuentra el área protegida Vía Parque Isla de Salamanca, declarada reserva del Hombre y la Biósfera por la Unesco en noviembre de 2000, constituye junto al Santuario de Fauna y Flora de la Ciénaga Grande de Santa Marta, la zona núcleo de la Reserva de la Biósfera del Complejo Lagunar de la Ciénaga Grande de Santa Marta por ser representativas del delta del río Magdalena. Se denomina

Vía Parque porque acoge playones, ciénagas y bosques de manglar que se ubican en las inmediaciones de la carretera que comunica a Barranquilla con Santa Marta.

La Ciénaga Grande de Santa Marta tiene gran valor ambiental y económico debido la gran variedad de mamíferos, reptiles y aves son contar las al menos 53 especies diferentes de peces y su exuberante flora asociada a los manglares, espejos de agua, bosques secos, playones inundables y cuerpos de agua.

11.1.3.5 De La Barra (Boca Ciénaga Grande de Santa Marta) a Cabo San Agustín

Esta zona es la más abrupta del litoral Caribe colombiano, inicia en la Boca de la Ciénaga Grande de Santa Marta en la denominada costa de Salamanca y presenta colinas escarpadas, serranías y laderas de montañas fuertemente quebradas, que permiten la formación de acantilados.

Después del municipio de Ciénaga, antes y después de Santa Marta, la costa es irregular, presentándose promontorios sobresalientes que enmarcan diversas bahías y ensenadas de singular belleza como las de El Rodadero, Santa Marta y Taganga, lugares con amplia vocación turística.

Entre los Naranjos e isla Aguja se encuentra el Parque Nacional Natural Tayrona, conformado por las bahías Concha, Chengue, Bayraca, Neguanje y Cinto, el cabo San Juan de Guía y punta Cañaveral.



5

Parque Nacional Natural Tayrona, playa Neguanje

Esta orografía de formaciones montañosas y rocosas tiene su principal exponente en la Sierra Nevada de Santa Marta, considerada la montaña de litoral más alta del mundo. La Sierra Nevada fue el principal lugar de asentamiento de la cultura Tairona que además ocupaba las hoyas de los ríos Don Diego, Buritaca y Guachacha en la vertiente norte de la Sierra. Estos territorios aún son ocupados por descendientes de las etnias Kogui, Arhuaco, Kankuamo y Wiwa.

• **Bahía de Santa Marta**

La Bahía de Santa Marta es considerada la más bella de América. En sus alrededores se levanta la ciudad y puerto de

Santa Marta, con diversos sitios de interés histórico y turístico como la Quinta de San Pedro Alejandrino, el Museo del Oro Tairona y el Acuario y Museo del Mar del Rodadero.

Sus características naturales, en especial su gran profundidad, ha permitido el desarrollo del puerto que recibe buques de gran calado.

11.1.3.6 De cabo San Agustín a Manaure

La región en general posee clima seco la mayor parte del año, con temperaturas promedio de 30° C. Por su geomorfología se pueden diferenciar dos zonas. La primera va del cabo San Agustín a la ciénaga de Buenavista; presenta algunas elevaciones, posee vegetación frondosa y en ella desembocan varios ríos como el San Salvador, el Cañas, el Palomino, límite entre los departamentos de Magdalena y La Guajira y el Ranchería, en cuya desembocadura se desarrolló

la ciudad de Riohacha, capital del departamento de La Guajira. A partir de Dibulla comienza a escasear la vegetación frondosa y predomina la vegetación típica de las zonas áridas.

La segunda, va desde la mencionada ciénaga hasta Manaure, tiene características desérticas, es árida con vegetación típica de este clima y sus playas son de arena blanca. En la zona existen extensas salinas como las de Manaure, Sarampión y San Juan.

Entre Riohacha y Manaure, a pocos kilómetros de la costa en el mar, operan las plataformas para la extracción de gas natural denominadas Chuchupa A y B, a cargo de la asociación Ecopetrol - Chevron Petroleum Company.

11.1.3.7 De Manaure a Punta Castilletes

Es la zona más árida y desértica del territorio colombiano. Constituye la parte superior de la península y corresponde a la llamada Alta Guajira. En el sector entre Manaure y el cabo de La Vela se encuentran bellas playas de arena blanca. Entre este cabo y Punta Gallinas está bahía Portete, donde funciona el puerto marítimo carbonífero más importante de Colombia, Puerto Bolívar. La topografía costera de este sector es irregular con acantilados rocosos.

Al interior de bahía Portete la topografía es plana, con presencia de manglar y de algunas playas aisladas. Luego de bahía Portete, aparecen bahía Honda y bahía Hondita con similares características.

5 | Fotografía: Natalia Jaramillo CCO.



Península Guajira

Al frente de bahía Hondita se encuentra Punta Gallinas, lugar geográfico situado en el extremo norte de la península; a partir de ahí el litoral continúa hacia el sureste, bordeando el Golfo de Coquibacoa, apreciándose punta Espada, punta Arenas y puerto López, hasta llegar finalmente a Castilletes, en la frontera terrestre con Venezuela. En el golfo de Coquibacoa, Colombia tiene derechos sobre una amplia porción de esa área marina, situación que se debe resolver en el marco del Derecho Internacional.

La región se encuentra habitada por la tribu Wayuu perteneciente a la familia lingüística Arawac; siendo la ganadería y la pesca sus principales actividades y fuentes de ingreso.

11.1.3.8 Departamento Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina

El Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina,

que en su conjunto constituye la Reserva de Biósfera Seaflower. Está integrado por las islas de San Andrés, Providencia y Santa Catalina, las islas cayo de Serranilla, Bajo Nuevo, Quitasueño, Serrana, Roncador, Este sudeste y Albuquerque, así como las demás islas, islotes, cayos, morros, bancos, elevaciones de bajamar, bajos y arrecifes adyacentes a cada una de estas islas, y que configuran el Departamento Archipiélago de San Andrés y Providencia.

El territorio del archipiélago en su conjunto, tiene una extensión aproximada de 180.000 km² donde la porción terrestre se distribuye de la siguiente manera: San Andrés 27.7 km², Providencia 17.2 km², Santa Catalina 1 km² y 3.1 km² que corresponden a las demás islas, islotes, cayos, morros, bancos, elevaciones de bajamar, bajos y arrecifes adyacentes.

Debido a su importancia ecosistémica y diversidad

biológica, fue declarado por la Unesco como Reserva de Biósfera en el año 2000. Actualmente, gracias a la investigación realizada por el CIOH, en la Reserva se conoce una gran cantidad de accidentes geográficos submarinos de distintos tipos tales como: Depresión San Andrés, Colina Arawak, Cañón Huitoto, Escarpe Quimbaya, Monte Submarino Calima, Valle San Agustín, Escarpe Pedro, entre muchos otros, lo cual ha permitido avanzar en la descripción de importantes rasgos geomorfológicos en el área.

Zona sur del Archipiélago

- **Isla Cayos de Albuquerque**

También conocido como South-Southwest Cay se encuentra a unos 35 km al suroeste de la Isla de San Andrés (12°10'N 81°51'W). Tiene un diámetro de más de 8 km y su área se ampliaría considerablemente al tener en cuenta el sistema arrecifal que lo rodea, es el único del Archipiélago con un contorno circular. Este Atolón tiene 2 cayos: North Cay y South Cay, ambos están cubiertos de arbustos y palma, North Cay cuenta con un faro.

- **Isla Cayos del Este y Sudeste**

Es un atolón, con un diámetro 13 km y se encuentra a 22

6 Tomada de: <http://www.eosnap.com/public/media/2013/04/fires/20130421-fires1-full.jpg>. Consultado el 12 de noviembre de 2015.

km al sureste de la Isla de San Andrés ($12^{\circ}24'N$ $81^{\circ}28'W$). Está conformado por 2 pequeños islotes y un banco de arena, Cayo Courtown de unos 800 m de largo, cuya formación se atribuye a la fusión de 2 cayos de arena. Cayo Bolívar es más pequeño y cuenta con un faro y puesto militar de la Armada. Los arrecifes se encuentran en el noreste, este y sur del atolón.

• Isla de San Andrés

Es la isla más grande del Archipiélago, está ubicada en las coordenadas $12^{\circ}32'N$, $81^{\circ}42'W$ y es la capital del Departamento. Su origen es coralino y cuenta un área emergida de 27 km^2 y considerando su sistema arrecifal interior este valor se incrementaría aproximadamente el doble. En la parte norte se ubica el casco urbano con una zona hotelera y comercial relevante. Debido a su ubicación, el clima es cálido húmedo y se ve influenciado por los Vientos Alisios de origen nordeste y su temperatura oscila entre $17^{\circ}C$ y $35^{\circ}C$. El complejo arrecifal que rodea la Isla se orienta hacia el noreste, con una dimensión de 18 km de largo y 10 km de ancho.

Zona centro del Archipiélago

• Isla de Providencia (Old Providence Island)

Las islas de Providencia ($13^{\circ}20'56''N$ $81^{\circ}22'29''W$) y Santa Catalina ($13^{\circ}23'18''N$ $81^{\circ}22'25''W$) hacen parte de un volcán andesítico extinto, cuyo eje atraviesa el interior de las dos islas. Los materiales

extruidos son lavas densas y vesiculares, aglomerados, tobas y ocasionalmente delgados bancos calcáreos.

La Isla de Providencia es un territorio poblado, tiene un área aproximada de 17 km^2 , y una dimensión de 7 km de largo y 4 km de ancho. Esta área se incrementaría en cerca de 6 veces al tenerse en cuenta el complejo arrecifal circundante. Está localizada a 90 km al norte de la Isla de San Andrés y cuenta con bosques de manglar, formaciones coralinas, pastos marinos y una pequeña porción de bosque seco tropical.

La Isla de Santa Catalina hace parte del municipio de Providencia y Santa Catalina, y en la actualidad está poblada por un pequeño número de habitantes. Se localiza a 72 km al norte de la Isla de San Andrés y a 150 m de la Isla de Providencia, de la cual está separada por el Canal Aury. Presenta un relieve con una altura máxima de 133 msnm.

Estas dos islas poseen una barrera arrecifal extensa de aproximadamente 32 km de largo, una amplia terraza arrecifal y cayos de gran importancia como: Cayos Tres Hermanos, Cayo Morgan y Cayo Cangrejo. En el sector occidental de la barrera, la terraza lagunar tiene entre 0,4 y 1,2 km de ancho con una profundidad máxima de 6 m.

Zona norte del archipiélago

• Bajo Alicia

Está ubicado al noroeste de Serranilla ($16^{\circ}05'N$ $79^{\circ}22'W$). Tiene

unas dimensiones de 16 km de ancho y cubre un área aproximada de 50 km^2 . Cabe resaltar que es un área co-manejada entre Colombia y Jamaica. Es un banco completamente sumergido que carece de verdaderos arrecifes coralinos, manglares y pastos marinos. La mayor parte del banco es sustrato duro con bajos relieves y pequeños parches de arena.

• Isla Cayo Serranilla

El Banco Serranilla está localizado en $15^{\circ}50'N$ $79^{\circ}50'W$. Presenta una profundidad de entre 10 a 40 m y fondos duros compuestos por algas y esponjas que predominan en el sector sureste. Tiene unas dimensiones aproximadas de 40 km de ancho y 32 km de largo cubriendo un área de 120 km^2 . Posee pequeños cayos: West Breaker, Cayo Medio (Middle Cay), Cayo Este (East Cay) y Cayo Beacon (Beacon Cay). En la actualidad Cayo Beacon cuenta con un faro y un puesto de la Armada Nacional de Colombia.

• Isla Cayos Bajo Nuevo

También conocido como Petrel Islands, está ubicado en la posición $15^{\circ}53'N$ $78^{\circ}38'W$. Es un gran complejo arrecifal ubicado a 110 km al este de Bajo Alicia, tiene unas dimensiones de 15, 4 km y un área aproximada de 100 km^2 . La mayoría de su área está sumergida y cuenta con un canal profundo que separa el banco en dos áreas y un pequeño cayo de arena en el borde del canal. Posee una cresta arrecifal bien desarrollada en los sectores noreste, este y sur. No cuenta con pastos marinos ni manglares.

Isla Cayos Serrana

Localizada en 14°23'N 80°16'W, Serrana es un complejo arrecifal de 36 km de largo y 15 km de ancho incluyendo la plataforma insular. Se encuentra a unos 150 km al nordeste de la Isla de Providencia. El arrecife periférico de barlovento está bien desarrollado en el noreste y sureste del atolón. En el extremo suroeste del arrecife periférico se encuentra la Isla Cayo Serrana, con unas dimensiones de 500 m por 200 m, está densamente cubierto de arbustos y matorrales, y cuenta con un faro. Hay 5 cayos más pequeños y unos cuantos bancos de arena cerca de la parte sureste del arrecife y en su punto más septentrional.

- **Isla Cayos de Quitasueño**

Localizado en 14°18'N 81°13'W, también conocido como Queena, Quitasueño es el atolón más extenso del Archipiélago. Se encuentra a 70 km al noreste de la Isla de Providencia. Tiene una dimensión de 60 km de largo aproximadamente y de 10 a 20 km de ancho.

- **Isla Cayo Roncador**

Roncador está localizado en 13°31'N 80°04'W; es un atolón de forma alargada, localizado a aproximadamente 150 km al este de la Isla de Providencia, con unos 13 km de largo por 6 km de ancho. El arrecife periférico con forma de anzuelo en su extremo noroeste, cuenta

con un islote (Cayo Roncador) con escasa vegetación formada a partir de restos de corales. La profundidad de la laguna es de 12 m, pero puede alcanzar los 18 m.⁷

puede ocasionar la formación de tsunami o maremotos.

La plataforma continental es relativamente estrecha, especialmente hacia el norte donde alcanza escasos 15 km. Hacia el sur a la altura de la bahía de Buenaventura, se torna más ancha llegando a tener cerca de 50 km.

En los valles profundos corren varias dorsales como la de Malpelo, cordillera submarina que va en sentido norte - sur, su máxima altura corresponde a la isla del mismo nombre. Así mismo, a lo largo de 1400 km entre el Golfo de Urabá en Colombia y el Golfo de Guayaquil en Ecuador, corre lo que parecen ser los restos de un ramal del sistema de Los Andes sumergido en el mar, por efectos de procesos de subducción; las islas de Gorgona y Gorgonilla se consideran parte de dicho ramal.

El clima del Pacífico colombiano está notoriamente influenciado por su ubicación en una región de bajas presiones atmosféricas, en donde convergen los vientos Alisios formando la Zona de Confluencia Intertropical (ZCIT), ello ocasiona que masas de aire con diferencias en temperatura y humedad asciendan y formen nubes que generan continuas y altas precipitaciones y vientos variables. Las precipitaciones en el norte pueden alcanzar los 8.000 mm por año.

Las mareas son semidiurnas regulares, lo que significa que

11.2 Caracterización de los espacios oceánicos y las zonas costeras del Pacífico colombiano

Los espacios marinos de Colombia en el Pacífico ocupan aproximadamente 350000 km²; su litoral abarca jurisdicciones de los departamentos de Chocó, Valle del Cauca, Cauca y Nariño; tiene una longitud de 1300 km desde la frontera con Panamá (punta Arditá) hasta la desembocadura del río Mataje, en la frontera con Ecuador.

Las aguas del Pacífico colombiano se encuentran en la zona de influencia de la Cuenca de Panamá; en ésta se ubican varias placas tectónicas como la de Cocos que choca y se hunde por debajo de la placa Centroamericana y la placa de Nazca que experimenta similar proceso con la placa Suramericana, a lo largo de la fosa de subducción Chile-Perú, siendo ello la causa de terremotos en la región que según su intensidad

⁷Textos adaptados de Murillo Iván, Aportes al conocimiento de la Reserva de Biósfera Seaflower (en prensa)



7

Fragmento del mapa de Descelliers (1550) donde aparece la cordillera dorsal de Malpelo

hay dos mareas altas y dos bajas durante el día, con un período aproximado de 12.25 horas. Su rango es bastante alto, de poco más de 4 m.

11.2.1 Hidrografía del Pacífico colombiano

La vertiente del Pacífico contiene numerosas cuencas de ríos de tramos relativamente cortos y gran caudal que arrastran una cantidad considerable de sedimentos, calculados en 35.000 millones de m³ por año, y que se depositan frente a las costas formando complejos sistemas de barras y bajos sumergidos e intermareales, playas de arena y de fango. Las cuencas más importantes son

las de los ríos Patía, san Juan, Mira, Baudó, Micay y Guapi entre otras.

• Cuenca del río Patía

Nace en las faldas del volcán Sotará, su longitud es aproximadamente de 460 km y su hoyo de 22.497 km². Desciende de la montaña hasta una planicie atravesando la Cordillera Occidental en la Hoz de Minamá, a la entrada de esta zona su caudal promedio es de 346 mm²/s. Durante su recorrido cruza selvas muy húmedas y extensos bosques de manglar ubicados en las inmediaciones de su desembocadura.

• Cuenca del río San Juan

El río San Juan nace en la vertiente este de la Cordillera Occidental, su caudal promedio es de 2721 mm³/s, considerado alto; a lo largo de sus aproximadamente 400 km de longitud drena una hoyo de 15189 km². El Valle del

San Juan es rico en aluviones de oro y platino y termina en un extenso delta formado por varias bocas; es además uno de los más lluviosos de la región, alcanzando en algunos lugares como en el municipio de Lloró, hasta 10.000 mm en promedio anual.

• Cuenca del río Mira

Nace en el Nudo de los Pastos, en la frontera con el Ecuador; sirve de límite con ese país por un considerable trecho, en territorio colombiano tiene un curso de más de 140 km, desemboca en el cabo Manglares.

• Cuenca del río Baudó

Es la tercera en importancia en el departamento del Chocó, su río principal es el río Baudó que nace en la zona aledaña del Sitio Orográfico del Alto del Buey sobre una altura aproximada de los 1200msnm en Jurisdicción del Parque Natural Nacional Ensenada de Utría; los principales afluentes son los ríos Nauca, Apartadó, Dubasa, Pie de Pepe, Berreberre, Urudó, Cugucho, Mojado y Amparraido.

11.2.2 Ecosistemas estratégicos del Pacífico colombiano

El Pacífico colombiano todos los ambientes y ecosistemas marinos que caracterizan al Corredor Marino del Pacífico oriental, que incluye arrecifes de coral, estuarios, manglares, litorales rocosos, fondos sedimentarios y playas arenosas.

7 Tomado de: <https://s-media-cache-ak0.pinimg.com/originals/a6/44/0c/a6440cc1a969c3a8f2e-8d834315a82c5.jpg> (Consultado el 6 de noviembre de 2015).



Principales ríos en la cuenca del Pacífico

Arrecifes de coral

En comparación con el Caribe, la presencia de corales en las aguas del Pacífico es considerablemente menor. Estos ecosistemas se encuentran en mayor medida en las áreas protegidas del Santuario de Fauna y Flora de Malpelo, el Parque Nacional Natural Gorgona, y el Parque Nacional Utría. La isla de Gorgona, es la formación coralina más extensa y mejor desarrollada del Pacífico colombiano, en ella habitan una gran variedad de especies que también se han localizado en la ensenada de Utría, la costa norte del Chocó desde Cabo Corrientes hasta la frontera con Panamá; las zonas del Golfo de Cupica, Bahía Octavia, Bahía Cuevita, Bahía Solano, Bahía Limón y Punta Ardita.

En la Isla oceánica de Malpelo también se encuentran formaciones coralinas especialmente en las zonas de El Arrecife, El Mirador y La Nevera.

• Estuarios

Consisten en extensos planos aluviales cruzados por innumerables canales formados por las desembocaduras de los ríos que drenan al mar conformando esteros. Entre los principales se destacan los de los ríos San Juan, Patía y Mira.

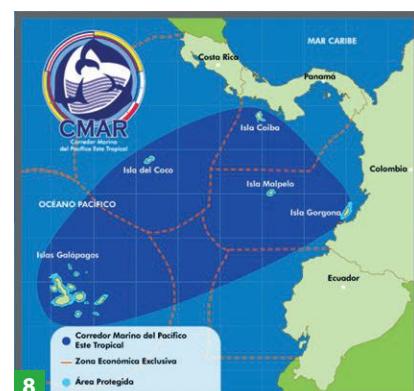
• Manglares

Son más abundantes y variados que los del Caribe; se tienen identificadas ocho especies, (cuatro más que en el Caribe); igualmente, su tamaño y

desarrollo son mayores que los de otras regiones del Pacífico a lo largo del continente americano.

Su cobertura oscila entre 283.000 y 322.220 hectáreas, distribuidas desde la desembocadura del río Mataje en la frontera con el Ecuador hasta cabo Corrientes en el Chocó, estando presentes además en sectores aislados entre dicho cabo y la frontera con Panamá, como ocurre con Juradó y la ensenada de Utría.

La topografía de la costa Pacífica, constituida por amplios valles aluviales que forman esteros al ser bañados por caudalosos ríos y el régimen de mareas de gran amplitud que penetran en la tierra con marcada intensidad, son factores que propician la abundancia y desarrollo de los bosques de manglar.



Corredor Marino del Pacífico Este Tropical (CMAR)

8 Tomado de: <http://cmarpacifico.org/web-cmar/quienes-somos/que-es-el-cmar/> (Consultado el 12 de noviembre de 2015)

⁷ Textos adaptados de Romero-Torres, M. & Acosta, A. 2010 Corales duros del Pacífico colombiano: guía visual de identificación. Unión Gráfica Ltda., Bogotá D.C. Colombia, 41 p.

• Litorales rocosos

El litoral Pacífico colombiano desde el punto de vista geomorfológico se divide en dos sectores bien diferenciados: el sur que va desde la frontera con Ecuador hasta cabo Corrientes, formado por terrenos bajos y valles aluviales; y el norte, desde el citado cabo hasta la frontera con Panamá, que se caracteriza por sus acantilados de roca basáltica donde por efecto de las mareas, las especies que allí habitan se distribuyen en amplias franjas.

• Fondos sedimentarios

En su mayoría están cubiertos por lodos de origen continental transportados por los ríos. En Colombia los estudios de los fondos sedimentarios han estado direccionados en mayor proporción al Caribe (70%) que al Pacífico (25%) razón por la cual no están plenamente identificadas las especies de flora y fauna asociadas a ellos a pesar de que la taxonomía ha sido el área de estudio más estudiada.

• Playas arenosas

Aproximadamente el 40% del litoral Pacífico está cubierto por playas de arena gris oscura, formadas por los sedimentos que aportan los ríos; sin embargo, en otras zonas como en la Isla de Gorgona y en cercanías de la Ensenada de Utría, las playas se han formado con arena clara de

origen coralino, resultado de la erosión ocasionada por las olas y transportada por las corrientes marinas hasta esos lugares.

Debido al efecto de las mareas, las especies que habitan las playas se han adaptado a vivir bajo la turbulencia del agua; además la fauna es mucho más abundante y diversa que la del Caribe. Se

distinguen cangrejos, almejas y gusanos. Por la presencia de estos animales en las playas concurren gran variedad de aves que se alimentan de ellos, habiendo sido identificadas más de 100 especies, algunas permanentes y otras transitorias; también, estas playas son hogar en algunas etapas de la vida de diversas tortugas marinas.



9

Tumaco, El Morro

11.2.3 Principales accidentes y sitios de interés ubicados en los espacios oceánicos y las zonas costeras del Pacífico colombiano

Tal como se hizo con la región Caribe, a continuación se presenta una breve descripción de los principales accidentes y sitios de interés ubicados en los espacios oceánicos y la zona costera del Pacífico colombiano, iniciando desde el Norte en Punta Ardita,

en la frontera con Panamá hasta Cabo Manglares en el Sur, en la frontera con Ecuador. Para los efectos, el litoral se dividirá en tres sectores según su morfología. Desde punta Ardita hasta cabo Corrientes, de este punto hasta Pasacaballos y de aquí hasta cabo Manglares.

11.2.3.1 De Punta Ardita a Cabo Corrientes

El norte de la costa Pacífica en su mayor parte es jurisdicción del departamento de Chocó, es

una de las regiones más ricas en diversidad biológica del planeta, se caracteriza por su alto porcentaje de pluviosidad, con un promedio de 8.000 mm anuales. En esta región el clima está muy influenciado por la Zona de Confluencia Intertropical (ZCIT) por lo que además, el promedio anual de humedad relativa se estima en 91%.

En este sector se pueden encontrar playas formadas por los sedimentos que transportan los ríos desde el continente. Su amplitud depende de dos fenómenos, bajamar y pleamar, donde en el primer caso la playa se percibe ancha y extensa, y en el segundo reducida por acción de la marea. Del mismo modo se encuentran en la zona algunas porciones de bosques de manglar y acantilados, estos últimos moldeados por el efecto de las olas.

La plataforma continental es estrecha y su ancho varía de cero a 25 km, siendo en general muy joven y aún sujeta a drásticos cambios morfológicos. Por efectos de procesos geológicos dicha plataforma desaparece en varios lugares como ocurre con cabo Corrientes, la parte septentrional del Golfo de Tribugá, el Golfo de Cupica, la zona entre Bahía Chirichiri a Cabo Marzo y de Punta Ardita a Punta Cocalito en territorio de Panamá.

En este sector sobresalen hermosos lugares aptos para el ecoturismo y el buceo de observación, entre los que se destacan el Golfo de Cupica, entrada del mar en la tierra, enmarcado entre Punta Cruces

y Punta Solano, formando las pequeñas bahías de Cupica, Limón, Chirichiri, Nabugá y Solano; en esta última se encuentra asentada la población de Francisco Solano o puerto Mutis, la principal de la zona Norte; además, se encuentran también las bahías de Ardita y Octavia de singular belleza y la población de Juradó.

11.2.3.2 De Cabo Corrientes a Pasacaballos

En este sector perteneciente a los departamentos de Chocó, Valle del Cauca y Cauca, predominan los bosques tropicales muy húmedos, generalmente constituidos por manglar, en particular al sur de cabo Corrientes, aquellos cubren una área de gran extensión.

En ello influye la ocurrencia de amplias mareas que penetran

en el continente hasta dos km y más, debido a que allí las costas son bajas y poco accidentadas; no obstante, esta regularidad se interrumpe en lugares tales como el istmo de Pichidó entre Buenaventura y Málaga, donde la topografía se torna rocosa y en ciertas ocasiones poblada de bosques. Entre los sitios de interés del sector se pueden destacar:

- **Cabo Corrientes**

Con hermosas ensenadas que lo caracterizan como un lugar abundante en recursos marinos. Se encuentran además sitios privilegiados para la práctica de la pesca deportiva y el buceo, igualmente sobresale el valle de las Pirámides, llamado así porque sobre un gran valle se destacan dos hermosos promontorios con esa forma.



10

Isla Malpelo

10 | Fotografía: Carlos Buriticá CCO.

• Isla Malpelo

Es una Isla oceánica formada por la cúspide de una cordillera submarina del mismo nombre, que se levanta desde fondos abisales a más de 4.000 m de profundidad. Está ubicada aproximadamente a 380 km del punto más cercano del territorio continental colombiano. Tiene una extensión de 2.900 m de largo y 1.300 m de ancho. Está conformada por una isla principal, 12 islotes y algunas rocas adyacentes cuya área comprende 35 hectáreas y un área marina de 38.971 hectáreas. El pico más alto, denominado el cerro de La Mona, alcanza los 300 m de altura.

El aspecto árido de la isla hace pensar que es una roca sin vida, sin embargo, los procesos de erosión, meteorización, la oferta de guano (excremento de aves) y las lluvias frecuentes han permitido el establecimiento y desarrollo de una serie de plantas inferiores, en especial algas, líquenes y plantas más complejas como helechos, algunas gramíneas y leguminosas arbustivas.

Malpelo es reconocida por albergar una gran variedad de tiburones martillo, tollo, y ballena; diferentes clases de peces como el pez diablo, el pez ángel, los cirujanos, las morenas, el tamborero de coral y el pez mariposa entre otros, así como un sinnúmero de especies de esponjas, moluscos, equinodermos y aves entre las que sobresalen los piqueros, la fragata y el ave tropical.

La isla fue declarada "Santuario de Flora y Fauna" en 1995, "Zona

Marina Especialmente Sensible" en 2002 y "Patrimonio Natural de la Humanidad" en 2006. Desde allí opera un puesto de la Armada Nacional para ejercer vigilancia y control en la zona.

• Bahía Málaga

Localizada al oeste del puerto de Buenaventura, tiene forma alargada con un área de 126 km². Posee vegetación selvática y la flora es abundante y variada. Allí están ubicadas la sede de la Fuerza Naval del Pacífico y de la Base Naval ARC Málaga, importantes polos de desarrollo de la región.

Dentro del perímetro de la bahía se encuentran más de veinte pequeñas islas e islotes costeros, fértiles y pintorescos, casi todos habitados; se destacan: isla de Las Palmas, islotes del Medio y la Magdalena, morros (islotes) de la Boca del Tigre, morros de Juan de Dios, isla de los Monos e isla de Curichiche.

En el sector de bahía Málaga existen sitios de interés como el delta del río San Juan, conformado por seis grandes desembocaduras, con una extensión de 70 km sobre la costa, región habitada por comunidades indígenas que se distinguen por sus habilidades en la elaboración de cestería. Por su valor turístico, se pueden citar lugares como el archipiélago de la Plata, la cascada de la Sierpe y las piletas naturales denominadas las Tres Marías.

• Buenaventura

El Distrito Especial, Industrial, Portuario, Biodiverso y Ecoturístico de Buenaventura

es una ciudad ubicada en el departamento del Valle del Cauca. Al igual que el resto de la costa pacífica colombiana, se encuentra separado del interior del país por la cordillera occidental. Limita por el norte con el Chocó, por el oriente con Calima, Dagua, Cali y Jamundí, por el sur con el Cauca y por el occidente con el océano Pacífico. Comprende una extensión de aproximadamente 6,788 km², siendo el municipio más grande del departamento, con aproximadamente 328.794 habitantes.

Es un área rica en biodiversidad y recursos hídricos que se divide en una zona insular y en una zona continental: en la primera se concentran la mayoría de actividades económicas del municipio, mientras que la segunda es mayoritariamente residencial (Sociedad Portuaria Regional de Buenaventura S.A.). Cuenta con las bahías de Málaga o Magdalena y de Buenaventura, donde está localizada la ciudad. Dado que la mayoría de su área se encuentra a 7 msnm, su clima promedio es cálido, alrededor de 28°C.

Sus niveles de humedad y precipitaciones son altos no solo en comparación con el resto de Colombia, sino incluso con el resto de la costa pacífica colombiana. Sus actividades productivas comprenden la agricultura, los servicios, el comercio, el turismo y la pesca. Sin embargo, el puerto se destaca como el elemento que más ha influido en el municipio de forma positiva a lo largo de su historia, principalmente porque ha representado una fuente de empleo significativa. Éste cuenta

con doce muelles y mueve alrededor de la mitad de la carga total del país, principalmente en relación con importaciones.⁹

Actualmente su puerto es considerado el primero en movimiento de grandes volúmenes de carga en todo el país.

• Isla Gorgonilla

Ubicada al sur-oeste de Isla Gorgona, tiene 700 m de ancho y 1600 m de largo; la altura máxima de Gorgonilla es de 90 m, donde está ubicado un faro de su mismo nombre. Gorgonilla está separada de la Isla Gorgona por el paso llamado de La Tasca, de 300 m de largo.

• Isla Gorgona

Típica isla tropical caracterizada por espesa y abundante vegetación, su formación es rocosa, especialmente en el extremo norte, punta del Horno y en el extremo sur. Se encuentra a 16 millas del continente, tiene una extensión de 44 km², con 11 km de largo y un ancho promedio de 2.3 km. La máxima elevación de la isla es el cerro de La Trinidad, con 330 m de altura sobre el nivel del mar. Durante varios años fue isla prisión, desde 1983 fue declarada Parque Nacional Natural.

11.2.3.3 De Pasacaballos a Cabo Manglares

Corresponde al sector sur del litoral Pacífico colombiano, en jurisdicción de los departamentos de Cauca y Nariño. Su topografía de costas bajas, planas y cubiertas de manglar, es bañada por dos

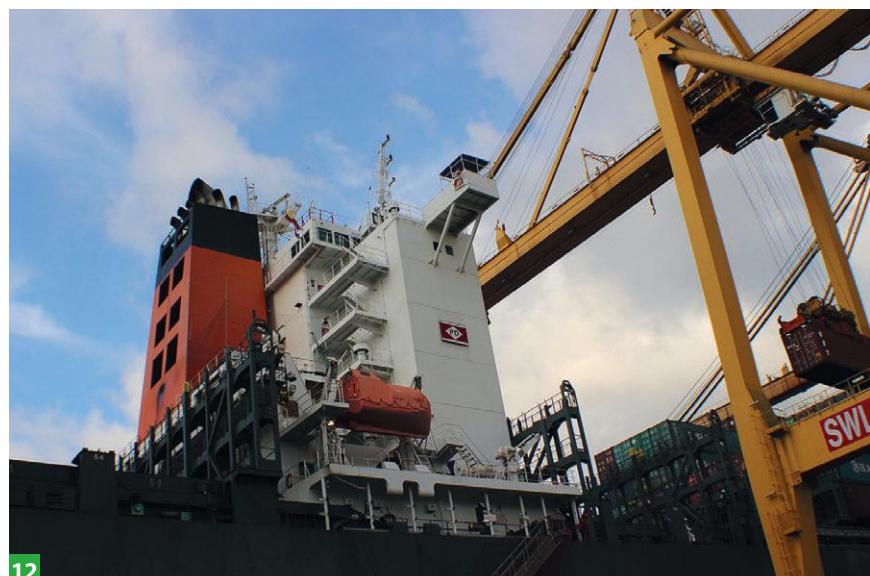
grandes deltas, el del río Patía y el del río Mira, que conforman numerosos esteros. Se destaca

en el área la rada de Tumaco, en donde se encuentra el puerto de su mismo nombre.



11

Bahía Málaga



12

Puerto de Buenaventura

11 | Archivo fotográfico CCO.

12 | Archivo fotográfico CCO.



Isla Gorgona

• Tumaco

San Andrés de Tumaco es un centro urbano perteneciente al Departamento de Nariño, nombrado en 2007 "Distrito Especial, Portuario, Biodiverso y Ecoturístico". Es la segunda ciudad más grande del litoral pacífico colombiano, cerca de la frontera con el Ecuador. Se encuentra a 304 km de Pasto, la capital del departamento, a una altitud de 2msnm. Tiene un clima tropical húmedo donde su temperatura promedio anual oscila entre 26° y 28°C. Su extensión es de 3.760 km² distribuidos en dos regiones: la llanura del pacífico cuya vegetación es predominantemente selvática

y la faja del litoral compuesta por estéreos, caños e islas. Los principales accidentes geográficos son cabo Manglares, la ensenada de Tumaco, las islas del Gallo, La Barra, El Morro, Tumaco y las puntas Brava, Cascajal, Cocal, El Viudo y La Playa.

El puerto de Tumaco fue de gran importancia en la primera mitad del siglo pasado por el comercio de finas maderas que eran enviadas a Europa y a la vez de gran cantidad de mercancía y manufacturas provenientes de ese continente que eran distribuidas hacia las prosperas ciudades del occidente de Colombia, dedicadas a la actividad cafetera.

Sus playas vecinas están constituidas de arena fina y lodo por los aportes del Delta del río Mira, cuyos afluentes principales son los ríos Cualaur, Albi y San Juan. Así mismo, desembocan en el océano pacífico dos grandes ríos, como son el Patía y el Mira. El Río Caunapí desemboca en la red de Tumaco, a través del Río Rosario, formando el tercer delta en importancia de la red, después del Río Mira y el Río Patía.

Su economía está basada principalmente en la pesca, la agricultura y acuicultura, la ganadería, la madera, la actividad portuaria y el ecoturismo ya que cuenta con playas y paisajes de excepcional belleza.¹⁰

13

Fotografías: Angélica Mejía Fajardo,
Bióloga Marina, septiembre 2014.

¹⁰ Texto adaptado de Alcaldía Municipal de Tumaco "Caracterización Tumaco 2010" en http://www.tumaco-narino.gov.co/apc-aa-fis/3037636132613665303333064623836/CARACTERIZACION_2010.pdf (Consultado el 10 de noviembre de 2015)

ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS UNIDAD 11

1 Pida a sus estudiantes que dibujen un mapa de Colombia y en él ubiquen lo siguiente:

1. Los espacios oceánicos en el Caribe y en el Pacífico destacándolos en color azul, teniendo en cuenta los límites marítimos indicados en la Unidad 10.
2. Las islas y cayos que conforman el Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina y los archipiélagos de las islas del Rosario y de San Bernardo; así como las islas de Malpelo y Gorgona.
3. Los golfos de Urabá y Morrosquillo y las bahías de Colombia, Cartagena, Santa Marta y Portete.
4. Los golfos de Tribugá y Cúpica y las bahías de Solano, Nabugá, Utría, Ardita, Octavia, Málaga y Buenaventura.
5. Los puertos de Riohacha, El Cerrejón, Santa Marta, Barranquilla, Cartagena, Tolú, Turbo y Tumaco.
6. La desembocadura de los ríos Magdalena, Sinú, Atrato, Patía, Mira y San Juan.

2 Desarrolle con sus estudiantes un ejercicio de comparación entre los espacios oceánicos y el litoral de Colombia y los de los siguientes países: Venezuela, Costa Rica, Nicaragua, Honduras, y Jamaica en el Caribe y Ecuador, Perú y Chile en el Pacífico; haciendo énfasis en los siguientes aspectos:

1. Área en los espacios oceánicos.
2. Longitud de los litorales.
3. Clima: temperatura y humedad relativa promedio.
4. Tipos de ecosistemas marinos y costeros.

Luego, producto de la comparación realizada, en mesa redonda motíve a sus estudiantes a analizar las ventajas y desventajas de Colombia respecto a los países citados y a establecer cómo esto incide en el desarrollo económico y social de nuestro país.

- 3**
1. Elabore con sus estudiantes una maqueta y localice geográficamente los principales ecosistemas marinos del Caribe y del Pacífico colombiano.
 2. Determine con sus estudiantes las principales características de cada uno de los citados ecosistemas y establezca con ellos cuál es el papel que desempeñan para la existencia de los seres vivos que los habitan y cómo ello podría contribuir al desarrollo de las comunidades que habitan la zona costera.

- 4**
- Dentro del proyecto de lúdicas, realice con sus estudiantes un concurso de cuentos y/o leyendas relacionados con los espacios oceánicos y las zonas costeras en la Región Caribe y Pacífico de Colombia.

- 5**
- Una vez realizada con sus estudiantes la lectura “El Caribe Insular” que encontrará en la página siguiente; organícelos en grupos de trabajo para desarrollar las actividades enunciadas a continuación:
1. Elaborar un collage sobre el Caribe insular con motivos alusivos a su historia, su ubicación geográfica, tradiciones culturales, étnias y actividades económicas y productivas predominantes.
 2. Elaborar un folleto turístico en el que se resalte la tradición cultural del Caribe insular haciendo énfasis en sus costumbres, su lengua y su folclor.

EL CARIBE INSULAR*

El Caribe insular constituye uno de los puntos geográficos más interesantes de Colombia. Su proceso de poblamiento reviste connotaciones diferentes a las del Caribe Continental. Las islas de San Andrés, Providencia La Vieja y Santa Catalina estuvieron despobladas en la época prehispánica.

La historia del archipiélago es singular respecto a la de otras islas del Caribe, debido a la discontinuidad existente entre el primer intento de colonización, llevado a cabo por los puritanos ingleses, entre 1628 y 1642, y la organización definitiva de una comunidad estable a partir del último tercio del siglo XVIII. Durante este prolongado período de ruptura, las islas fueron centro

de operaciones de piratería y contrabando y si bien estas actividades en nada contribuyeron a la formación económica y social posterior, sí dejaron una huella imborrable en la memoria colectiva y en los mitos identificadores de la sociedad.

La formación de la población raizal se cumplió sobre la base de la economía de plantación que se impulsó en todo el Caribe británico a partir del siglo XVIII. Para ello los puritanos procedentes de Inglaterra introdujeron esclavos a las islas para el trabajo agrícola, quienes a su vez desarrollaban tareas anexas para su subsistencia. Las condiciones de vida de los esclavos no se diferenciaban mucho de las del resto del continente.

En San Andrés no se formaron pueblos sino que las haciendas se comunicaban entre sí a través de veredas. Las cuales se convirtieron entonces en fuente de abastecimiento y morada de corsarios y piratas. Su importancia agrícola y como fuente de agua dio origen a los enfrentamientos entre la Corona Española y las demás potencias como Inglaterra, Francia y Holanda, lo que llevó al cambio de mano por la fuerza entre españoles e ingleses, disputa que concluyó parcialmente cuando España y Gran Bretaña, en 1786, suscribieron un tratado afirmando la soberanía española sobre estos territorios.

La identidad cultural isleña se diferencia notoriamente de la del resto del Caribe colombiano en razón del proceso antes descrito. La convivencia entre africanos y europeos puritanos forjó un acervo cultural muy particular con una lengua autóctona (Creolle, lengua de identificación de la cultura popular con raíces africanas, que posteriormente se mezcló con la lengua inglesa) y patrones culturales muy similares a los de otras islas del Caribe. Este fenómeno se manifiesta en sus danzas, muchas de las cuales tienen en gran parte características europeas. La particularidad más relevante se encuentra en los entramados familiares y muy especialmente en la preservación de costumbres religiosas protestantes.

La situación socioeconómica de la isla se mantuvo estable durante los dos siglos subsiguientes, pero se transformó radicalmente a partir de la declaración de Puerto Libre en 1953. El cambio de una economía de subsistencia a una comercial produjo una transformación en las formas de trabajo tradicionales.

La declaratoria de Puerto Libre provocó, particularmente en San Andrés, una avalancha de inmigrantes que terminó desplazando a los nativos no sólo física sino culturalmente. Su auge como punto turístico trajo consigo un rápido deterioro de la identidad caribeña, negando inclusive la lengua. Sin embargo, en los últimos años se ha venido operando un proceso de rescate de la cultura y de la tradición, empezando por la lengua, el folclore y los hábitos alimenticios. Es en sus contrastes culturales y étnicos donde reside la magia y riqueza del Caribe colombiano.

*Adaptado de: Colombia. Patria de Tres Mares, Expolisboa 98'.

Logros

- Identificar qué genera el cambio climático y cómo este afecta al mundo.
- Reconocer cuáles son las principales actividades a nivel mundial que generan Gases de Efecto Invernadero (GEI).
- Identificar cómo se evidencia en nuestro país el cambio climático.
- Conocer cuáles son las instituciones que a nivel nacional estudian y trabajan el tema de cambio climático.
- Comprender cómo se pueden ayudar a disminuir las emisiones de Gases de Efecto Invernadero desde la casa, el colegio, el trabajo y en el desarrollo de la vida cotidiana.

Revisión Pedagógica:

Paulo Cesar Tigreros
Benavides



12

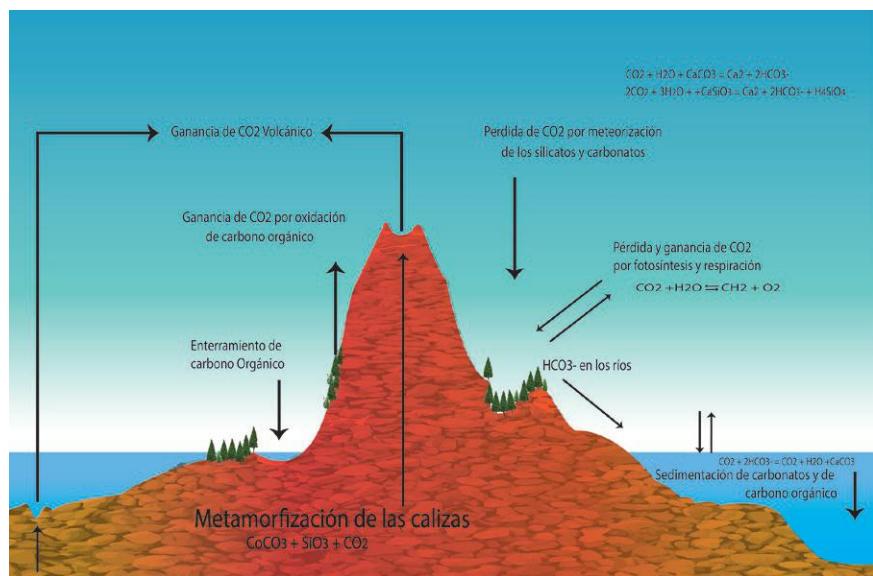
EL CAMBIO CLIMÁTICO

12.1 ¿Qué es el cambio climático?

El cambio ha sido la norma en la Tierra. El planeta ha experimentado cinco eventos de extinciones masivas, estados diferentes en donde la vida ha prosperado, disminuido o experimentado descensos desastrosos. En este último caso, factores intrínsecos o extrínsecos como la actividad volcánica o la caída de un gran meteorito, han generado condiciones hostiles que aumentaron las tasas de extinción y el colapso de los ecosistemas. Estos factores han estado presentes a lo largo de la historia del planeta y hoy en día siguen presentes aunque en menor escala e intensidad manifestándose en forma de eventos naturales que modifican las dinámicas climáticas, a este proceso se le denomina cambio climático. A este proceso natural se suman otros factores de origen antrópico originados por gran parte de las actividades humanas en el planeta como la liberación de los denominados Gases de Efecto Invernadero-GEI que contribuyen al efecto invernadero.

La presencia de estos gases en la atmósfera puede ser natural o artificial y su concentración se ve modificada por actividades humanas como la industria. El principal es el vapor de agua, pero también contribuyen el dióxido de carbono (CO_2), el metano (CH_4) que se produce al descomponerse la materia orgánica en ausencia de oxígeno, los óxidos de nitrógeno (NO_x) producidos por procesos de combustión industrial a altas temperaturas, el ozono (O_3) y los clorofluorocarbonos (CFC) usados como gases refrigerantes, agentes extintores y propelentes para aerosoles (pinturas, desodorantes, etc.).



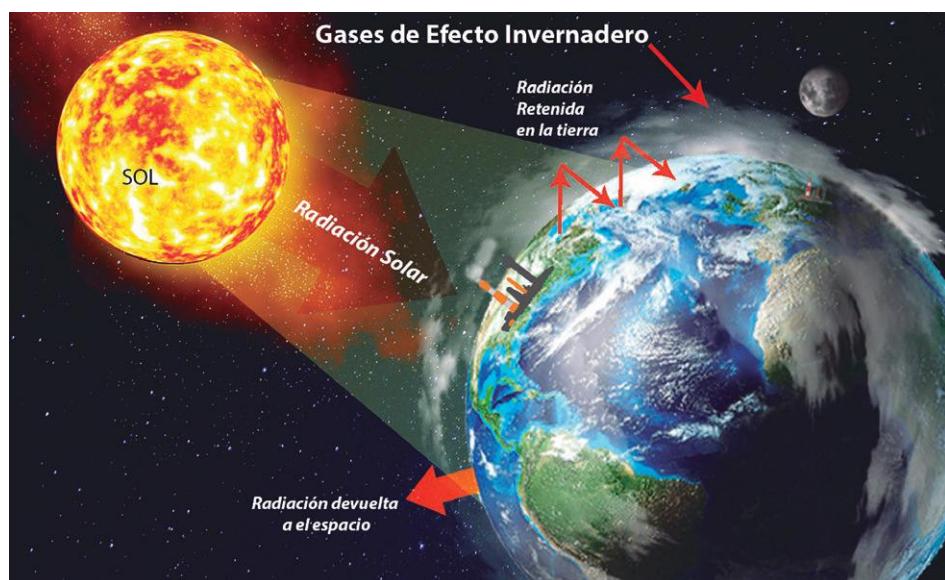


Fuentes naturales de CO_2

La radiación proveniente del Sol se divide en dos tipos de ondas principales: corta y larga. Las moléculas de los GEI permiten el paso de la radiación de onda corta y repelen la radiación de onda larga (esta última es la misma radiación infrarroja o térmica). Una vez que las radiaciones de onda corta son absorbidas por la Tierra, sufren una transformación;

se convierten en ondas largas y se reflejan de vuelta hacia el espacio (aunque esta vez son atrapadas en la atmósfera por las moléculas de GEI), permitiendo que se regule el clima terrestre y que la atmósfera mantenga su temperatura promedio estabilizada (efecto invernadero), a pesar de las variaciones de radiación solar entre el día y

la noche. De esta manera se controla naturalmente el flujo de energía natural a través del sistema climático terrestre. Sin embargo, el cambio climático, a pesar de suceder naturalmente, se agrava a medida que la actividad humana aumenta los GEI o interviene en su producción natural mediante actividades industriales.



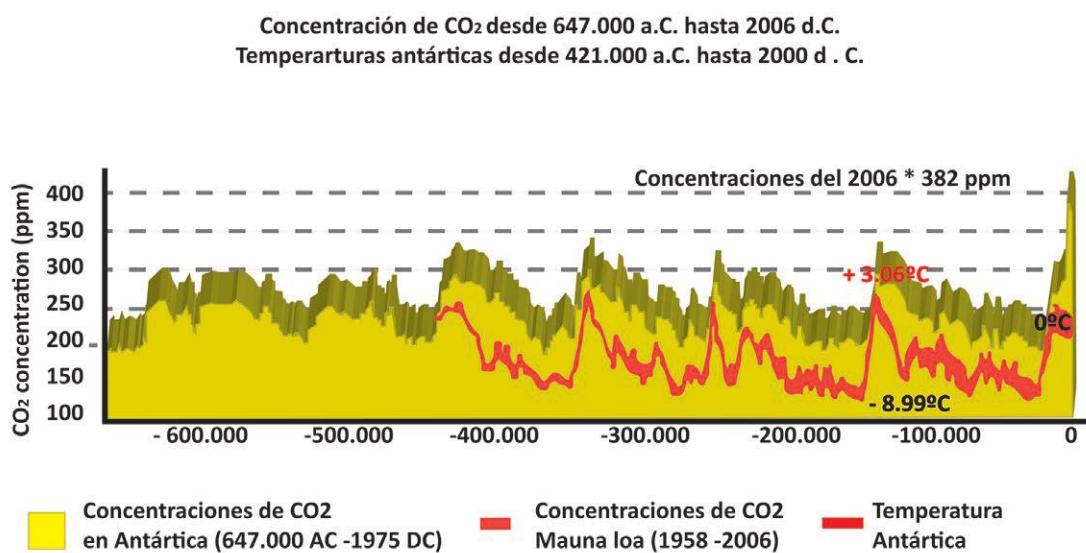
Efecto invernadero y CO_2

El aumento demográfico, con el consecuente desarrollo tecnológico propio de la revolución industrial del siglo XVIII, está generando alteraciones ambientales considerables que se manifiestan en la modificación de la atmósfera debida a procesos de deforestación y a la contaminación con GEI como el CO₂, los cuales actúan como la forzante en el calentamiento global. La evidencia actual indica que las actividades humanas están impulsando cambios

rápidos los cuales ya están ocurriendo en los océanos del mundo, con consecuencias aparentemente graves.

El promedio global de CO₂ atmosférico pasó de 280 ppm al inicio de la revolución industrial en 1759 a unas 382 ppm en el 2006, siendo este valor el más alto en los últimos 650000 a 800000 años y probablemente durante los últimos 20 millones de años. En estas escalas orbitales los amplios cambios en los

niveles de carbono (incluyendo el CH₄) acontecen de manera rápida lo cual solo se puede explicar debido al intercambio que ocurre entre los diferentes reservorios ubicados en la tierra (vegetación), el océano y la atmósfera, a través de los cuales se mueven grandes cantidades de este elemento ya sea como carbono orgánico (materia orgánica viva y/o muerta) o como carbono inorgánico (CO₂ atmosférico o iones disueltos en el agua).



Concentración de CO₂ y temperaturas medias en la Antártica, según EPA, 2008.

La atmósfera está conformada principalmente por nitrógeno (78%), oxígeno (21%) y argón (~ 1 %). El dióxido de carbono (CO₂) constituye solamente ~ 0,038% del total (380 ppm); pese a esta pequeña fracción, su solubilidad en el agua de mar

es mayor que la del nitrógeno y la del oxígeno. Es empleado por los productores primarios en el proceso de fotosíntesis y se difunde de la atmósfera al océano. Su mayor emisión induce a que los océanos absorban una mayor cantidad

alterando el equilibrio de las formas iónicas del CO₂ que regulan el pH del agua de mar y que pueden desencadenar la disminución en esta variable química (acidificación oceánica) afectando la diversidad de los ecosistemas marinos.

Los cambios climáticos alteran el balance de agua dulce en el Atlántico Norte. De ésta manera cuando la temperatura del aire incrementa, las aguas superficiales también lo hacen, siendo este efecto mayor en altas latitudes por deshielo debido al calentamiento. El ciclo hidrológico puede verse acelerado en una atmósfera cálida ya que el caudal de los ríos crece. Así, en un futuro, el agua de mar en sus zonas de formación será cada vez más cálida y menos salada, siendo su densidad menor. Este hecho provocará una ralentización de la circulación termohalina, llegando incluso al colapso, el cual puede tener importantes consecuencias sobre el clima global, con un enfriamiento de hasta 7 °C en latitudes altas del Hemisferio Norte y un calentamiento de 1 a 2 °C en el Hemisferio Sur.

12.2 El cambio climático en la historia

Al igual que el resto de los sistemas naturales, el sistema climático también ha cambiado históricamente y es por eso que se escucha hablar de las glaciaciones o del calentamiento global desde hace muchos años. Los factores naturales que han conducido a estas variaciones son las erupciones volcánicas, las alteraciones en la órbita terrestre alrededor del Sol, los cambios en la cantidad de energía que entrega el Sol a la Tierra y las modificaciones en la concentración de GEI en la atmósfera. En este último caso,

el clima se ve afectado por las emisiones de gases naturales del océano, a su vez la mayor o menor emisión de los mismos depende del clima. Por ejemplo, a medida que aumenta, el océano puede realizar mayores emisiones de dióxido de carbono a la atmósfera.

La vida se ha adaptado a esos cambios hasta el punto que hoy en día se continúa hablando de biodiversidad. Algunos han sido tan drásticos que han terminado en eventos de extinciones masivas donde el denominador común ha sido el carbono. En el registro geológico la analogía más cercana a la actual parece localizarse en el Máximo Termal del Paleoceno-Eoceno (PETM, por sus siglas en inglés), también conocido como Máximo Termal del Eoceno Temprano o Máximo Termal del Paleoceno Tardío, hace 55.8 millones de años, donde de 2000 a 7000 Gton de carbono fueron liberadas en forma de metano (CH_4) y CO_2 , lo cual se encuentra a la par con las 2180 Gton de carbono existentes en las reservas actuales de combustible fósil en el mundo; sin embargo, la liberación actual es 10 veces más rápida, siendo ésta la diferencia, ya que si bien el CO_2 añadido en la superficie es neutralizado por el fondo del mar en un periodo de 1000 años, la rápida liberación no permite que esto ocurra por lo que este gas queda acumulado en las capas superficiales.

Los ecosistemas marinos son muy importantes para la biología del planeta. Los incrementos rápidos en las concentraciones de GEI conducen a los sistemas oceánicos hacia condiciones no vistas desde hace millones de

años, con el riesgo asociado de una transformación ecológica fundamental e irreversible. Hasta el momento el impacto del calentamiento global incluye el descenso en la productividad oceánica, alteración de la dinámica de las redes tróficas, reducción en la abundancia y cambio en la distribución de especies y una mayor incidencia de enfermedades. De las concentraciones de carbono adicionadas al sistema climático por parte de los humanos, el 55 % termina en la atmósfera, el 15-20 % se almacena en la vegetación terrestre, basura y carbono orgánico en los estuarios, mientras que el 25-30 % entra a la superficie del océano.

12.3 El cambio climático en Colombia

Todos los países del mundo han asumido compromisos durante las últimas décadas para mitigar los efectos del cambio climático. En 1992, se celebró la Cumbre de la Tierra en Rio de Janeiro, Brasil, donde se firmó la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático-CMNUCC, dando inicio a las primeras acciones para enfrentar dicha problemática. En 1997 durante la tercera conferencia sobre cambio climático llevada a cabo en Kioto, Japón, los gobiernos incorporan una adición al tratado conocida como "Protocolo de Kyoto" que incluye medidas más energéticas y jurídicamente vinculantes para reducir las emisiones de GEI.

En el país, estos dos tratados internacionales han sido ratificados por leyes, respectivamente Ley 164 de 1995 y Ley 629 de 2000.

Colombia es un país vulnerable al cambio climático. Gran parte de su población habita las zonas inundables de las

costas donde el aumento del nivel del mar se convierte en una amenaza para estos asentamientos humanos y sus actividades económicas. Otra fracción de sus habitantes se encuentra en las partes altas de las cordilleras, siendo afectadas por la escasez hídrica e inestabilidad de los suelos.

La Niña del 2010-2011 dejó pérdidas cercanas a los 11.2 billones de pesos, 3.2 millones de personas afectadas y el 82% de los daños estimados en los sectores de vivienda e infraestructura evidenciando la alta vulnerabilidad de Colombia y la ausencia de estrategias de adaptación como respuesta al cambio del clima y eventos climáticos extremos. De esta manera se vio la necesidad de creación del Fondo de Adaptación y la formulación del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático-PNACC cuya finalidad es reducir la vulnerabilidad del país e incrementar su capacidad de respuesta frente a las amenazas e impactos del cambio climático.

Esta iniciativa es liderada por el Departamento Nacional de Planeación-DNP, apoyada por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible-MADS, el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales-IDEAM y la Unidad Nacional para la Gestión del Riego de Desastres-UNGRD, más la participación activa de los sectores productivos, los territorios y la población.

Es de resaltar la labor científica del Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras "José Benito Vives D'Andreis-INVEMAR", quien lleva a cabo variados



Consecuencias del aumento del nivel del mar en las playas de Cartagena

El cambio climático afecta diversos aspectos tanto en el entorno rural como en el urbano. El deterioro de los recursos hídricos aumentaría la incidencia de enfermedades como la malaria y el dengue, en especial en las regiones andinas. El sector agropecuario se vería afectado por procesos de erosión y cambios en el régimen hidrológico que implicaría tanto inundaciones como procesos de desertificación. Preocupante es la situación que ya se observa en nevados y páramos con la

reducción de sus áreas y por lo tanto afectación de sus servicios ambientales. Ecosistemas marinos como los arrecifes de coral se verían impactados por el incremento en la temperatura media del mar, relacionado con el blanqueamiento coralino, y por el mayor ingreso de CO₂ al océano que puede conllevar a problemas de acidificación oceánica.

En Colombia ya se han visto consecuencias de esta realidad climática global. El fenómeno

1 | Fotografía: Julián Alberto Prato.

estudios sobre las potenciales consecuencias que el cambio climático global pueda tener en regiones costeras del país, en especial el efecto del incremento en el nivel del mar sobre costas colombianas, plasmando los resultados mediante boletines informativos de fácil consulta en su página web.

La Dirección General Marítima-DIMAR, a través de su Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Caribe-CIOH, desarrolla, con tecnología de punta, proyectos de investigación del nivel físico del terreno sobre la zona costera, que permitirán tener en corto tiempo la topografía exacta de las regiones

costeras e insulares del país. Por otra parte la DIMAR ha abordado el tema de las investigaciones internacionales en la Antártida con el ánimo de llevar a cabo sus propios trabajos en materia de oceanografía física e hidrografía, teniendo como uno de los objetivos el papel de esta región en el ciclo del CO₂.



2

Equipo de investigadores colombianos en la Antártida.

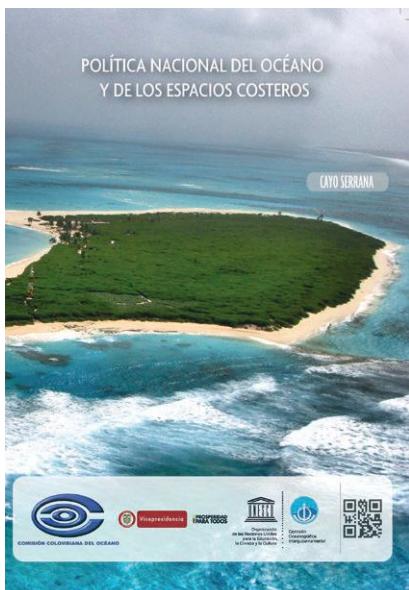
12.4 Política Nacional del Océano y los Espacios Costeros frente al cambio climático

La Política Nacional del Océano y los Espacios Costeros-PNOEC, emitida por la Comisión

Colombiana del Océano-CCO, en junio de 2007, contempla en una de sus áreas temáticas denominada: "Desarrollo del ambiente oceánico y costero" el tema del cambio climático. En ésta se le asignan tareas al Estado para trabajar de manera conjunta con el sector público y privado sobre las medidas a ser abordadas para estudiar y atender las situaciones que el cambio climático genere en el país.

2

Archivo Fotográfico CCO.
Expedición Caldas.



Portada Política Nacional del Océano y los Espacios Costeros PNOEC

Una de las tareas asignadas es que el Estado, a través de documentos CONPES, implemente el plan de acción de la política ambiental en relación con la estimación de

los impactos, la vulnerabilidad de sistemas estratégicos en costas y mares ante el cambio climático y los efectos sobre las variables socioeconómicas relacionadas con los mismos.

Igualmente, el Estado debe realizar proyectos de investigación, seguimiento y fortalecimiento de los sistemas de monitoreo oceanográfico y meteorológico marino en el país, que permitan pronosticar condiciones oceanográficas y climatológicas para prevenir y responder a los desastres que estas puedan causar en las costas y mares colombianos.

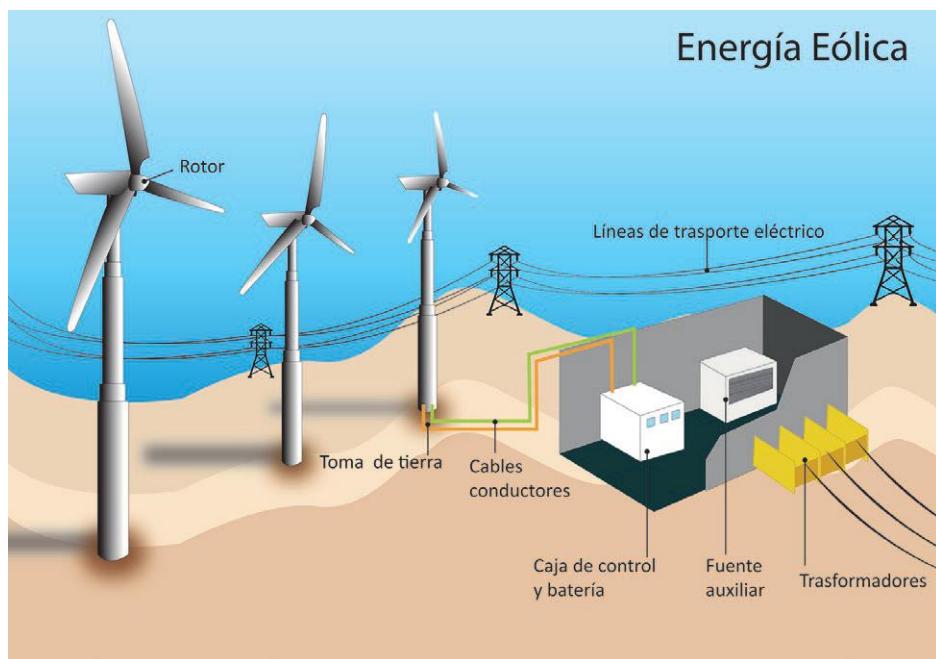
En esta Política, se determina también que se deben identificar en el marco normativo y legislativo nacional e internacional las correspondientes medidas de adaptación y mitigación al cambio climático teniendo en cuenta los proyectos, investigaciones y estudios realizados por las

instituciones públicas o privadas relacionadas con el tema.

El Estado, adicionalmente, debe determinar las correspondientes medidas de adaptación y mitigación al cambio climático en el marco legislativo político nacional e internacional para beneficio de los colombianos.

12.5 ¿Cómo podemos ayudar al país en materia de cambio climático?

Una de las muchas formas en que los colombianos podemos ayudar a que nuestro país disminuya sus emisiones de GEI a la atmósfera, es mediante el empleo de energías limpias. Por lo cual, en La Guajira se han instalado algunos generadores eólicos.



La energía proveniente del viento es de muy baja contaminación

La Agencia de Protección Ambiental- EPA (por sus siglas en inglés) ha definido algunas acciones que pueden desarrollarse en la casa, en el trabajo, en el vehículo o en el colegio, para que las personas generen medidas para disminuir las emisiones de GEI desde el ejercicio de sus las actividades cotidianas:

En casa

- Cambiar al menos los cinco bombillos convencionales más frecuentemente usados por bombillos ahorreadores de energía.
- Adquirir electrodomésticos que sean amigables con el medio ambiente.
- Mantener limpios los filtros de aire acondicionado y calefacciones.
- Mantener las puertas y ventanas cerradas durante el uso de aires acondicionados y calefacciones.
- Usar energías limpias y económicas.
- Reducir, reutilizar y reciclar.
- Usar el agua eficientemente.

Cuéntele a cinco vecinos sobre sus proyectos para reducir el calentamiento global e invítelos a hacer lo mismo.

En la oficina

- Usar eficientemente los equipos de oficina, encenderlos sólo cuando se necesite y mantenerlos apagados y desconectados al salir de la oficina.
- Adquirir electrodomésticos que sean amigables con el medio ambiente.
- Al realizar construcciones nuevas exigir que estas sean diseñadas con criterios y materiales ecológicos.
- Compartir su vehículo personal hacia y desde la oficina con otros compañeros de trabajo, evitar congestiones de tráfico, usar bicicleta o caminar.
- Reducir, reutilizar y reciclar.

En el camino

- Al comprar un vehículo nuevo o usado verificar que los rangos de consumo de combustible estén dentro de la norma.
- Conducir suavemente en los procesos de aceleración y frenado.
- Mantener su vehículo sincronizado.
- Verificar que las llantas tengan la presión

recomendada por el fabricante.

- Usar el transporte público.
- Usar gas natural, biodiesel o carburantes de baja contaminación.

En el colegio Estudiantes

- Entre a portales en donde se explique qué es el cambio climático con animaciones y ayudas audiovisuales.
- En bachillerato estudie los impactos del cambio climático en el colegio.
- Involúcrese en la reducción del calentamiento global.

Educadores

- Enseñen sobre el cambio climático.
- Promocione proyectos con estudiantes para medir emisiones.
- Aprenda de otros educadores.

Administradores

- Ahorre energía.
- Reduzca las emisiones de GEI en su colegio.
- Reduzca, reutilice y recicle.

ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS UNIDAD 12

Realice con sus estudiantes una breve reflexión sobre la importancia de las acciones cotidianas en la mitigación de este fenómeno y un panorama de la situación actual en términos del calentamiento global y sus posibles consecuencias a futuro. Busque generar debate e interés alrededor del tema.

1

Desarrolle con sus estudiantes las siguientes preguntas:

1. ¿Qué son los CFC?
2. ¿Qué es el efecto invernadero?
3. ¿Cuáles son las características del fenómeno de La Niña y El Niño?
4. ¿Desde cuándo se produce el cambio climático en la historia?
5. ¿Cómo ha afectado el cambio climático al mundo, a Colombia y a su comunidad?
6. ¿Cuáles son las consecuencias que trae consigo el aumento de nivel del mar?
7. ¿Qué es la Política Nacional del Océano y los Espacios Costeros - PNOEC?
8. ¿Qué son los documentos CONPES?

2

De forma individual pídale a los estudiantes que desarrollen las siguientes actividades:

1. Realice una consulta en Internet sobre la historia del calentamiento global y las diferentes hipótesis científicas que se proponen explicar dicho fenómeno. Ahonde en la temática de si el CO₂ o los GEI, son la única causa.
2. Diseñe un cuadro comparativo entre las diferentes teorías que encuentre en la Web. Después de realizar el cuadro y conocer un poco de cada una, defina cuál considera usted la más acertada y por qué.

Luego de tener listos los puntos anteriores, organice a sus estudiantes en una mesa redonda y de inicio a un debate sobre la pertinencia de las diferentes hipótesis encontradas. Incentívelos a defender con argumentos sus posiciones y a ser críticos con respecto a las otras opiniones.

3

Organice a los estudiantes en grupos para que realicen una propuesta o plan de acción de las diferentes actividades que pueden desarrollar en el colegio y en la casa frente al cambio climático. Dicha propuesta debe exponerse gráficamente ante los demás compañeros.

Logros

- Identificar los diferentes tipos de contaminantes marinos.
- Reconocer los impactos negativos y consecuencias para la vida marina.
- Identificar las principales actividades que generan los diferentes tipos de contaminantes marinos.
- Identificar por qué los ríos son considerados como los principales medios de contaminación marina.
- Reconocer la importancia de proteger el océano, mares y costas del país de la contaminación.
- Identificar qué acciones en la vida cotidiana pueden desarrollarse para contribuir a evitar la contaminación marina.

Revisión Pedagógica:

Paulo Cesar Tigreros
Benavides



13

CONTAMINACIÓN MARINA



Una gran variedad de elementos diluidos de forma natural se encuentran contenidos en el medio marino, donde se destacan metales, sales y una serie de compuestos orgánicos e inorgánicos, todos indispensables en los procesos y ciclos vitales del océano, ya que estos se incorporan a la red trófica proporcionando los nutrientes y energía necesarios para que se desarrolle y sustente la vida en el mar. A pesar de esto, cuando la concentración de dichos elementos varía estos pueden convertirse en contaminantes, y generar efectos adversos que causan deterioro y/o pérdida de ecosistemas y por lo tanto de biodiversidad.

El medio marino cuenta con una gran capacidad de dilución natural, lo que le permite "disolver" los contaminantes. No obstante, los procesos que facilitan la dispersión y dilución de estos no actúan de manera inmediata, razón por la cual algunas zonas del mar se ven más afectadas como en el caso de la zona costera. La cantidad de sustancias y los grandes volúmenes que ingresan constantemente causan daños a la vida, es así como la contaminación puede llegar a causar la muerte de plantas y animales en el mar. En otros casos se generan condiciones diferentes de las del medio natural que da origen al desplazamiento de la biota original, la cual puede ser reemplazada por organismos no deseados.

Los contaminantes que ingresan al mar son generados por la actividad humana siendo (metales pesados, hidrocarburos, compuestos plaguicidas, exceso de nutrientes) y biológico (especies invasoras, patógenos en aguas servidas); no obstante, se tienen los relacionados al sonido (acústica), a la energía (radiactiva, térmica) y la referente a los residuos sólidos (basura marina), constituidos por materiales no biodegradables como plástico, vidrio, neumáticos y latas, los cuales pueden permanecer en el ambiente por muchos años (hasta 1000 en el caso del vidrio). A estos residuos se suman una gran variedad de desperdicios que se arrojan de forma directa o indirecta debido al manejo inadecuado que se da a los mismos y a la falta de compromiso con la conservación y protección medioambiental.

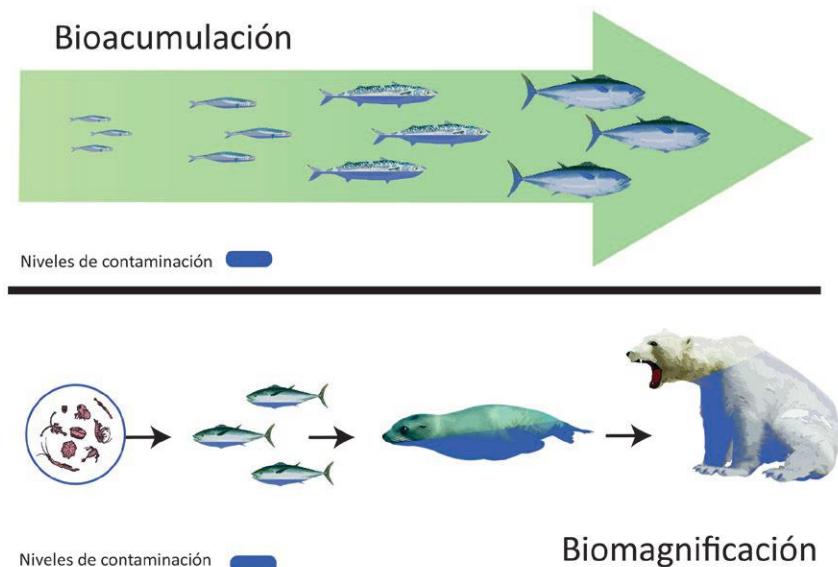


Palafoxes Pacifico colombiano

Algunos elementos como el petróleo, los plaguicidas y contaminantes orgánicos persistentes, luego de ser consumidos por los organismos, se acumulan en ellos (proceso que se conoce como bioacumulación o bioconcentración) porque existe una afinidad entre el tejido adiposo (graso) y ciertos compuestos no solubles en agua. Los procesos de bioacumulación generan a la vez un problema creciente cuando los organismos que han incorporado el contaminante son consumidos por sus depredadores que a la vez los almacenan y acumulan, incrementando así la concentración progresiva de metales pesados y sustancias persistentes de un nivel trófico a otro. Este proceso en el que

los contaminantes alcanzan concentraciones mayores a medida que avanzan en la red trófica hacia los niveles superiores, se conoce como magnificación biológica o biomagnificación. Los seres humanos son los

principales productores de sustancias contaminantes pero a la vez también corren el riesgo de absorber las mismas sustancias, ya biomagnificadas, por encontrarse en la parte superior de la red trófica.



1 | Archivo fotográfico CCO.

Bioacumulación y biomagnificación

La presencia de contaminantes en el medio causa diversos tipos de impactos negativos a la vida marina, ya que los organismos pueden enfermarse, tener problemas en sus ciclos reproductivos, sufrir alteraciones genéticas en su descendencia, presentar cambios de comportamiento o simplemente morir ante el contacto con el contaminante.

Teniendo en cuenta que cada vez se generan nuevos productos y compuestos químicos que llegan al mar a través de alcantarillas, emisarios submarinos o por medio de los ríos, la contaminación del medio marino se incrementa con el tiempo por lo que las especies que lo habitan se encuentran en mayor o menor medida afectadas dependiendo del tipo de hábitat en el que se encuentren y de su capacidad de "tolerar" los efectos adversos de los diversos tipos de contaminación.

Entre los principales grupos de contaminantes podemos citar:

13.1 Metales pesados

Teniendo en cuenta los efectos que estos metales generan sobre la salud tanto del ambiente como de los seres humanos, se pueden citar como los más importantes: el mercurio, el plomo, el cadmio, el níquel y el zinc. En el medio marino su presencia es debida especialmente a actividades industriales en las que se desechan de manera inadecuada. Cabe aclarar que actualmente existen normas que exigen

tratamientos previos a las aguas que se vierten a ríos y mares, con el fin de proteger la vida acuática.

El mercurio es el único metal líquido a temperatura ambiente. Genera gran preocupación ya que al contacto con el agua se transforma en metilmercurio (metilación), potente neurotóxico que se acumula y biomagnifica a lo largo de la red trófica. El ingreso de mercurio al ambiente está relacionado con el uso de pesticidas, la contaminación atmosférica generada por la industria y los vehículos de transporte (combustión), el agua vertida por los ríos que transporta todos los aportes de las industrias que se encuentran en su curso así como la manufactura de equipos eléctricos y científicos como baterías, lámparas, termómetros y barómetros.

El uso de aditivos antidetonantes en los motores de combustión

interna incrementaron las concentraciones de plomo en la zona costera; sin embargo, el uso de gasolina sin plomo contribuyó a minimizar esta problemática. El cadmio es un elemento que se emplea en la fabricación de baterías, pigmentos, revestimientos para metales y plásticos; se deriva de actividades industriales y mineras así como de la quema de carbón y desechos domésticos quedado suspendido en el aire. El Níquel proviene de actividades de manufactura de productos metálicos y se encuentra en el humo del cigarrillo y en los detergentes. Finalmente el zinc es un compuesto (sulfuro de zinc, óxido de zinc, cloruro de zinc) se usan para fabricar pintura blanca, cerámicas, en la manufactura de caucho, en la preservación de la madera e incluso en algunos productos comunes como suplementos vitamínicos, bloqueadores solares, desodorantes y champús anticaspas.



Impactos generados sobre cuerpos de agua por minería ilegal de oro, río Nechí (Bajo Cauca)

2 | Fotografía: Ana María Castaño R.

13.2 Petróleo

El petróleo es un combustible de origen fósil no homogéneo del que se derivan gran cantidad de compuestos utilizados en diversas actividades industriales, está constituido por una compleja mezcla de hidrocarburos insolubles en agua. Cuando el petróleo o sus derivados ingresan al ambiente marino generan un impacto inmediato sobre los seres vivos por impregnación y sofocación, lo que causa disminución en poblaciones debido a la mortalidad generada

por migración y/o descenso en cuanto a su reproducción.

Son conocidas las imágenes de aves marinas impregnadas con petróleo durante derrames de este material. Sin embargo en el mar existen organismos más susceptibles a estos efectos. Un ejemplo de ello son las formas sésiles algas, corales, esponjas, árboles de mangle, algunos moluscos bivalvos como las ostras o los mejillones, algunos crustáceos como los percebes y balanos entre otros) que no pueden huir del lugar en que habitan debido a su incapacidad o reducida velocidad

de desplazamiento como en el caso de los caracoles y gusanos. Estas características aumentan el riesgo de mortalidad de los ecosistemas durante un evento de derrame de hidrocarburos en el océano. Casi la mitad del petróleo y derivados que se vierten al mar son residuos que vuelcan a las zonas costeras causando múltiples daños y es necesario mencionar que en muchos casos el derrame de petróleo en el mar no se debe a accidentes de los grandes barcos contenedores sino por el empleo del mar como un depósito de sustancias contaminantes accesible y barato.



Derrame de petróleo. Tumaco 2015.

3

3 | Archivo fotográfico Dimar.

13.3 Plaguicidas

Los plaguicidas son compuestos empleados como insecticidas, herbicidas fungicidas entre otros. La actividad agrícola hace que se empleen grandes cantidades de estos compuestos, los que por escorrentía, erosión y mala aplicación llegan al mar por medio de los ríos y la atmósfera. Como su función es eliminar organismos, en el mar mantiene el efecto del uso en tierra, afectando desde los primeros niveles tróficos (plancton), hasta los grandes consumidores.

Actualmente, se producen plaguicidas menos persistentes (de menor duración en el ambiente) que se aplican en cantidades más bajas, lo que sin

duda alguna es beneficioso para el medio ambiente.

13.4 Contaminantes Orgánicos Persistentes (COPs)

Los COPs son sustancias químicas tóxicas, persistentes y bioacumulables en los organismos, capaces de causar efectos diversos en ellos y en el ambiente que generan impactos graves incluso a muy bajas concentraciones.

Son diversas las fuentes de estos compuestos pues se encuentran en los plaguicidas organoclorados, en una serie de productos industriales como los PCB (Policloruro de bifenilo) y el HCB (Hexacloro-

benceno) y contaminantes no deseados resultado del uso de productos clorados (dioxinas y furanos). Estos contaminantes pueden permanecer mucho tiempo en el ambiente y pueden bioacumularse en los organismos y biomagnificarse a través de la red trófica.

En los animales los COPs disminuyen la reproducción, afectan el sistema hormonal, generan feminización de los machos y masculinización de las hembras, así como cambios en el comportamiento, desarreglos neuro-conductuales (problemas de aprendizaje, reducción del rendimiento, cambios de temperamento), cambios en el sistema inmunológico y están asociados a la aparición de tumores, cáncer y malformaciones congénitas.



Contaminantes Orgánicos Permanentes COPs

4

Tomado de: <http://medioyambiente.com/wp-content/uploads/2014/10/Contaminaci%C3%B3n-del-agua.jpg>. Consultado el 30 de octubre de 2015

13.5 Basura marina

Los volúmenes de basura que ingresan al mar son considerables, pueden superar los 6.4 millones de toneladas cada año. Esta se acumula en las playas, se asienta en los fondos marinos y en muchas ocasiones grandes cantidades quedan a la deriva y se enredan en corales, árboles de mangle y animales, o simplemente son consumidas de forma errónea por mamíferos, reptiles, peces y aves.

La basura marina no solo contamina el agua y afecta a los organismos que en ella viven sino que además genera riesgos para los seres humanos, tales como enfermedades y accidentes puesto que estos elementos se enredan en los motores de las embarcaciones.

Por otro lado las tapas de botellas, colillas de cigarrillo y plásticos, son consumidos por las aves al confundirlas con alimento y le son llevados a sus polluelos quienes mueren al consumir este tipo de elementos. Animales que habitan zonas de arrecifes coralinos consumen plásticos al confundirlos con su alimento (medusas) y mueren asfixiados, pero esto también ocurre con tortugas y con mamíferos como delfines, ballenas y leones marinos.

La basura en el mar no sólo hace que las playas no sean atractivas

sino que causa la muerte de muchas especies animales. Si éstos no logran escapar de esta situación, lo menos grave que puede ocurrir es que resulten heridos o mutilados.

13.6 Contaminación acústica marina

Este aspecto hace referencia al ruido intenso generado en el ambiente marino por uso de explosivos, experimentos oceanográficos, investigaciones geofísicas, construcciones submarinas, tráfico marino, uso de sonares activos y explosiones de gas y petróleo. El ruido intenso puede ocasionar diversos impactos negativos que incluyen la muerte, heridas, hemorragias cerebrales, traumas, perdida del oído, cambios de conducta, entre otros.

Muchos animales en el mar emplean el sonido para orientarse y comunicarse. Se asocia la creciente contaminación acústica al encallamiento de animales como ballenas y delfines ya que el exceso de ruido los desorienta.

13.7 Contaminación térmica

Es generada especialmente por industrias procesadoras

de alimentos o por plantas de energía eléctrica y de energía nuclear que requieren procesos de enfriamiento, en los que utilizan grandes cantidades de agua que son vertidas al mar, pero con una elevada temperatura.

Los tipos de contaminación a los que se someten mares y océanos son múltiples, variados y complejos. El 80% de los focos contaminantes de los sistemas costeros son originados en tierra firme y constituyen la mayor amenaza para la salud, la productividad y la biodiversidad; el 20% restante procede de fuentes situadas en el espacio oceánico, como por ejemplo los buques.

Los efectos adversos que ha generado el manejo inadecuado de residuos y productos derivados de las actividades humanas afectan todos los ambientes, pues tanto el suelo, el agua y la atmósfera han sido alterados y deteriorados en diferentes grados. Por tal razón, es responsabilidad y compromiso de todos los seres humanos velar por la conservación del planeta y de los recursos hídricos ya que el agua es la base de la vida por lo que del cuidado de los ríos y océanos depende la permanencia de la misma sobre el planeta.

ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS UNIDAD 13

1 Reúna a sus estudiantes en grupos y propóngales realizar dos collage comparativos con recortes de revistas, periódicos, fotografías, imágenes de internet, etc. En el primero, organícen imágenes que ilustren el problema de la contaminación marina en los mares y océanos. En el segundo, reúnan imágenes que ilustren casos ejemplares del cuidado de los mares y costas en donde la contaminación marina no sea un problema.

Con esta actividad se busca generar un impacto visual en los estudiantes que permita realizar una reflexión sobre las consecuencias de las acciones humanas que no tienen ninguna conciencia ni control.

2 Desarrolle con sus estudiantes la siguiente sopa de letras:

H	S	X	C	C	O	N	T	A	M	I	N	A	N	T	E	S	B	E
I	A	S	D	O	E	R	T	P	E	T	R	O	L	E	O	L	Z	U
D	S	X	R	M	M	T	K	J	T	A	R	R	O	E	V	Ñ	R	T
R	D	V	D	P	H	R	E	Y	A	R	E	Q	L	D	C	B	F	R
O	X	G	N	U	T	F	W	F	L	D	P	A	U	D	X	I	D	O
C	C	J	C	E	Q	C	R	N	E	U	M	A	T	I	C	O	S	F
A	V	K	V	S	W	V	T	Y	S	Q	E	T	T	O	W	A	Q	I
R	M	L	B	T	E	B	R	Q	F	C	O	P	G	X	D	C	W	Z
B	B	Ñ	Y	O	D	M	T	Y	E	J	D	C	T	I	E	U	V	A
U	P	L	A	S	T	I	C	O	P	E	O	W	E	N	S	M	V	C
R	P	D	F	O	Q	E	X	C	B	H	I	E	I	A	P	U	E	I
O	S	R	M	R	Y	R	F	Ñ	N	M	R	R	R	S	E	L	D	O
S	P	L	A	G	I	C	I	D	A	S	D	T	P	O	R	A	E	N
P	F	Q	R	A	D	I	O	A	C	T	I	V	O	I	D	C	D	Q
D	U	W	I	N	A	S	E	F	M	C	V	Q	W	U	I	I	F	D
P	R	E	D	I	S	O	L	V	E	R	P	I	E	Y	C	O	L	G
E	A	R	U	C	P	O	I	U	Y	T	R	U	R	T	I	N	K	T
W	N	T	Y	O	O	U	T	E	W	Q	R	Y	T	R	O	E	F	U
Q	O	B	A	S	U	R	A	M	A	R	I	N	A	E	S	R	H	C
D	S	S	D	F	G	Q	D	S	A	F	V	C	D	E	I	F	R	X

1. Compuestos orgánicos
2. Disolver
3. Contaminantes
4. Plaguicidas
5. Hidrocarburos
6. Metales
7. Eutrofización
8. Radioactivo
9. Basura marina
10. Plástico
11. Vidrio
12. Neumáticos
13. Desperdicios
14. Bioacumulación
15. Petróleo
16. Cop
17. Dioxinas
18. Furanos

3 Organice a sus estudiantes para que realicen y sustenten ponencias a partir de la siguiente pregunta:

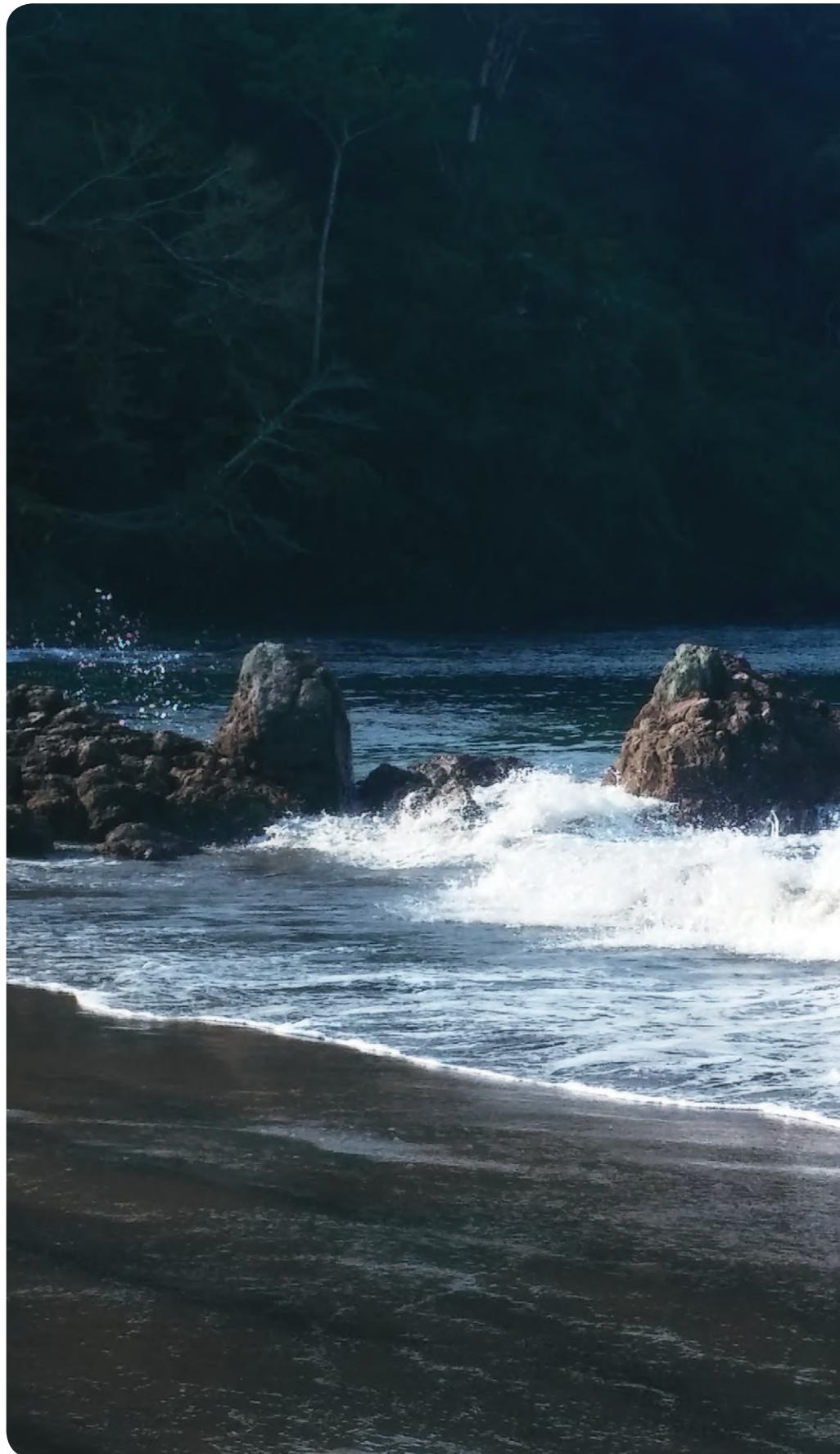
- ¿Cuáles consideran que son las acciones pertinentes para evitar la contaminación en los mares y costas?

Logros

- Identificar qué es un tsunami y cómo actúa.
- Identificar las principales causas que pueden generar un tsunami.
- Reconocer las diferencias en causas y efectos entre un tsunami de origen cercano y otro de origen lejano.
- Conocer los principales eventos de tsunami ocurridos en nuestro país.
- Identificar qué aspectos pueden incrementar el grado de vulnerabilidad de una población costera ante un tsunami.
- Fortalecer la capacidad de respuesta ante estos eventos.

Revisión Pedagógica:

Paulo Cesar Tigreros
Benavides



14

TSUNAMI



De todos los peligros naturales sobre el planeta, los tsunami están catalogados entre los más irregulares e infrecuentes a los que se enfrentan las zonas costeras. La palabra proviene del japonés *tsu* “puerto o bahía” y *nami* “ola”, por lo que literalmente significa gran ola en el puerto. En español también se emplea el término maremoto para indicar el mismo evento. Los pescadores japoneses salían a pescar y a pesar de haber tenido faenas relativamente tranquilas, al regresar a su puerto de origen encontraban las villas destruidas y arrasadas por el mar. Los sobrevivientes les contaban historias de olas gigantes que habían llegado causando muerte y destrucción, pero ellos no habían notado nada en alta mar, por lo tanto pensaban que las olas gigantes, características del tsunami, sólo se daban en los puertos, de allí el nombre.

Este fenómeno puede ocurrir en cualquier océano o mar del mundo; consiste en una serie de olas marinas, con alto contenido de energía que se propagan a gran velocidad por el océano y que al alcanzar la costa despliegan un gran poder destructivo. Dentro de sus diversas causas están principalmente los sismos o terremotos que son ocasionados por el súbito desplazamiento vertical de la corteza terrestre en el fondo del mar. Se calcula que el 90% son provocados por estos movimientos, en cuyo caso son referidos como maremotos tectónicos. También son generadores de estos las erupciones volcánicas submarinas y los desprendimientos o deslizamientos de un gran volumen de tierra en las zonas costeras o de hielo en los polos. Los impactos de grandes meteoritos o las explosiones nucleares también pueden generarlos, pero estos eventos son muy escasos. Cuanto más cerca de la costa se encuentre el origen del tsunami menos tiempo de reacción tiene la comunidad costera, por lo que los daños ocasionados serán mayores.

El mecanismo de origen que se presenta con más frecuencia es el sismo (terremoto) en las profundidades del océano, el cual está asociado con la actividad tectónica o tectonismo de placas, que corresponde al proceso en que la corteza oceánica choca y se hunde bajo la corteza continental, dando origen a las llamadas márgenes o zonas de subducción. La liberación de la energía creada por la fricción acumulada entre las

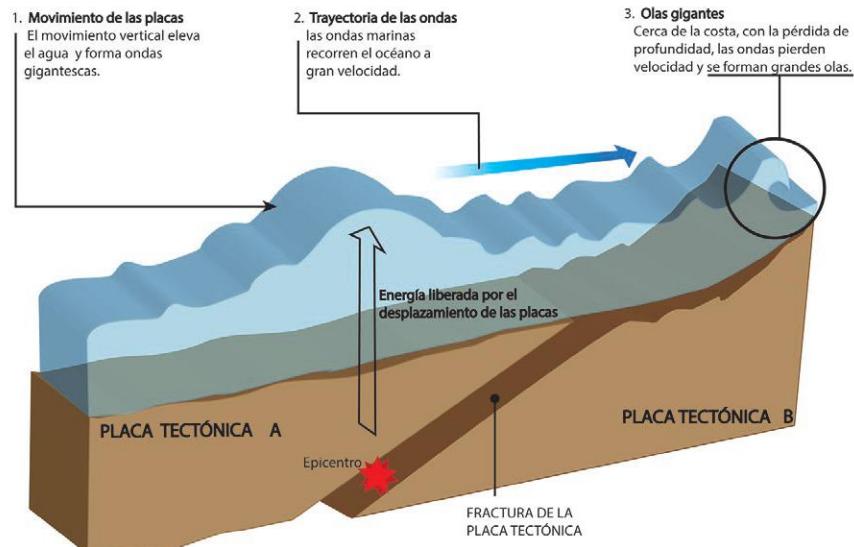
dos cortezas, como resultado de la convergencia de las placas tectónicas en sentidos opuestos, ocasiona la fractura de la corteza terrestre y con ella el sismo que genera el tsunami por transferencia de energía desde el fondo del océano hasta la superficie.

Las olas de un tsunami se propagan libremente a una velocidad que depende de la profundidad del agua, por lo que experimentan cambios sobre el fondo oceánico que es variable. En el océano profundo, la velocidad de propagación de las olas puede oscilar entre 500 y 1000 km/h, con longitudes de onda (distancia entre crestas sucesivas) en el rango de 500 a 800 km y altura de entre 30 y 60 cm, razón por la cual su presencia en mar abierto no es perceptible y no pueden ser identificados ni siquiera desde el aire.

En el lapso de unas pocas horas pueden recorrer toda una cuenca oceánica desde un país hasta otro muy lejano. Este fenómeno se denomina tsunami transoceánico o de origen lejano y su nivel destructivo es menor en contraste con los tsunami de origen cercano, generados en las proximidades de la costa entre 80 y 100 km, que resultan devastadores puesto que sus efectos no terminan al tocar tierra sino que sus olas pueden continuar su viaje hacia lugares remotos tierra adentro.

Los cambios en la profundidad del lecho marino y las irregularidades del mismo pueden generar un aumento o disminución de la

¿Cómo se produce un tsunami?



Tsunami por actividad tectónica

velocidad de las olas, enfocar o desenfocar la energía de la ola, o modificar su dirección de propagación. Sin embargo, el efecto que resulta más grave es la acumulación de energía debido a la disminución en la profundidad de la zona costera lo que hace que la energía acumulada en aguas de 4000 m de profundidad se manifieste en profundidades de 30 m o menos, ocasionando que la ola se eleve de manera extraordinaria hasta 30 m de altura a velocidades que pueden oscilar entre 100 y 150 km/h, cuyo poder destructivo arrasa todo lo que encuentre a su paso. No obstante, características geológicas y la presencia de ecosistemas marino-costeros como arrecifes y manglares pueden disipar la energía de un tsunami.

Terminado el empuje de la primera arremetida, el mar

reclama el agua que le falta y por acción de la gravedad trata de regresar a su posición de equilibrio, alcanzando nuevamente alta velocidad, pero esta vez en dirección al mar. Las olas pueden continuar durante varias horas y la primera no necesariamente es la más grande. La modificación del período del oleaje determina el tiempo transcurrido entre el arribo sucesivo de las olas que puede oscilar entre 10 y 45 minutos. Sin embargo, el proceso de estabilización para alcanzar la normalidad de la superficie del océano puede tomar horas e incluso días.

Aproximadamente el 80% de los tsunami se producen en el Océano Pacífico, en el llamado Cinturón de Fuego, un área geológicamente activa donde los movimientos tectónicos hacen que los volcanes y terremotos sean habituales. En

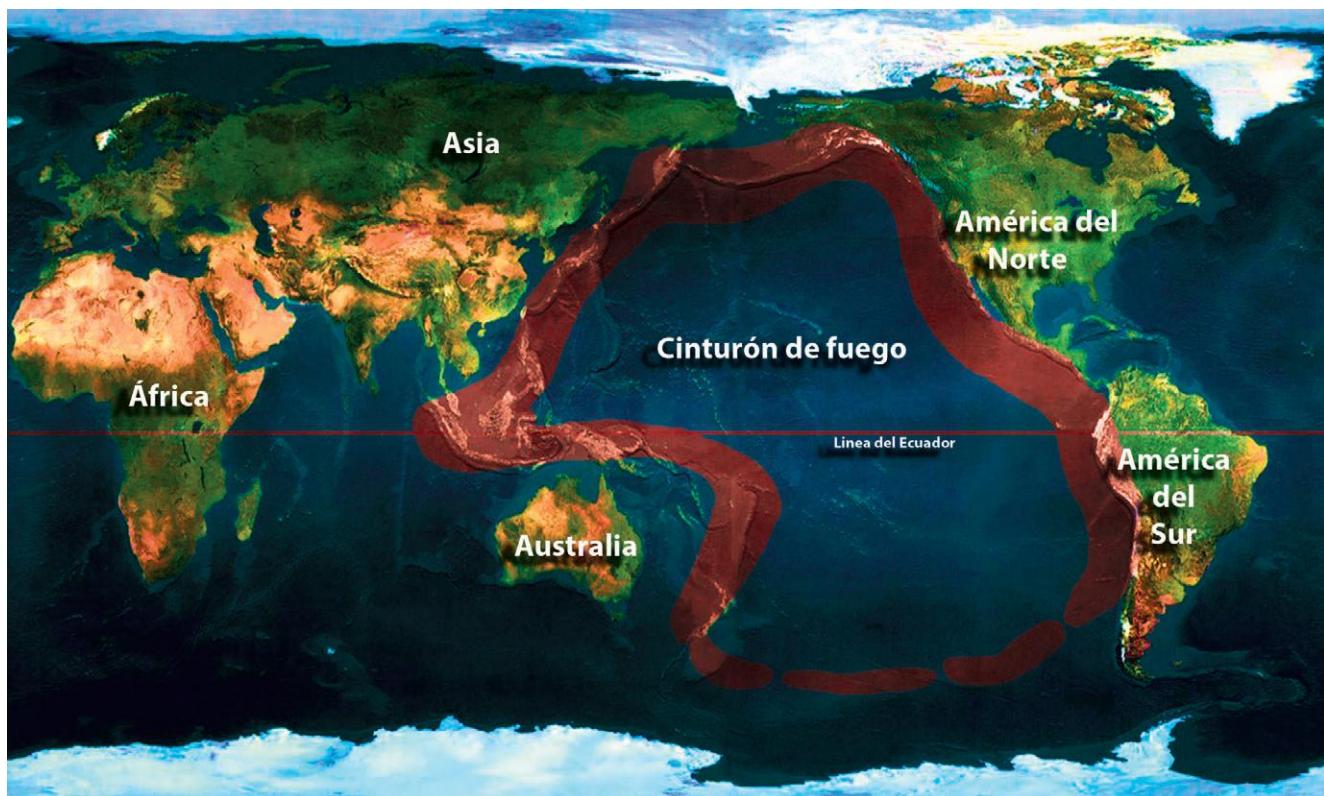
el Océano Atlántico su ocurrencia es menor, lo que en parte se explica por las características de sus zonas de subducción las cuales son pequeñas y no son excepcionalmente activas; se ubican a lo largo del borde oriental de la Placa del Caribe y en el borde oriental de la Placa de Scotia en el Atlántico Sur.

Estos eventos son casi imposibles de predecir, pero la mejor defensa radica en la alerta temprana la cual facilita a las personas desplazarse hacia un terreno elevado. El Sistema de Alerta de Tsunami del Pacífico (en inglés

Pacific Tsunami Warning Center-PTWC), inaugurado en 1949 y operado por la Administración Nacional Oceánica y Atmosférica de los Estados Unidos (en inglés National Oceanic and Atmospheric Administration-NOAA), es una coalición de 26 naciones con sede en Hawái que mantienen equipos sísmicos y medidores del nivel del agua para identificar tsunami en el mar.

En las últimas dos décadas han ocurrido varios de estos eventos, por ejemplo en 2004 un tsunami en el Océano Índico

arrasó Tailandia, Sumatra, Indonesia y otras regiones de Asia, en 2009 un terremoto de 8.0 desencadenó olas de hasta 12 m en el Pacífico Sur, en 2010 Chile fue impactado por un fuerte tsunami producto de un terremoto de 8.8 grados en la escala de Richter. En 2011 un terremoto de magnitud 8.9 azotó Japón, desencadenando un tsunami que arrasó las costas del noreste además de provocar la peor catástrofe nuclear, después de la de Chernobyl, al causar fallas en el sistema de la central nuclear de Fukushima.



Cinturón de fuego del Pacífico

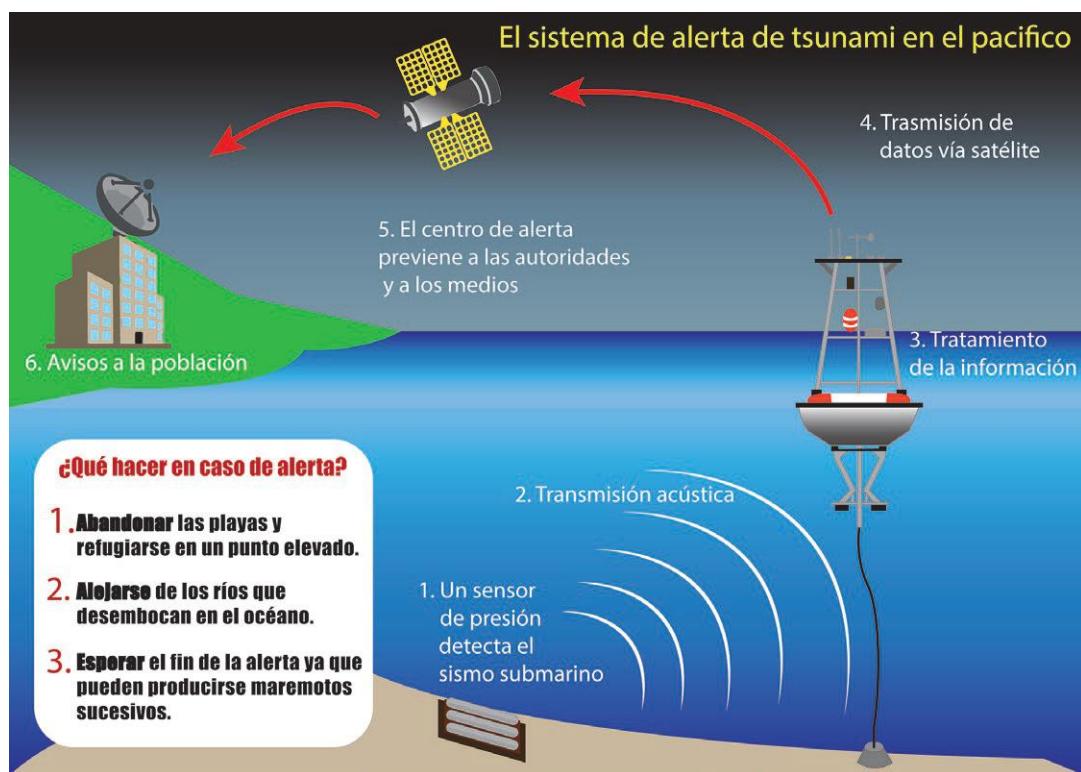
14.1

Manifestaciones de un tsunami

La manifestación de un tsunami en la costa puede presentarse como una rápida marea creciente o como el avance de una pared de agua turbulenta y muy destructiva. Esta depende de muchas variables como la transmisión de energía del sismo al mar, el período y longitud de las olas, la batimetría (relieve del lecho marino), la forma del litoral, el nivel de la marea en la que arriba el tsunami, la presencia de ecosistemas marinos como arrecifes coralinos y manglares entre otras, las cuales inciden en la altura de las olas, la velocidad de arribo y por ende la capacidad de destrucción.

Por lo general, antes de que un tsunami arribe a la costa se presenta un retiro súbito o una disminución repentina del nivel del mar, esto se debe en ocasiones, a que la zona de fractura que se ha producido por el sismo genera un espacio de grandes dimensiones que el mar tiende a ocupar, por lo cual el nivel en la costa disminuye notoriamente. Otra causa del súbito descenso puede deberse a que cuando un tsunami se acerca a la costa, su velocidad disminuye puesto que la profundidad se va haciendo cada vez menor, pero parte de la energía que trae con la velocidad se transforma en energía potencial (se comprime la energía de onda en una distancia y profundidad pequeña), aumentando la altura de la ola hasta que esta rompe finalmente en la costa.

En resumen, la destrucción que causa un tsunami se debe al impacto de las olas, la inundación del área costera y la erosión que se presenta por la retirada de las aguas. El impacto de las olas puede ocasionar el deterioro o derrumbamiento de puentes o edificaciones que se encuentran directamente sobre la costa y que son las que reciben el mayor golpe del mar. Durante la inundación, las corrientes inducidas, las fuerzas de flotación y de arrastre pueden mover casas o vehículos y los escombros flotantes se pueden convertir en objetos peligrosos que pueden impactar violentamente contra edificios o personas que hayan sido arrastradas por las aguas. Finalmente, la erosión también puede llegar a socavar los cimientos de puentes y edificios debilitándolos hasta hacerlos caer.



Sistema de Alerta de Tsunami del Pacífico

14.2 Otros efectos colaterales de un tsunami

La licuación es el fenómeno en el cual el terreno presenta pérdida de resistencia mecánica de un depósito de suelo, que ocurre cuando se recibe una carga dinámica rápida y fuerte como la que se presenta durante un sismo. La resistencia mecánica debe entenderse como la capacidad física para resistir esfuerzos sin que se produzca falla o colapso. En síntesis, la licuación es un proceso mediante el cual el suelo adquiere características de fluido y se comporta como tal, perdiendo cualquier rigidez. Se evidencia mediante hundimientos, ebulliciones de arena (flujos ascendentes de arena y agua) y flujos de suelo, generando debilitamiento de las estructuras. Por lo general, este fenómeno ocurre en suelos saturados o con un alto grado de humedad.

Los impactos sobre los elementos expuestos pueden ocasionar problemas durante la emergencia, al impedir el acceso a los servicios que se distribuyen por intermedio de redes; servicios tales como acueducto, alcantarillado, energía y comunicaciones. A su vez puede presentarse contaminación de las fuentes de agua como pozos, debido a la intrusión del agua marina, la cual puede transportar durante la penetración a la costa sustancias contaminantes y altas cargas de sedimentos.

El costo social que se puede presentar por un fenómeno natural como el tsunami es bastante alto; pérdidas de vidas

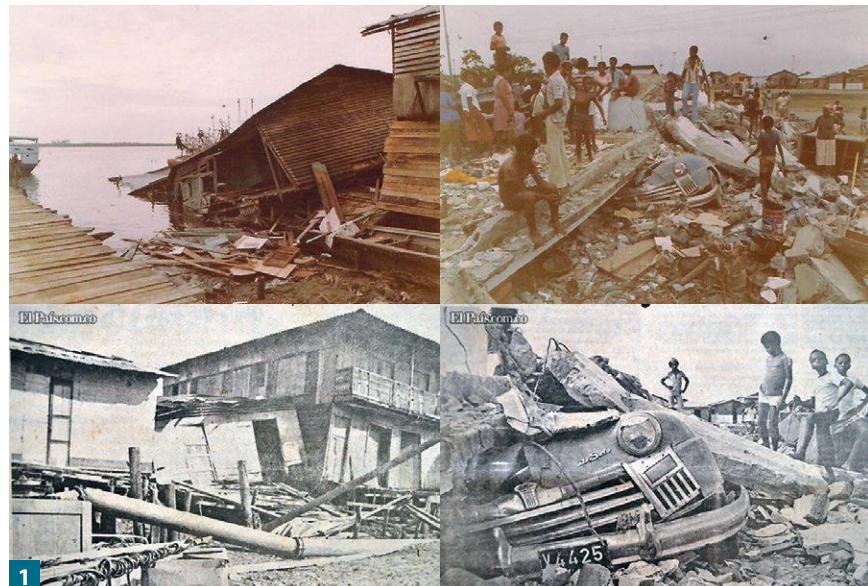
humanas, heridos, desaparecidos, enfermedades, además de las múltiples consecuencias sociales como el rompimiento del tejido social, familias sin hogar, desplazamiento, entre otras situaciones trágicas posteriores a la emergencia inicial.

se posee registro ocurrieron en el siglo pasado, en los años 1906, 1942, 1958 y el último en 1979; afectaron mayormente a Tumaco y a sus poblaciones vecinas. En el tsunami de 1979, la población de San Juan de la Costa, ubicada al norte de Tumaco fue literalmente borrada del mapa y el número de muertos y desaparecidos totalizaron más de mil personas.

14.3 Situación Nacional

En Colombia también se han presentado tsunami. La costa Pacífica se ha visto afectada por la arremetida de estas olas gigantes, su origen en ambas ocasiones ha sido en la zona de subducción, cerca de la frontera marina con Ecuador. Los tsunami de los que

Los errores cometidos en el pasado sirven para evitar otras catástrofes similares. El trabajo comenzó con jornadas de educación a los pobladores en las que se llegó hasta la realización de ejercicios de simulacro, en donde han participado tanto los organismos gubernamentales, como los no gubernamentales y la población civil en general.



Desastre ocasionado por el tsunami de Tumaco en 1979.

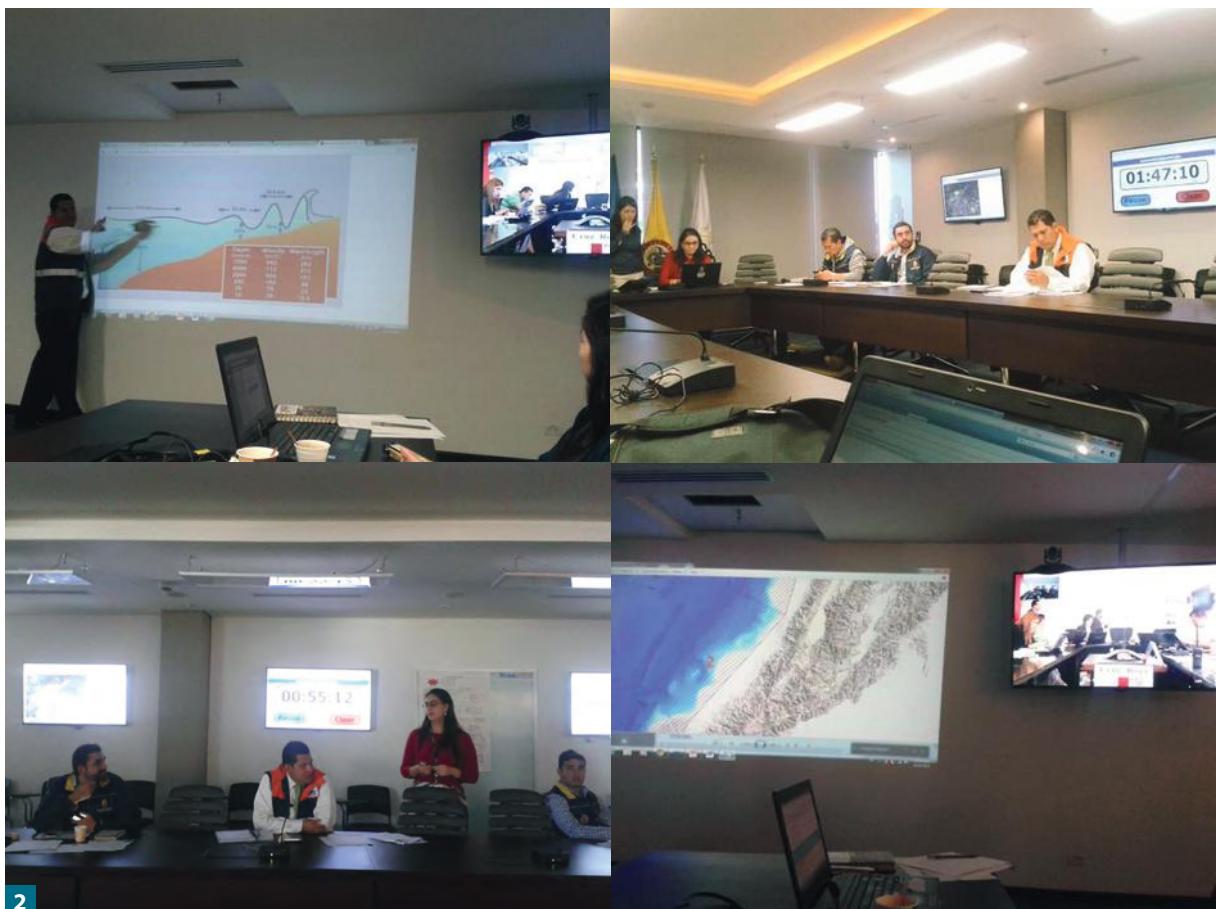
1

Diario El País y Archivo fotográfico CCCP.

Este ejercicio fue exitoso y ayudó a que los pobladores entendieran con mayor claridad cuáles son las acciones que deben emprender en caso de una alarma de tsunami. La prueba de fuego surgió en 2010, cuando se emitió una alerta real de tsunami para la costa Pacífica colombiana debido a un fuerte sismo ocurrido en la costa de

Chile. Los habitantes de Tumaco reaccionaron adecuadamente, evitando así que se aumentaran las posibles víctimas de una tragedia de este tipo debido a los accidentes ocasionados por las desbandadas humanas creadas por el pánico, la falta de coordinación y por el desconocimiento de cómo actuar en estos casos.

En la actualidad, Colombia se encuentra desarrollando su Sistema Nacional de Detección y Alerta de Tsunami (SNDAT) e integrándolo con las organizaciones mundiales de mayor experiencia en este campo, de tal manera que cada día el país esté más preparado y no vuelva a ser tomado por sorpresa por estos eventos marinos.



Simulacro Tsunami Caribe Wave

2 | Fotografías: Angélica Mejía CCO.

14.4 Sistema Nacional de Detección y Alerta de Tsunami-SNDAT

La Comisión Oceanográfica Intergubernamental (COI), a través del Comité Consultivo Internacional de Ciencias del Mar de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), del cual hace parte Colombia, solicitó a los Estados miembros la nominación de las entidades o personas que deben desempeñarse como Puntos Focales de Alerta Contra Tsunami (en inglés, Tsunami Warning Focal Point - TWFP) y Contactos Nacionales de Tsunami (en inglés, Tsunami National Contact - TNC).

El punto focal de tsunami-TWFP es la persona de contacto disponible 7 días a la semana, las 24 horas, cuya labor es recibir y emitir rápidamente información de emergencia de evento de tsunami con la responsabilidad de notificar a la autoridad de emergencia de las características del evento (terremoto y/o tsunami), de acuerdo con los procedimientos nacionales operacionales. El punto focal de alerta por tsunami también recibe alertas internacionales de tsunami de entidades internacionales u otros centros regionales de alerta. En este orden de ideas, el Punto Focal de Alerta de Tsunami TWFP debe ser ejercida por una entidad del estado que asuma la responsabilidad como país ante una emergencia de esta envergadura y debe además

contar con el conocimiento técnico adecuado para dar las alertas.

Por su parte las funciones para la entidad o persona a desempeñarse como TNC, es representar al país ante un Grupo de Coordinación Intergubernamental en la coordinación de alertas internacionales de tsunami y actividades de mitigación. Por lo tanto un Punto de contacto Nacional TNC, debe ser un ente interinstitucional de coordinación, con experiencia y trayectoria en representación ante los países, cuya entidad en el caso de Colombia ha sido ejercida por la Comisión Colombiana del Océano CCO por más de 20 años al ser representante no solo ante Tsunami sino en todos los temas relacionados con el Océano.

En Colombia, en caso de un posible tsunami la Dirección General Marítima DIMAR recibe soporte técnico del Instituto Colombiano de Geología y Minería-INGEOMINAS quienes informan detalles del sismo (magnitud, duración y ubicación), del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales de Colombia-IDEAM con información sobre el nivel del mar; y de la Dirección General Marítima - Centro Control Contaminación del Pacífico-DIMAR-CCCP sobre modelaciones matemáticas (tiempo calculado de llegada de la ola y de su altitud). A continuación, la DIMAR hace las consultas pertinentes con la CCO y posteriormente informa a la Dirección de Gestión del Riesgo para que sea esta última quien, según las características

del evento, emita la Alerta o Alarma a los Comités Regionales de Prevención y Atención de Desastres (CREPAD) y los Comités Locales para la Prevención y Atención de Desastres (CLOPAD) respectivos para preparar la población para la evacuación.

Una vez la Unidad Nacional de Gestión del Riesgo de desastres emite alerta de acuerdo a los boletines técnicos emitidos por el punto focal, se continúan los procesos de verificación mediante el Centro de Alerta por Tsunami Nacional CAT, los Centros de Alerta por tsunami regionales y mundiales, y entidades nacionales de competencia, para establecer si es necesario continuar con la evacuación o cancelar la alerta.

La mejor medida para evitar las pérdidas humanas en un tsunami es la alerta temprana. El protocolo para tsunami del año 2009, publicado por Parques Nacionales Naturales de Colombia presenta una serie de acciones que deben a desarrollar antes, durante y después de estos eventos de las cuales se adaptan a las siguientes.

¿Qué debo hacer antes de un tsunami?

- De ser posible no habite en zonas bajas cercanas a la costa.
- Conocer las señales de alerta, así como diseñar y ejecutar simulacros.
- Mantener las alarmas en buen estado.
- Conocer los sitios seguros.

- Mantener vías de evacuación despejadas y debidamente señalizadas.
- Revisar el mapa de amenazas y riesgos de tsunami.
- Conocer la ubicación y la forma de cerrar los registros de agua, el gas y donde cortar la electricidad.
- Coordinar con los CREPAD y CLOPAD sobre los protocolos de atención de los organismos de socorro.
- Verificar y dar la información precisa.
- Mantener siempre listo su paquete para emergencia con los siguientes elementos como mínimo: Botiquín de primeros auxilios, radio y pilas de repuesto, linterna con pilas y bombillo de repuesto, pito, reserva de comida y agua (verificando con frecuencia

la fecha de vencimiento y su estado), plástico para la intemperie.

- Sintonice su radio y esté atento a las indicaciones de los organismos de socorro.

¿Qué debo hacer durante un tsunami?

- Alejarse de la playa, preferiblemente a sitios con más de 30 m de altura.
- Siga las rutas de evacuación previamente establecidas.
- No se devuelva a recoger objetos. Lleve consigo el equipo de emergencia.
- Evitar el pánico y conservar la calma.
- Si está en una embarcación, diríjase mar adentro.
- Alejarse de los valles, de la desembocadura de ríos y de zonas de deslizamientos.
- No difunda rumores.

¿Qué debo hacer después de un tsunami?

- Mantener la radio sintonizada para recibir instrucciones oficiales.
- Permanecer en sitios altos ya que puede arribar más de una ola.
- Evitar hacer usos de líneas telefónicas, vías, servicios médicos y hospitalarios si no son estrictamente necesarios.
- Si debe hacer uso de teléfonos y/o celulares, empléelos por períodos cortos.
- Si se encuentra atrapado, avise mediante gritos, ruidos, pitos o si le es posible mediante teléfono celular.

ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS UNIDAD 14

1

1. Pida a sus estudiantes que realicen una investigación sobre el Sistema Nacional de Gestión de Alerta por Tsunami que se está desarrollando en Colombia y lo expongan frente a sus compañeros.
2. Organice equipos de trabajo y solicite a sus estudiantes que realicen la propuesta de una cartilla de prevención para una población que está en riesgo de tsunami.

2

Desarrolle la siguiente sopa de letras:

O	W	E	R	T	U	E	N	E	R	G	I	A	G	I	T	F
L	P	E	S	C	A	D	O	R	E	S	F	I	R	O	E	V
A	O	S	D	D	F	G	L	A	R	E	R	C	A	P	C	B
S	T	T	S	U	N	A	A	M	I	V	E	N	N	P	T	N
G	N	B	A	T	I	M	E	T	R	I	A	O	L	C	O	M
I	E	T	E	R	R	E	M	O	T	O	U	I	O	O	N	J
G	I	I	S	A	M	O	R	T	R	C	S	C	N	T	I	U
A	M	U	U	U	O	Z	A	E	T	O	U	I	O	O	N	J
N	I	Y	T	R	N	G	N	A	Z	I	B	G	I	E	M	A
T	D	N	M	K	G	A	A	G	U	M	D	A	T	I	O	M
E	N	B	V	C	H	C	M	F	M	O	U	P	U	M	S	O
S	E	G	A	Z	J	O	I	I	A	S	C	O	D	A	I	R
Z	R	N	B	H	K	R	Q	W	E	R	C	R	T	R	M	N
X	P	A	L	E	R	T	A	T	R	T	I	P	G	E	U	O
V	S	P	O	I	U	E	U	Y	S	D	O	V	J	M	L	I
D	E	S	P	L	A	Z	A	M	I	E	N	T	O	O	A	C
V	D	A	S	S	D	A	D	F	H	K	I	F	C	S	C	A
L	E	C	H	O	M	A	R	I	N	O	K	Ñ	E	A	R	U
B	Q	W	T	U	S	V	E	L	O	C	I	D	A	D	O	C
N	M	E	R	I	O	R	T	H	N	C	S	C	N	W	R	I
P	A	R	E	D	D	E	A	G	U	A	X	V	O	Q	Y	L

- Tsunami
- Tzu
- Nami
- Olas gigantes
- Pescadores
- Ola
- Gran longitud
- Terremoto
- Propagación
- Desplazamiento
- Corteza
- Desprendimiento
- Tectonismo
- Subducción
- Océano
- Velocidad
- Lecho marino
- Energía
- Asombramiento
- Pared de agua
- Batimetría
- Licuación
- Simulacro
- Alerta

3

Después de efectuar la lectura complementaria “Mensaje de lanzamiento de la campaña: La Reducción de Desastres empieza en la Escuela”, realice con los estudiantes una mesa redonda en donde se traten los siguientes temas:

- ¿Qué acciones se implementan en el colegio para minimizar el impacto de los desastres naturales?
- ¿Existen en el colegio planes de gestión para la reducción del riesgo de desastres naturales y seguridad escolar? Si existen evalúen cómo se han desarrollado y que mejoras pueden hacerse. Si no existen, incentive a los estudiantes para que propongan un plan que sea divulgado a sus compañeros.
- Proponga a los estudiantes hacer una investigación sobre la reducción de desastres en colegios y escuelas. Dicha investigación deberá exponerse de manera lúdica y creativa, por ejemplo una obra de teatro, títeres, etc.
- Promueva entre toda la comunidad estudiantil la realización de un simulacro ante eventuales desastres naturales. Los estudiantes deberán prepararse para el mismo, creando comités y asignando responsabilidades específicas a cada uno de los grupos.

LA REDUCCIÓN DE DESASTRES EMPIEZA EN LA ESCUELA*

Mensaje de lanzamiento de la campaña
“La Reducción de Desastres empieza en la Escuela”.

Cuando surge una amenaza natural, los niños representan uno de los grupos más vulnerables, especialmente los que asisten a la escuela al momento de producirse un desastre.

El terremoto de Pakistán en octubre del 2005 -en el cual más de 16.000 niños perecieron al desplomarse las escuelas- o bien, los recientes deslaves que produjeron las inundaciones en la isla de Leyte en Filipinas - donde más de 200 estudiantes fueron enterrados vivos- representan sólo algunos de los trágicos ejemplos que señalan que se deben dedicar muchos más esfuerzos para proteger a nuestros niños antes de que se produzca un desastre.

En todas las sociedades, los niños representan la esperanza del futuro. Como resultado, y debido a su vínculo directo con la juventud, se considera en todo el mundo que las escuelas son instituciones de aprendizaje para infundir valores culturales y transmitirles a las generaciones más jóvenes tanto el conocimiento tradicional como convencional. Por consiguiente, la protección de nuestros niños durante las amenazas naturales requiere de dos acciones prioritarias que, aunque distintas, son inseparables: la educación para la reducción del riesgo de desastres y la seguridad escolar.

La inclusión de la educación sobre el riesgo de desastres en los planes de estudio de las escuelas primarias y secundarias, promueve la concientización y una mejor comprensión del entorno inmediato en el que los niños y sus familias viven y trabajan. Con base en experiencias previas, sabemos que los niños que tienen conocimiento sobre los riesgos de las amenazas naturales desempeñan un importante papel cuando se trata de salvar vidas y proteger a los miembros de la comunidad en momentos de crisis.

Cuando se produjo el tsunami de diciembre del 2004, la estudiante británica de once años, Tilly Smith, logró salvar muchas vidas en una playa de Tailandia, puesto que instó a la gente a huir de la costa: sus lecciones de geografía en Gran Bretaña le permitieron reconocer las primeras señales de un tsunami. Al mismo tiempo Anto, un joven de la isla indonesia de Simeulue había aprendido de su abuelo qué hacer en caso que se produjera un terremoto. Él y todos los otros isleños huyeron hacia tierras más elevadas antes de que el tsunami azotara la isla, lo cual hizo posible que todos los miembros de su comunidad, a excepción de ocho, se salvaran.

En la mayoría de las sociedades, además de su papel fundamental dentro de la educación formal, en tiempos normales las escuelas sirven como punto de reunión de la comunidad y para la conducción de actividades colectivas. Y, en tiempos de desastres, como hospitales improvisados, centros de vacunación y lugares de refugio. A pesar de ello, varios miles de millones de niños, tanto de los países en desarrollo como del mundo desarrollado, asisten a escuelas ubicadas en edificios que no pueden resistir las fuerzas de la naturaleza.

Con el propósito de informar a las comunidades y asegurar su futuro, la Secretaría de la EIRD/ONU y sus socios, consideraron que la educación sobre el riesgo de desastres y las instalaciones escolares más seguras debían constituir los dos temas principales de la Campaña Mundial para la Reducción de Desastres 2006- 2007. Esta campaña, titulada “La reducción de los desastres empieza en la escuela” tiene como fin informar y movilizar a los gobiernos, comunidades e individuos para garantizar que la reducción del riesgo de desastres se integre plenamente a los planes de estudio de las escuelas en los países de alto riesgo y que los edificios escolares se modernicen para que puedan resistir las amenazas naturales.

Debido a que la reducción del riesgo de desastres es tarea e interés de todos. Juntos podemos ayudar a los niños a construir, con nosotros y para todos nosotros, un mundo más seguro. Las escuelas marcan la diferencia.

Tomado del documento: Escuela segura en territorio seguro, reflexiones sobre el papel de la comunidad educativa en la Gestión del Riesgo. Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres de Naciones Unidas.

***Salvano Briceño, Director de la Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres de Naciones Unidas (EIRD). Mensaje inaugural de la Campaña lanzada el 15 de Julio de 2006 en Paris por la Secretaría de la Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres (EIRD) .En las Américas participaron ONU/EIRD, UNICEF, Federación Internacional de Sociedades de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja y la ONG Plan Internacional.**

MI COMPROMISO CON EL OCÉANO

Declaro que:

- El océano y los seres que lo habitan son indispensables para la vida de la Tierra, porque cada uno cumple una función fundamental sin importar su aspecto, color, forma o tamaño.
- El océano es el principal regulador del clima en la Tierra, es fuente de alimento y de otros recursos pero su capacidad no es eterna.
- El océano ofrece fuentes de trabajo, descanso, recreación y es el principal y más económico medio de transporte.
- La zona costera del océano tiene la mayor productividad biológica de la Tierra, suficiente para alimentarnos a todos, manejandola sosteniblemente.
- Es necesario estudiar y comprender el medio ambiente marino, su flora y su fauna, para cuidarlo, protegerlo y conservarlo.

Por lo anterior me comprometo a:

- Procurar mantener permanentemente la salud del océano y de las zonas costeras, lo cual significa abundancia de sus plantas y sus animales, para que junto con el juicioso uso de los demás recursos, las futuras generaciones puedan continuar disfrutando de sus bondades.
- Desarrollar conciencia sobre la importancia del océano para que todos juntos, ciudadanos y gobernantes, realicemos toda clase de actividades tendientes a conservarlo como fuente de vida y patrimonio común de la humanidad.
- Durante toda mi vida, ser firme defensor del océano, sus zonas costeras y de los recursos que allí se encuentran; no permitiré que los maltraten, ni abusen de ellos, por el contrario, ayudaré a estudiarlos, a conservarlos y a mantenerlos sanos para que siempre en ellos permanezca la vida.

GLOSARIO

A

Acuicultura: cría de peces u otras especies acuáticas en cautividad, en estanques o jaulas.

Arrecife de coral: ecosistema submarino constituido por gran cantidad de corales.

Atmósfera: masa de gases que rodea a la Tierra.

B

Bajamar: descenso de la superficie del océano debido a la atracción gravitacional de la luna y del sol.

Batíscafo: vehículo de inmersión profunda sumergible, especialmente diseñado para llegar a grandes profundidades bajo el océano, soportando la presión del agua.

Bentos: fondos marinos y conjunto de animales y plantas que lo habitan.

Biodegradable: que se descompone, perdiendo sus propiedades, en contacto con el medio ambiente.

Biodiversidad: variedad y abundancia de los seres vivos en la tierra, comprende la diversidad de especies, genética y ecosistémica.

Bioluminiscente: capacidad de emisión de energía lumínosa de los seres vivos o sustancias derivadas de ellos.

Biomasa: materia orgánica de origen animal o vegetal producida durante un proceso biológico, espontáneo o provocado, que puede usarse como fuente de energía.

Biotecnología: aplicación de organismos, sistemas y procesos biológicos en la industria manufacturera y/o servicios.

C

Cabecera: punto de la costa en el interior de una ensenada, bahía o puerto más alejado de la boca.

Cadena trófica: secuencia de transferencia de energía entre organismos de una comunidad.

Cayo: Islas rasas, arenosas, frecuentemente anegadizas y cubiertas en gran parte de mangle.

Ciénaga: lugar de fondo impermeable, frecuentemente con espesa vegetación, donde se detienen y recogen las aguas. Depósito natural de agua más pequeño que la laguna.

Ciencia: Conjunto de conocimientos obtenidos mediante la observación y el razonamiento, sistemáticamente estructurados y de los que se deducen principios y leyes generales con capacidad predictiva y comprobables experimentalmente.

Compuesto: combinación de dos o más materiales en estado sólido que son insolubles y distintos en su naturaleza química.

Contaminante: sustancia que por su naturaleza y/o concentración es susceptible de causar degradación en el medio ambiente.

Crustáceo: antrópodo antenado de la clase crustácea, con el cuerpo dividido en cabeza, tórax, abdomen y telson.

Cuenca: unidad geomorfológica que une un relieve de desarrollo horizontal con un relieve inclinado.

D

Deforestación: eliminación de masas forestales. Cortar totalmente o en partes los árboles de un lugar, para dedicar ese espacio a otras actividades.

Densidad: es el cociente entre la masa de un cuerpo y el volumen que ocupa d: m/v. Su medida es en kilogramos por metro cúbico o gramos por centímetro cúbico.

Desarrollo sostenible: uso adecuado de los recursos naturales y del medio ambiente para satisfacer las necesidades actuales de las personas sin comprometer la capacidad de esos recursos para satisfacer las necesidades de las futuras generaciones.

Diatomeas: grupo de algas unicelulares de color pardo.

Dinoflagelados: organismos unicelulares, generalmente autótrofos, frecuentemente biflagelados; el flagelo es una sustancia que actúa como órgano de locomoción.

Dragado: operación de limpieza de sedimentos en cursos de agua, lagos, bahías, accesos a puertos para aumentar la profundidad de un canal navegable.

Duna: Acumulación de arena en forma redondeada o de media luna que forma y empuja el viento en la playa.

E

Ecosistema: conjunto de elementos bióticos (seres vivos) y abióticos (suelo, agua,

luz, humedad, etc.) de un lugar determinado que están relacionados o interactúan entre sí.

Ecosonda: instrumento para determinar la distancia vertical entre el fondo del lecho marino y una parte determinada del casco de una embarcación.

Ecoturismo: turismo en el que prima el contacto con la naturaleza.

Emersión: ascenso de tierras por retroceso del mar.

Epifauna: conjunto de animales de gran tamaño, tanto acuáticos como terrestres, que viven sobre el suelo.

Erosión: desgaste de la capa superior del suelo por agentes externos, como el agua o el viento.

Especies demersales: especies que viven en contacto con el fondo del mar.

Especies pelágicas: especies de flora y fauna acuática que habitan en zonas alejadas de las costas dentro del mar.

Espolón: cresta o elevación oceánica que se extiende en forma saliente desde un rasgo morfológico mayor; también puede ser construido por el hombre.

Estadios: períodos; los diversos estadios de desarrollo.

Estuario: cuerpo de agua semicerrado con permanente interacción con el mar donde el agua salada se mezcla con el agua dulce y es influenciado por los procesos fluviales y de marea.

Eutrofización: enriquecimiento en nutrientes de las aguas que produce un crecimiento excesivo de algas y otras plantas acuáticas.

F

Fitoplancton: conjunto de organismos vegetales constituidos principalmente por algas y fitoflagelados.

Foraminíferos: protozoarios recubiertos de una concha dura y horadada.

Fosa marina: depresión alargada en el fondo del mar, que puede extenderse a lo largo de miles de kilómetros.

Fósil: restos de organismos o cualquier evidencia de materia viva conservada en las rocas de la corteza terrestre.

Fotosíntesis: asimilación clorofílica o conjunto de fenómenos fisiológicos que permiten a los vegetales clorofílicos producir moléculas orgánicas glúcidas, a partir del anhídrido carbónico de la atmósfera y del agua, en presencia de luz. Proceso metabólico del que se valen las células vegetales para obtener energía.

Fuerza gravitatoria: fuerza de atracción que actúa entre dos masas, directamente proporcional al producto de estas e inversamente proporcional al cuadrado de la distancia que las separa.

G

Galaxia: gran agrupación de estrellas con forma de un elipsoide

de revolución, las cuales giran alrededor de un núcleo común.

Glaciar: gruesa masa de hielo que se origina en la superficie terrestre por acumulación, compactación y recristalización de la nieve, mostrando evidencias de flujo en el pasado o en la actualidad.

H

Hábitat: lugar físico de un ecosistema que reúne las condiciones naturales apropiadas para la vida de determinada especie.

I

Ión: átomo o grupo de átomos con carga eléctrica positiva o negativa.

Insoluble: que no puede disolverse.

M

Manglar: tipo de bosque (ecosistema) que se encuentra localizado a lo largo de algunas costas tropicales y subtropicales en áreas de influencia marina (estuarios y zonas costeras).

Marea roja: floración que ocurre en las aguas marinas, por un rápido aumento de microalgas que pueden producir decoloraciones roja, verde, amarilla e incluso invisible y son capaces de causar intoxicaciones.

Margen continental: zona de separación entre el continente y la planicie abisal o fondo oceánico profundo que incluye la plataforma continental y el talud, eventualmente incluye

la emersión continental, pero no incluye el fondo oceánico profundo, sus crestas oceánicas o su subsuelo.

Marisma: ecosistema húmedo con plantas herbáceas que crecen en el agua dulce o de mar, aunque normalmente es una mezcla de ambas.

Microplancton: plancton formado por organismos entre 50 micrones y un milímetro.

Migración: desplazamiento de grupos humanos o especies por diversas causas.

Molusco: filum extenso de invertebrados, algunos de cuerpo blando, no segmentado, protegido en parte o totalmente por una envoltura externa dura, de naturaleza calcárea, como los caracoles.

P

Plancton: comunidad biótica delimitada ecológica y fisionómicamente, formada por los organismos en suspensión en las aguas dulces, salobres o marinas.

Pleamar: acenso de la superficie del océano debido a la atracción gravitacional de la luna y del sol.

Precipitación: caída de agua sólida o líquida por la condensación del vapor sobre la superficie terrestre.

Productores primarios: los productores primarios son los organismos que hacen entrar la energía en los ecosistemas. Los principales productores primarios son las plantas verdes terrestres y acuáticas, incluidas las algas,

y algunas bacterias. Forman el 99,9% en peso de los seres vivos de la biosfera.

Q

Quelonios: nombre científico de la familia de las tortugas.

Quimiosíntesis: síntesis de materiales orgánicos producida por una fuente de energía química.

R

Red Trófica: formada por el conjunto de seres que van alimentándose sucesivamente unos de otros.

S

Salinidad: concentración de sales en una solución.

Sedimento: material de tamaño pequeño que estando en una suspensión más o menos estable, en un fluido, acaba depositándose en el lugar más bajo por gravedad.

Sistema Climático Terrestre: procesos físicos y químicos internos de la atmósfera y el conjunto de sus interacciones con los otros componentes d medio ambiente.

Surgencia: son un fenómeno oceanográfico que consiste en el movimiento vertical de las masas de agua, de niveles profundos hacia la superficie. A este fenómeno también se le llama afloramiento y las aguas superficiales presentan generalmente un movimiento

de divergencia horizontal característico.

Sustancias tensoactivas: sustancias que disminuyen la tensión superficial de los líquidos, normalmente el agua.

Sustrato: medio de soporte de un conjunto de organismos vegetales y animales que viven en un mismo hábitat.

T

Talud continental: inclinación violenta del suelo marino que señala el límite del continente. El descenso brusco se ubica entre la plataforma continental y las zonas de las grandes profundidades marinas.

Topografía: relieve de un lugar.

Topografía: ciencia que estudia el conjunto de principios y

procedimientos que tienen por objeto la representación gráfica de la superficie de la Tierra, con sus formas y detalles, tanto naturales como artificiales

Toxina: producto muy tóxico, secretado por un organismo vegetal o animal.

Tsunami: ola gigante provocada por sismos, derrumbes, volcanes submarinos, etc.

Z

Zona abisal: zona del océano localizada a más de 4.000 metros de profundidad, donde los sedimentos generalmente son arcillas rojas y fangos calcáreos y silíceos.

Zona intermareal: parte de la costa comprendida entre los niveles de pleamar y bajamar que es barrida periódicamente por el flujo de la marea.

Zona franca turística: área delimitada del territorio nacional que tiene por objeto promover y desarrollar la prestación de servicios de la actividad turística.

Zonas subpolares: zonas que se encuentran en latitudes inmediatamente debajo de los polos.

Zooplancton: conjunto de animales, en su mayoría microscópicos, suspendidos en un hábitat acuático.

Zostera: pequeño género de plantas acuáticas. Se encuentran en los sustratos arenosos o en los estuarios, sumergidos o flotando parcialmente.

Salmuera: agua con alta concentración de sal disuelta (NaCl). Puede ser venenosa para algunos animales que beban de esta.

BIBLIOGRAFÍA

UNIDAD 1

BULA-MEYER, G. 1990. Oceanografía. 100-114. En: Caribe Colombia. Fondo José Celestino Mutis - FEN Colombia. Colombia, 264 p.

COGNETTI, G., M. Sarà y G. Magazzù. 2001. Biología marina. Editorial Ariel. España. 619 p.

ENAP - Escuela Naval Almirante Padilla, 2005. Estudio oceanográfico de los Bancos de Salmedina Caribe colombiano. CIOH, COLCIENCIAS Colombia, Universidad Nacional de Colombia, SENA. Colombia. 111 p.

GROSS, M. G. y E. Gross. 1995. Oceanography a view of earth,7 edición, Prentice Hall. 472 p.

MILLERO, F. J. 2006. Chemical oceanography. 3th edition. Taylor & Francis Group. Boca Ratón: CRC Press LLC. 496 p.

NAVARRETE, E. 2005. Apuntes de geología general. FICT – ESPOL. 14 p.

PINEDA, V. Morfología del fondo oceánico y características de la línea de costa. 135-144. Werlinger,

C., K. Alveal y H. Romo. 2004. Biología marina y oceanografía: conceptos y procesos, Volumen 1. Gobierno de Chile, Consejo Nacional del Libro y la Lectura. 696 p.

STEWART, R. H. 2008. Introduction to physical oceanography. Department of Oceanography, Texas A & M University. 345 p.

TAIT, R. V. 1987. Elementos de ecología marina. 2 edición. Editorial Acribia S.A. España. 446 p.

Recursos electrónicos

Boletín meteomarino mensual CIOH <http://www.cioh.org.co/meteorologia/ResumenClimatologico.php>

Geología <http://ocw.unican.es/ensenanzas-tecnicas/geologia/Materiales/tema1.pdf>

La inquietante superficie terrestre <http://bibliotecadigital.ilce.edu.mx/sites/ciencia/volumen3/ciencia3/113/htm/terrest.htm>

World Ocean Database and World Ocean Atlas Series <https://www.nodc.noaa.gov/OC5/indprod.html>.

UNIDAD 2

BOLTOVSKOY, D. (Eds). 1999. South Atlantic zooplankton. Volúmenes 1 y 2. Editorial Brackhuys. Universidad de California. 1705 p.

CASTRO, P. y M. Huber. 2000. Marine biology. 3rd edition. McGraw Hill, 444 p.

LALLI, C. M. y T. Parsons. 1997. Biological oceanography: an introduction. Butterworth Heinemann. Gran Bretaña. 314 p.

ROUND, F. E., R. M. Crawford y D. G. Mann. 2000. The Diatoms, biology and morphology of the genera. Cambridge University Press. New York, EE.UU.747 p.

TOWNSEND, D. W. 2012. Oceanography and Marine Biology: an introduction to marine science. 1 edición. Sinauer Associates, Inc, 512 p.

VEGAS, M. 1971. Introducción a la ecología del bentos marino. Secretaría general de la OEA. Washington. 98 p.

Recursos electrónicos

Caribe Colombia <http://www.banrepicultural.org/blaavirtual/geografia/carcol/indice.htm>

UNIDAD 3

BARRAGÁN, J.M. 1997. Medio ambiente y desarrollo en las áreas litorales: Guía práctica para la planificación y gestión integradas. Oikos-tau, S.A. Barcelona. 159p.

ROJAS, X., P. Sierra-Correa, P. Lozano-Rivera y A. López. 2010. Guía metodológica para el manejo integrado de las zonas costeras en Colombia, manual 2: planificación de la zona costera. Serie de documentos generales INVEMAR No.44, 74 p.

STEER, R, F. Arias-Isaza, A. Ramos, P. Sierra-Correa, D. Alonso y P. Ocampo P. 1997. Documento base para la elaboración de la "Política Nacional de Ordenamiento Integrado de las Zonas Costeras Colombianas". Documento de consultoría para el Ministerio del Medio Ambiente. Serie publicaciones especiales No.6, 390 p.

Recursos electrónicos

Diagnóstico y evaluación de la calidad de las aguas marinas y costeras del Caribe y Pacífico colombiano <http://www.invemar.org.co/publicaciones>

Informe del estado de los ambientes y recursos marinos y costeros en Colombia <http://www.invemar.org.co/publicaciones>

Unidad 4

GESTOSO SINGER, Graciela. "El barco naufragado en Ulu Burun y el intercambio de bienes en el Mediterráneo Oriental". En: DavarLogos, 2007, Vol. 7, No. 1, pp. 19-32. Disponible en <file:///E:/

Dialnet-ElBarcoNaufragadoEnUI uBurunYEllntercambioDeBienes.pdf>. Consultada en julio 2015.

MASPERO, G. The Project Gutenberg E-book of History of Egypt, Chaldea, Syria, Babylonia, and Assyria. Vol. 3. Disponible en <http://goo.gl/RHeSsD>. Consultada en julio 2015.

Recursos electrónicos

<<http://goo.gl/iE1Uj3>>. Consultada en julio 2015.

<<http://goo.gl/UJjaDc>>. Consultada en julio 2015.

<<http://naufragioentupiscina.com>>. Consultada en julio 2015.

<<http://goo.gl/Oa7oKc>>. Consultada en julio 2015.

<http://www.iro.umontreal.ca/~vaucher/History/Prehistoric_Craft>. Consultada en julio 2015.

Unidad 6

Bárbaros – Vikingos (Documental). En: YouTube. YouTube, LLC. [en línea]. 5 diciembre 2013. Disponible en <<https://www.youtube.com/watch?v=6-f7c1orC6M>>. Consultada en julio 2015.

Cultura e Historia de los Vikingos. En: Visit Norway. Noruega powered by Nature. [en línea]. 22 diciembre 2014. Disponible en <<http://www.visitnorway.com/es/acerca-de-noruega/historia/los-vikingos/>>. Consultada en julio 2015.

Descubrimientos portugueses. En: Wikipedia. Fundación Wikimedia Inc. [en línea] 19 julio 2015. Disponible en <https://es.wikipedia.org/wiki/Descubrimientos_portugueses>. Consultada en julio 2015.

Exploraciones marítimas de los portugueses. En: YouTube. YouTube, LLC. [en línea] 19 febrero 2012. Disponible en <<https://www.youtube.com/watch?v=uLbwER1jBT8>>. Consultada en julio 2015.

Los Vikingos. En: Historia de la Navegación. [en línea]. 30 enero 2012. Disponible en <<http://historia-maritima.blogspot.com/2012/01/los-vikingos.html>>. Consultada en julio 2015.

MAURO, Féderic. "El Atlántico y el establecimiento de las relaciones entre continentes". En: Pabellón del conocimiento de los mares. Lisboa: Exposición Mundial de Lisboa. 1998.

Vikings: Vikings at sea. En: BBC - Primary History. BBC.

- [en línea]. 2014. Disponible en <http://www.bbc.co.uk/schools/primaryhistory/vikings/vikings_at_sea/>. Consultada en julio 2015.
- The Crusades. En: BBC. Bitesize. BBC. [en línea]. 2015. Disponible en <<http://www.bbc.co.uk/education/guides/zjbj6sg/revision>>. Consultada en julio 2015.
- The Crusades (1095-1291). En: Heilbrunn Timeline of Art History. The Metropolitan Museum of Art. [en línea]. 2000-. Disponible en <http://www.metmuseum.org/toah/hd/crus/hd_crus.htm#slideshow1>. Consultada en julio 2015.
- SINGH, Dylan. The Motives for 15th Century Spanish and Portuguese Exploration. En: Clio. A Journal for students of history in the Australian Capital Territory. Australian National University. [en línea]. 2007. Disponible en <<https://cliojournal.wikispaces.com/15th+Century+Spanish+and+Portuguese+Exploration>>. Consultada en julio de 2015.
- Mapoteca Digital (actualizado). En: Razón Cartográfica. Wordpress, n.d. [en línea]. Disponible en <<http://razoncartografica.com/mapoteca>>. Consultada en julio 2015.
- McDougal Littell. ClassZone. Houghton Mifflin Publishing Company. [en línea]. 1995-2008. Disponible en <<http://www.classzone.com/cz/index.htm>>. (Social Studies/Middle School, y luego International. Escoja el libro World History: Survey). Consultada en julio 2015.
- Old Maps Online. Klokan Technologies, University of Portsmouth. [en línea]. 2015. Disponible en <<http://www.oldmapsonline.org>>. Consultada en julio 2015.
- ¿Qué es un mapa mental? N.p. [en línea]. 2014. Disponible en <<http://www.queesunmapamental.com/index.htm>>. Consultada en julio 2015.
- <<http://www.historiacultural.com/2012/05/guerra-espana-estados-unidos.html>>. Consultada en septiembre 2015.
- <<http://palabrerioimpecable.blogspot.com.co/2012/05/los-perros-de-roald-amundsen-y-el-fram.html>>. Consultada en septiembre 2015.
- co/dependencias/museo/>. Consultada en septiembre 2015.
- Museo Marítimo de Vancouver, Canadá. [en línea]. 2015. Disponible <<http://vancouvermaritimemuseum.com>>. Consultada en septiembre 2015.
- Museo Marítimo Nacional, Londres, Reino Unido. [en línea]. 2015. Disponible en <<http://www.rmg.co.uk>>. Consultada en septiembre 2015.
- Museo Marítimo Nacional de Chile, Valparaíso. Área Educación [en línea]. 2015. Disponible en <<https://www.facebook.com/educacionmuseomn>>. Consultada en septiembre 2015.
- Museo Marítimo Nacional de Dinamarca, Porsgrunn, Dinamarca. [en línea]. Disponible en <<http://mfs.dk/en>>. Consultada en septiembre 2015.

Unidad 9

Canal de Panamá. En: Actividad Cultural del Banco de la República. [en línea]. 2015. Disponible en <<http://www.banrepultural.org/category/lugar-dccoveragespatial/canal-de-panam>>. Consultada en octubre 2015.

Unidad 7

Age of Exploration. En: Mr. Nussbaum. Learning + Fun. Nussbaum Education Network LLC. [en línea]. 2015. Disponible en <<http://mrnussbaum.com/explorers/age/>>. Consultada en julio 2015.

DOS REIS, Estácio. "La longitud". En: Pabellón del conocimiento de los mares. Lisboa: Exposición Mundial de Lisboa. 1998.

GoConqr. Examtime Ltd. [en línea]. 2015. Disponible en

Unidad 8

<<http://www.historiacultural.com/2012/05/guerra-espana-estados-unidos.html>>. Consultada en septiembre 2015.

<<http://palabrerioimpecable.blogspot.com.co/2012/05/los-perros-de-roald-amundsen-y-el-fram.html>>. Consultada en septiembre 2015.

Museo del Mar, Universidad Jorge Tadeo Lozano, Bogotá. [en línea]. 2012. Disponible en <<http://avalon.utadeo.edu>>.

Colombia – Historia – Descubrimiento y Conquista, 1499-1550. En: Biblioteca Banco de la República. [en línea]. 25 octubre 2015. Disponible en <<http://www.banrepicultural.org/category/tema-dcsubject/colombia-historia-descubrimiento-y-conquista-1499-1550>>. Consultada en octubre 2015.

DE CASTELLANOS, Juan. Elegías de Varones ilustres de Indias. Madrid: Imprenta y Estereotipia de M. Rivadeneyra, 1857, 513 p.

DE HERRERA Y TORDESILLAS, Antonio. Historia general de los hechos de los castellanos en las islas y tierra firme del mar océano. Madrid: Imprenta Real, 1726. 602 p.

FERNÁNDEZ DE NAVARRETE, Martín. Colección de los viajes y descubrimientos que hicieron por mar los españoles desde fines de siglo XVI. Madrid: Imprenta Nacional, 1829-1859. 5 v.

Fortificaciones. En. Sociedad de Mejoras Públicas de Cartagena. [en línea]. 2009. Disponible en <http://www.fortificacionesdecartagena.com/es/fortificaciones/museo_fortificaciones.htm>. Consultada en octubre 2015.

FUENTES CRISPÍN, Nara. Atlas Histórico Marítimo de Colombia, siglos XVI-XVIII. Bogotá: Comisión Colombiana del Océano, Entrelibros, 2015. 179 p.

HENAO, Jesús María y Gerardo Arrubla. Historia de Colombia para la enseñanza secundaria. Bogotá: Librería Colombiana Camacho Roldán y Tamayo, 1920, 2 v.

Historia del Canal. En: Canal de Panamá. [en línea]. 2014. Disponible en <<http://micanaldepanama.com/nosotros/>>. Consultada en octubre 2015.

Historia de las Fuerzas Militares. Tomo Armada, Capítulos II, III y IV. Bogotá: Editorial Planeta, 1983.

La navegación lacustre: un rasgo cultural primordial de los mexicas. En: Aztecs at Mexicolore. [en línea]. 25 octubre 2015. Disponible en <<http://www.mexicolore.co.uk/aztecs/home/la-navegacion-lacustre-un-rasgo-cultural-primordial-de-los-mexicas>>. Consultada en octubre 2015.

Los Changos y sus ancestros. En: Museo Chileno de Arte Precolombino. [en línea]. 25 octubre 2015. Disponible en <<http://www.precolombino.cl/exposiciones/exposiciones-temporales/los-changos-y-sus-ancestros/vivir/embarcaciones/#!prettyPhoto>>. Consultada en octubre 2015.

PLAZAS, Guillermo. La Separación de Panamá, desde el punto de vista militar. Bogotá: Editorial ABC, 1987.

Revista Armada. Nos. 48-52, 54 y 55 (1972). Armada Nacional.

SÁNCHEZ, Efraín. Gobierno y Geografía. Agustín Codazzi y la Comisión Corográfica de la Nueva Granada. Bogotá: Banco de la República, El Ancora Editores, 1999, 690 p.

SCHUSTER, Sven. El canal de Panamá y la Gran Guerra. En: Credencial Historia. [en línea]. No. 305. Disponible en <<http://www.banrepicultural.org/blaavirtual/revistas/credencial-historia-no-305/la-neutralidad/el-canal>>. Consultada en octubre 2015.

Totora. Uso sostenible de un recurso natural. [en línea]. 25 octubre 2015. Disponible en <http://www.peruecologico.com.pe/flo_totora_2.htm>. Consultada en octubre 2015.

com.pe/flo_totora_2.htm>. Consultada en octubre 2015.

Unidad 10

COLOMBIA, CONGRESO DE LA REPÚBLICA, Ley 10 (agosto 4 de 1978). Por medio de la cual se dictan normas sobre mar territorial, zona económica exclusiva, plataforma continental, y se dictan otras disposiciones. Diario Oficial. Bogotá, D.C., 1978. No. 35.077.

COLOMBIA, MINISTERIO DE AGRICULTURA, Decreto 1436 (junio 13 de 1984). Por el cual se reglamenta parcialmente el artículo 9o de la Ley 10 de 1978. Diario Oficial. Bogotá, D.C., 1984. No. 36671.

COLOMBIA, PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA, Decreto 1946 (septiembre 9 de 2013). Por medio del cual se reglamentan los artículos 1, 2, 3, 4, 5, 6 Y 9 de la Ley 10 de 1978 y 2 Y 3 de la Ley 47 de 1993 en lo concerniente al mar territorial, la zona contigua, algunos aspectos de la plataforma continental de los territorios insulares colombianos en el Mar Caribe Occidental y a la integridad del Departamento Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina. Diario Oficial. Bogotá, D.C., 2013. No. 48908.

COLOMBIA, MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES, Decreto 1119 de 2014 (junio 17 de 2014). Por el cual se modifica y adiciona el Decreto número 1946 de 9 de septiembre de 2014. Diario Oficial. Bogotá, D.C., 2013. No. 49.185

Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar, CONVEMAR. Nueva York, 30 de abril de 1982. En <https://www.dimar.mil.co/sites/default/files/attach/Texto%20de%20la%20%20CONVEMAR.PDF>

Unidad 11

Alcaldía Municipal de Tumaco "Caracterización Tumaco fil3763 613261366530333306462383 6/CARACTERIZACION_2010.pdf (Recuperado el 10 de noviembre de 2015)

DÍAZ, Barrios y Diana López Ed. 2003 Las Praderas de Pastos Marinos en Colombia. Invemar. Santa Marta.

Dirección General Marítima. Capitanía de Puerto Buenaventura. En https://www.dimar.mil.co/capitania_buenaventura (Recuperado el 10 de Noviembre de 2015).

VILORIA DE LA HOZ, Joaquín. Ciudades portuarias del Caribe colombiano: propuestas para competir en una economía globalizada. Documentos de trabajo sobre Economía Regional. En <http://www.banrep.gov.co/sites/default/files/publicaciones/archivos/DTSER-80.pdf> (Recuperado el 9 de Noviembre de 2015).

J.F. y Niño, L.M. Atlas ambiental de los archipiélagos de Nuestra Señora del Rosario y de San Bernardo. 2014 Incoder-Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano. Cartagena.

MARÍN, Bienvenido. 2000 Estado de los Estuarios y Lagunas

Costeras en Colombia en el año 2000. Invemar. Santa Marta.

MÁRQUEZ, Germán. 2006 Caribe Colombia Fen Colombia Ecosistemas Marinos. Banco de la República. Cartagena de Indias.

MURILLO, Iván. Aportes al conocimiento de la Reserva de Biósfera Seaflower (en prensa)

PÉREZ V., G. J. Historia, geografía y puerto como determinantes de la situación social en Buenaventura. Documentos de trabajo sobre Economía Regional. En <http://www.banrep.gov.co/sites/default/files/publicaciones/archivos/DTSER-91.pdf> (Recuperado el 9 de Noviembre de 2015).

ROMERO-TORRES, M. & Acosta, A. 2010 Corales duros del Pacífico colombiano: guía visual de identificación. Unión Gráfica Ltda., Bogotá.

UNIDAD 12

ALLAN, R., J. Lindesay y D. Parker. 1996. El Niño Southern Oscillation and climatic variability. CSIRO. Australia, 405 p.

DENNY, M. 2008. How the ocean works: an Introduction to oceanography. Princeton University Press, 344 p.

DUARTE, C. M., S. Alonso, G. Benito, J. Dachs, C. Montes, M. Pardo, A. F. Ríos, R. Simó y F. Valladares. 2006. Cambio global: Impacto de la actividad humana sobre el sistema. CSIC - Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Madrid, España. 166 p.

CCO-Comisión Colombiana del Océano. 2009. Política nacional del océano y los espacios costeros. Serie de documentos generales INVEMAR N° 16, 56 p.

FRANCO, A. 2009. Interrogante global: ¿Los mares tropicales subestimados y con potencial importancia en el cambio climático?. 125-132. En: Calentamiento global: más ciencia, mejores políticas, Revista La Tadeo, 74: 208 p.

IPCC, 2001. Grupo intergubernamental de expertos sobre el cambio climático. Tercer informe de evaluación Cambio Climático 2001: impactos, adaptación y vulnerabilidad. Resumen. OMM-PNUMA. 92 p.

TIGREROS, P.C. y A. Franco. 2012. Biodiversidad "á-cido" un placer conocerte. Fundación Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano. Bogotá, Colombia. 123 p.

Recursos electrónicos

Adaptación al cambio climático en ciudades costeras de Colombia <http://www.invemar.org.co/publicaciones>.

Climate Change: Basic Information <http://www3.epa.gov/climatechange/basics/>
El Cambio Climático en Colombia <http://www.pnud.org.co/iad/61626461626434343535373737353535/Brochure%20resumen%20Proyecto.pdf>.

Trends in Atmospheric Carbon Dioxide <http://www.esrl.noaa.gov/gmd/ccgg/trends/>

UNIDAD 13

APHA (AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION), AWWA (AMERICAN WATER WORKS ASSOCIATION) y WEF (WATER ENVIRONMENT FEDERATION). 2005. Standard methods for the examination of water and wastewater. 21 ed. United States of America. 981 p.

KAISER, M. J., M. J. Attrill, S. Jennings, D. N. Thomas y D. K. A. Barnes. 2011. Marine Ecology: Processes, Systems, and Impacts. 2 edición. Oxford University Press, 528 p.

LEVINTON, J. S. 2013. Marine Biology: Function, Biodiversity, Ecology. 4 edición. Oxford University Press, 576 p.

Recursos electrónicos

Convenio Internacional MARPOL <https://www.dimar.mil.co/content/convenio-internacional-para-prevenir-la-contaminaci%C3%B3n-por-buques-1973-y-su-protocolo-de-1978>

La contaminación marina <http://www.nationalgeographic.es>

Red de monitoreo de la calidad de aguas marinas y costeras de Colombia-REDCAM <http://siam.invemar.org.co/siam/redcam/index.jsp>

UNIDAD 14

DAVIS, R. A. 1991. Oceanography: an introduction to the marine

environment. 2 edición. William C Brown Pub., 448 p.

Parques Nacionales Naturales de Colombia. 2009. Protocolo para tsunami. Área de comunicaciones Parques Nacionales Naturales de Colombia. Bogotá, 20 p.

STEWART, R. H. 2005. Introduction to physical oceanography. Department of oceanography, Texas A&M University. 345 p.

Recursos electrónicos

Pacific Tsunami Warning Center <http://ptwc.weather.gov/>

Sistema Nacional de Detección y Alerta de Tsunami <http://www.osso.org.co/tsunami/>

Tsunami <http://www.tsunami.noaa.gov/>



9 789585 923263