

CORALES NEGROS

GENERALIDADES

Orden ANTIPATHARIA

(Del griego *anti*= opuesto, en contra y *pathus*=enfermedad)

Los Antipatharia, conocidos comúnmente como corales negros, son organismos coloniales que se caracterizan por secretar un esqueleto quitinoso de color oscuro, conformado por capas concéntricas de proteínas (semejantes a los anillos de un árbol). La superficie del esqueleto está cubierta por espinas de formas y tamaños diferentes (Figura 12). Los pólipos son pequeños, poco retráctiles y presentan de seis a ocho tentáculos simples. En la mayoría de las especies, los pólipos son transparentes, pero algunas pueden tener pigmentos verdes, rojos, grises o cafés.

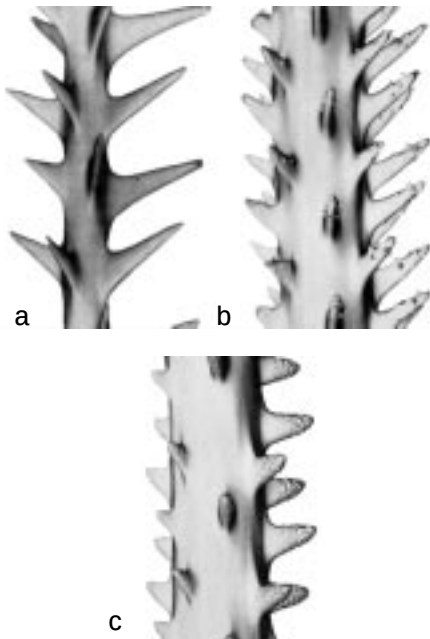


Figura 12. Detalle de algunas espinas en Antipatharia. a. *Aphanipathes colombiana* modificado de Opreko y Sánchez (1997); b. *Antipathes salix* (x87); c. *Antipathes caribbeana* (x89) modificado de Opreko (1996).

El patrón de ramificación del esqueleto es el carácter más distintivo para la identificación visual de los corales negros. Algunas especies presentan un tallo simple dando a la colonia el aspecto de un “látigo”, mientras que otras presentan pequeñas ramificaciones (pínulas) alrededor de un eje principal que les confieren la apariencia de un “cepillo para botellas” o con pínulas dispuestas a lo largo de ramificaciones secundarias tomando la colonia forma de “abanico” o “pequeños arbustos” (Figura 13).

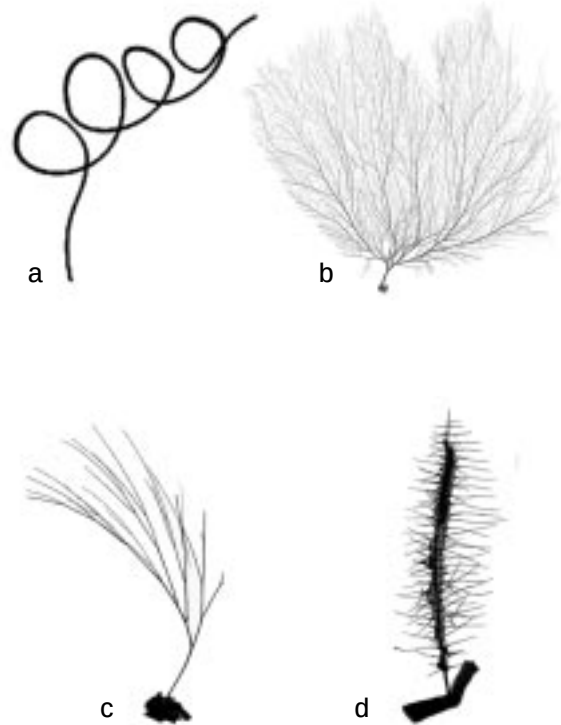


Figura 13. Esquema de las formas básicas presentes en el orden Antipatharia. a. Forma de látigo. (*Stichopathes* spp.). b. Forma de abanico (*Antipathes gracilis*). c. Forma de arbusto (*Antipathes dicotoma*). d. Forma de cepillo de botellas (*Antipathes columnaris*)



GUÍA DE IDENTIFICACIÓN

Forma general de las colonias



1.

Colonias en forma de látigos,
constituidos por un eje simple
Stichopathes spp.



2.

Colonias ramificadas,
generalmente en un solo plano,
Antipathes sp.



3.

Colonias densamente
ramificadas alrededor de un
eje principal.

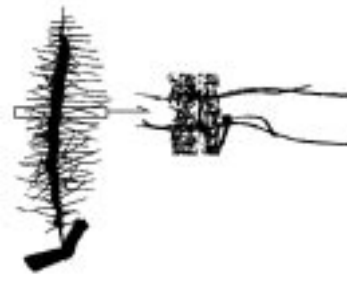
Pase al numeral 4

4.

Colonias densamente ramificadas
alrededor de un eje principal



4a. Colonias con el eje principal simple. **Pase al numeral 5**



4b. Colonias con el eje principal rodeado por un tubo conformado
por pinulas pequeñas, *Antipathes columnaris*, página **75**

5.

Colonias con el eje principal simple
Número de ramificaciones principales



5a. Colonias con varias ramificaciones principales orientadas en
diferentes planos *Aphanipathes abietina*, página **77**



5b. Colonias con una sola ramificación principal,
Antipathes tanacetum, página **77**

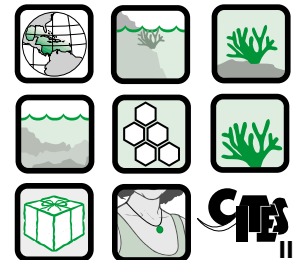
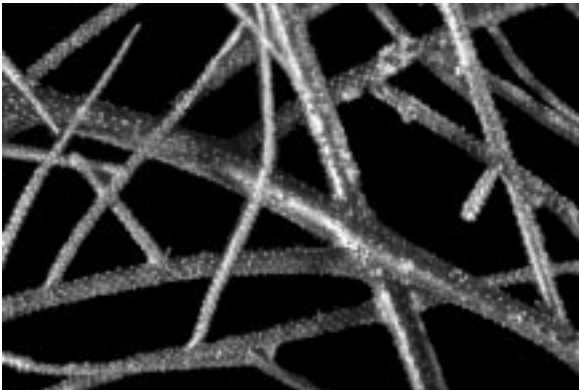


FICHAS DE LAS ESPECIES

CLASE ANTHOZOA

Orden **Antipatharia**Género **Antipathes*****Antipathes atlantica***

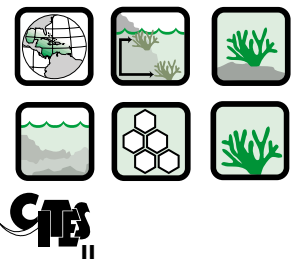
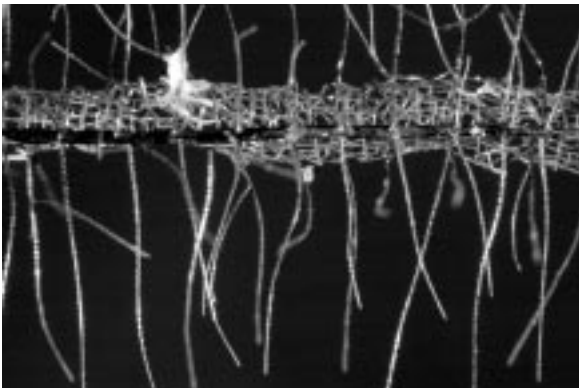
Nombre común: Coral abanico gris



Diagnosis: Colonias ramificadas en forma de abanico, de 50 cm o más de altura; las ramas generalmente se fusionan unas con otras. Espinas triangulares y pequeñas, la mayoría de 0,05 a 0,07 mm de altura, dispuestas en 7 a 8 filas, cada una con 35 a 50 espinas por cm. Coloración en vivo: Gris claro o verdoso.

Antipathes columnaris

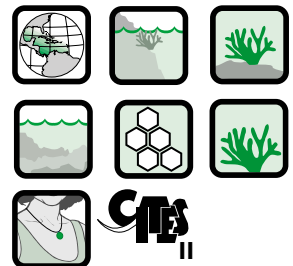
Nombre común: Coral cepillo de botellas



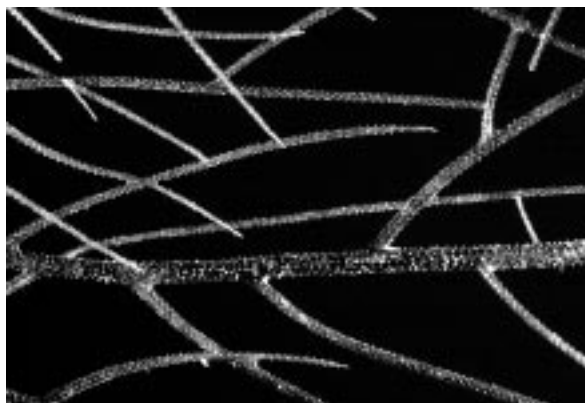
Diagnosis: Colonias en forma de cepillo para botellas, formada por un eje principal con pínulas y subpínulas cortas. Las pínulas primarias se organizan en 3 a 5 líneas laterales y las subpínulas alrededor del tallo forman un tubo cilíndrico hueco. Espinas pequeñas, cónicas e inclinadas hacia el ápice del eje; organizadas en 4 a 8 líneas longitudinales.

Antipathes furcata

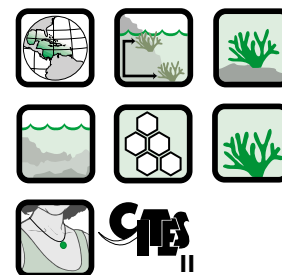
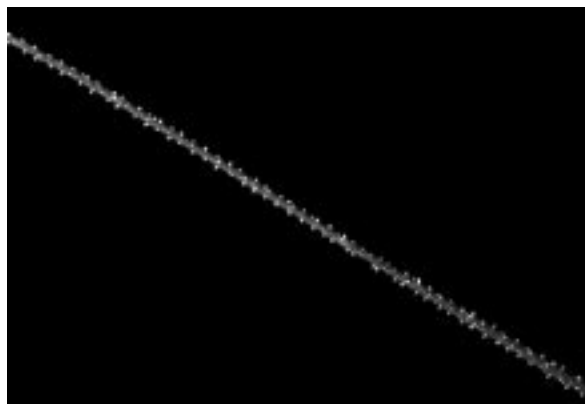
Nombre común: No definido



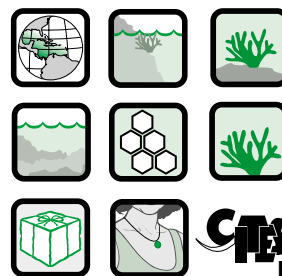
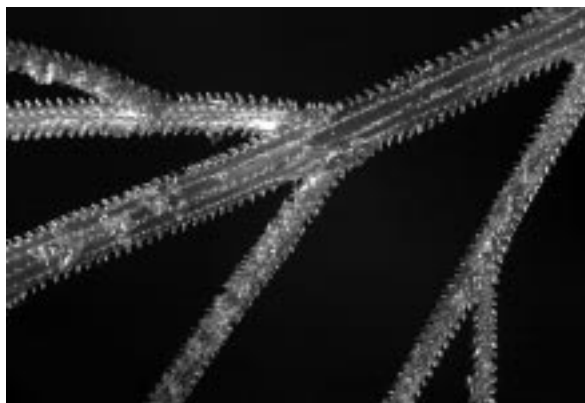
Diagnosis: Colonias pequeñas de menos de 20 cm de alto, ramificadas en forma de abanico, con ramas ascendentes muy largas. Espinas cortas, triangulares y lisas de 0,05 a 0,1 mm de alto y con 30 a 40 espinas por cm, generalmente bífidas. De 6 a 8 pólipos por cm, pequeños de 0,7 a 1 mm en diámetro. Coloración en vivo: Blanco.

Antipathes gracilis**Nombre común:** Coral abanico naranja

Diagnosis: Coral ramificado en forma de abanico. Espacio entre ramas relativamente reducido. Las ramas algunas veces se fusionan. Espinas triangulares y pequeñas, la mayoría de 0,05 a 0,07 mm de alto, dispuestas en 7 a 8 filas, con 35 a 50 espinas por cm en cada fila. Coloración en vivo: Naranja o rojizo.

Antipathes lenta**Nombre común:** No definido

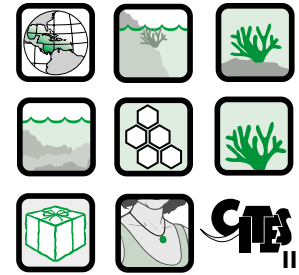
Diagnosis: Colonias ramificadas en forma de abanico con ramas frágiles, largas (15 cm o más) y delgadas (0,5 mm diámetro). Espinas triangulares pequeñas de 0,05 a 0,09 mm de largo y con 15 a 40 espinas por cm. Pólipos de varios tamaños separados entre sí de 1 a 2 cm. Coloración en vivo: Esqueleto café con pólipos de color blanco.

Antipathes salix**Nombre común:** No definido

Diagnosis: Colonias ramificadas irregularmente, con tendencia a organizarse en un solo plano. Espinas largas y papilosas de 0,20 a 0,22 mm de largo, organizadas en 5 a 12 filas longitudinales, cada una con 34 a 36 espinas por cm. Pólipos localizados a un solo lado del eje.

Antipathes tanacetum

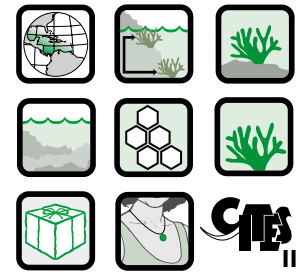
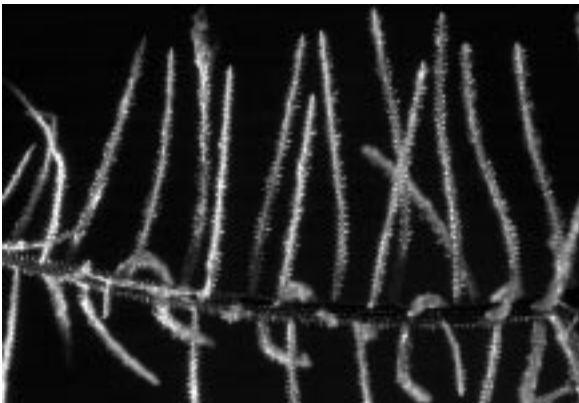
Nombre común: No definido



Diagnosis: Colonias pequeñas, simples o ramificadas, con pínulas, de 4 a 6 filas de pínulas primarias dispuestas en series dobles sobre el eje principal. Las pínulas pueden ser de diferente tamaño, siendo las posteriores más largas que las anteriores. Espinas subcilíndricas con ápice agudo inclinado hacia el extremo superior, de 0,1 a 0,3 mm de alto. Pólipos de 0,6 a 0,8 mm de diámetro, con 10 a 13 pólipos por cm.

Género ***Aphanipathes******Aphanipathes abietina***

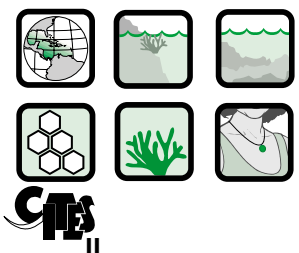
Nombre común: No definido



Diagnosis: Colonias ramificadas en varios planos. Ramas en forma de cepillo para botellas, largas y ascendentes, las cuales se insertan cerca de la base del tallo. Pínulas simples organizadas en espirales alrededor del eje, hasta 2,5 cm de longitud. Espinas en forma de agujas de diferentes tamaños y formas, dispuestas en 8 a 15 filas, con 70 a 100 espinas por cm. Pólipos ubicados en una sola hilera, de 8 a 12 pólipos por cm.

Género ***Stichopathes******Stichopathes lütkeni***

Nombre común: Látigos de mar



Diagnosis: Coral en forma de látigo. Espinas cónicas o subcilíndricas dispuestas en filas, con 25 a 30 espinas por fila. Espinas de 0,34 mm de alto. Coloración en vivo: Café con combinaciones de amarillo, rojo y verde.

CARACOLES

GENERALIDADES

Phylum MOLLUSCA

(Del latín *mollis*= blando, suave)

Con aproximadamente 120.000 especies, los moluscos son el segundo grupo más diverso y con mayor número de especies dentro del reino animal, después de los insectos. Se incluyen en este grupo los quitones, pulpos, calamares, caracoles y babosas (Figura 14).



Quitones
Clase Polyplacophora



Colmillos
Clase Scaphopoda



Caracoles
Clase Gastropoda



Almejas
Clase Bivalvia



Calamares y Pulpos
Clase Cephalopoda



La mayoría de los miembros de este grupo presentan una concha que recubre el cuerpo blando; ésta se encuentra compuesta por cristales de carbonato de calcio, unidos por una matriz orgánica de proteína secretada por el manto, denominada conchiolina. El carbonato de calcio que constituye la concha puede depositarse de formas diferentes (aragonita, calcita y valerita) produciendo variadas texturas y apariencias como nacarada, foliar, prismática y granular, entre otras. En el borde del manto se da lugar a la producción de pigmentos, principalmente melaninas, otorgando a las conchas una amplia gama de colores y diseños. La concha empieza a formarse en la larva y crece a medida que lo hace el animal. Esta concha embrionaria, llamada protoconcha, permanece en el ápice del adulto diferenciándose por su ornamentación y coloración. Durante las primeras etapas de desarrollo, el crecimiento de la concha es acelerado, pero va disminuyendo a medida que el individuo alcanza la madurez sexual. En algunas ocasiones, los moluscos pueden reparar sus conchas cuando éstas han sido parcialmente dañadas por algún depredador.

De la gran variedad de moluscos comercialmente importantes, entre los que se destacan los pulpos, calamares y una diversidad de caracoles y bivalvos, la Convención CITES ampara bajo su reglamentación únicamente al caracol pala, el cual pertenece a la clase Gastropoda y orden Mesogastropoda, cuyas características generales se presentan a continuación.

Clase Gastropoda

(Del griego *gastro*= estómago y *podo*= pie)

Dentro de los moluscos, la clase Gastropoda (caracoles y babosas) es la más representativa con aproximadamente 35.000 especies, presentando una amplísima gama de variaciones y posibilidades anatómicas, fisiológicas y ecológicas.

El cuerpo blando de los gastrópodos está compuesto por una cabeza bien desarrollada, un pie corto para la locomoción y una masa visceral siempre guardada dentro de la concha. En la cabeza poseen un par de tentáculos sensitivos, en cuyas bases se sitúan los ojos, y una probóscide alargada donde se localiza la boca provista de una rádula más o menos especializada. La rádula es una pequeña placa con estructuras semejantes a dientes que posee gran valor sistemático a nivel específico y/o genérico. Muchas especies

Figura 14. Principales grupos de la clase Mollusca (Modificado de Díaz y Puyana, 1994)



poseen un pequeño disco (opérculo) en el extremo del pie, el cual cubre la abertura de la concha cuando el molusco se esconde adentro (Figura 15).

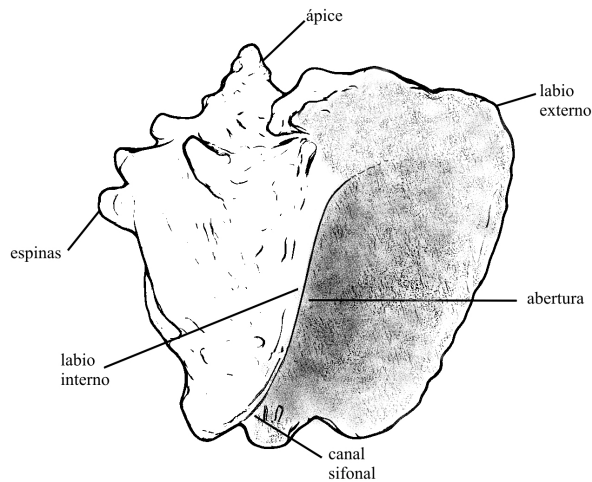


Figura 15. Esquema de una concha de *Strombus gigas*.

Los gastrópodos recientes revelan uno de los procesos de transformación anatómica más fascinantes y mejor documentados del reino animal: la torsión del cuerpo. Este

proceso consiste en la rotación de la cavidad del manto y de las vísceras 180° alrededor de la banda que conecta la cabeza, la masa visceral y el pie. Internamente, el aparato digestivo y los nervios también se enrollan y entrecruzan.

Orden Mesogastropoda

Los moluscos pertenecientes a este orden se caracterizan por presentar, usualmente, una concha cónica y porcelanosa, con el opérculo córneo. El tamaño de estos caracoles es relativamente grande en comparación con los otros grupos y por ende contienen una masa visceral y muscular aprovechable para el consumo humano.

La belleza de sus conchas y el valor nutricional de su carne, hacen de éste uno de los grupos más explotados artesanal y comercialmente, al punto que nueve especies presentan en la actualidad algún grado de amenaza, la cual se ha hecho evidente por la disminución drástica de sus poblaciones. Estas nueve especies han sido incluidas en el Libro Rojo de Invertebrados Marinos de Colombia y en el momento se están escribiendo las leyes que a nivel nacional reglamentan su manejo y conservación.



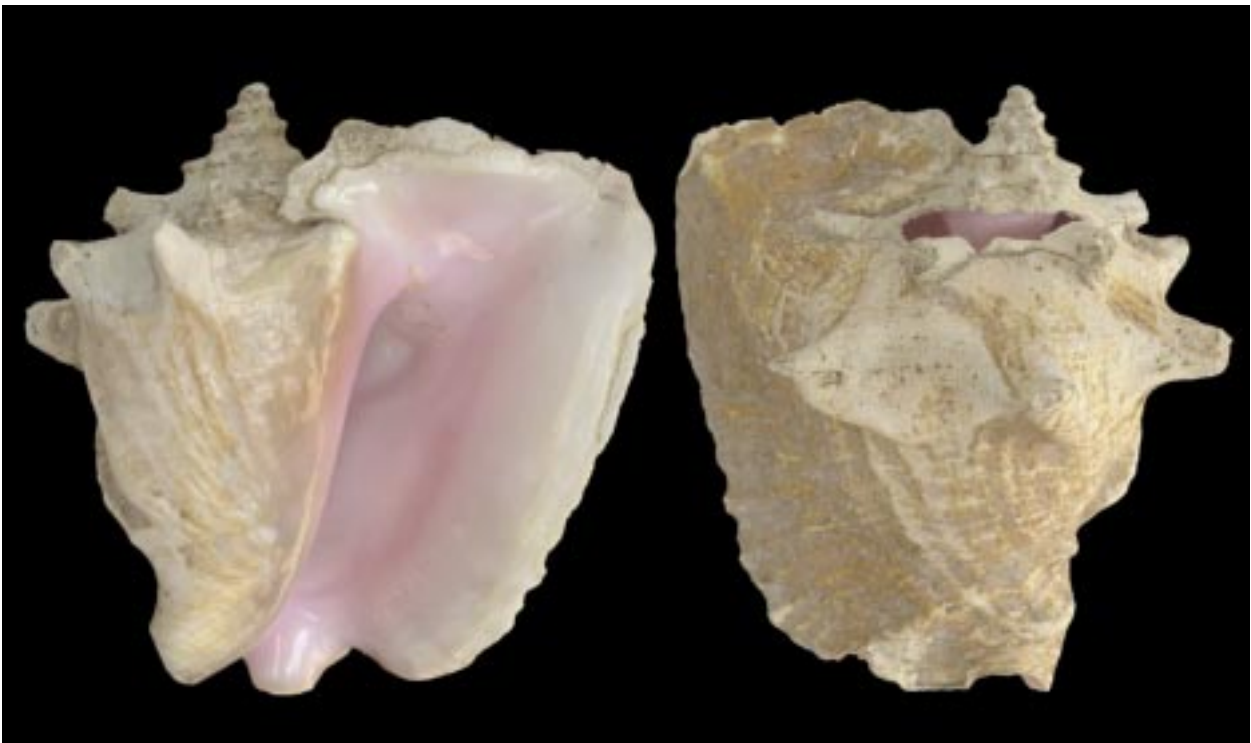
FICHA DE ESPECIE

Phylum Mollusca

CLASE GASTROPODA

Orden **Mesogastropoda**Familia **Strombidae**Género ***Strombus******Strombus gigas***

Nombre común: Caracol pala



Diagnosis: Concha muy grande, de aproximadamente 320 mm y pesada. Labio extendido en forma de ala. Coloración de la concha: Blanco a marrón claro, abertura y labio externo color rosado intenso a salmón.



PRODUCTOS

CORALES

En el caso colombiano, los principales productos derivados de los corales, son artesanales y la mayoría de las veces sólo se comercian los esqueletos a manera de “souvenirs”. Ocasionalmente se encuentran corales vivos para la exportación, pues en el país esta industria es incipiente en general, estos especímenes provienen de colectas en el medio.

Si se comercia con los organismos vivos, éstos deben estar empacados en bolsas plásticas selladas y llenas de agua hasta dos terceras partes de su volumen total. Los esqueletos de los especímenes recién muertos se transportan por lo general en cajas debidamente protegidas para amortiguar los golpes, algunos de estos pueden estar destinados a fines comerciales o científicos. Los especímenes con tejido blando son difíciles de identificar; sin embargo, en la guía de identificación se ha tratado de minimizar este problema, pues ha sido concebida de tal manera que permita, en la mayoría de los casos, reconocer las especies por sus características externas.

Respecto a los corales negros, prácticamente no se conoce ningún tipo de explotación. En el mercado de las artesanías, se encuentran productos fabricados con esqueletos de “corales negros”, sin embargo, estos no son realmente hechos con esqueletos de estas especies (*Antipatharia*) sino con los de coral blando (*Gorgonacea*).

Para saber si un artículo determinado está fabricado de coral blando, es necesario observar detenidamente si en su superficie hay líneas concéntricas de un tono más claro que el del fondo; de ser así, el artículo se hizo de coral blando. Si no es posible observar estas líneas es muy probable que esté manufacturado con coral negro; no obstante, algunos productos de coral negro pueden ser realmente plásticos. Con el fin de establecer su procedencia basta con quemar parte de la pieza, si huele a pelo quemado es de origen animal.

La extracción de los corales del medio con fines comerciales está regida por la Ley 13 de 1990, por la cual se dicta el Estatuto General de Pesca. El Instituto Nacional de Pesca y Acuicultura - INPA, define las especies y volúmenes susceptibles de ser aprovechados y se encarga de la administración y manejo integral de tales recursos. Adicionalmente, ya que los corales están protegidos por considerarse especies amenazadas, se debe tener un permiso de extracción ex-

pedido por el Ministerio del Medio Ambiente - MMA. Aún en los casos de extracción científica, se debe contar con el permiso de investigación otorgado por esta misma entidad. En el caso en que los corales se encuentren dentro de un área protegida, es necesario acudir también a la Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales - UAESPNN. Para la movilización dentro del país, se debe tener la autorización de la Corporación Autónoma Regional - CAR, que tiene su jurisdicción en el área de origen de la muestra. Siempre hay que tener en cuenta que cualquier espécimen de coral que se vaya a comercializar internacionalmente debe ir con su respectivo permiso CITES de exportación expedido por el MMA. Para sacarlos del país la CAR del puerto de salida, certifica dicho permiso.

MOLUSCOS

De los invertebrados marinos comercialmente explotados en el Caribe, el caracol pala, es uno de los que mayor presión soporta. De él se obtiene carne y sus conchas son usadas para fabricar adornos como lámparas, llaveros, móviles y diversos objetos artesanales.

De acuerdo con la investigación realizada por Ospina *et al.* (1996) en el archipiélago de San Andrés y Providencia, los primeros datos de explotación del caracol pala se obtuvieron en el año 1972; mientras que en 1984 la captura era de 39,4 ton, en 1995 llegó a ser de hasta 206 ton. No obstante, se ha observado que el esfuerzo de captura se ha hecho mayor con el paso de los años, haciendo necesario el establecimiento de períodos de veda entre el 1 de junio y 31 de octubre para garantizar la explotación sostenible del recurso.

El caracol pala se reconoce debido a que su concha es grande, pesada y robusta; en su parte externa, presenta una textura áspera, de tonalidades amarillo pálido; además, cerca del extremo más agudo de ésta crecen algunas espinas romas, relativamente espaciadas. La abertura de la concha es grande y vistosa, presentando una coloración rosa a salmón, con una textura lisa y brillante.

Las perlas del caracol pala son también un producto apreciado en los mercados internacionales. Éstas son macizas y pesadas (hasta 2,4 g), de colores variados como el blanco, crema, rosado, verde oliva y café, y tienen una envoltura compuesta de ondulaciones lisas o cubiertas de pequeños gránulos.



En general, la pesca del caracol pala se rige por la Ley 611 de 2000. Como estos moluscos son fuertemente explotados hoy en día, existen permisos de aprovechamiento y cuotas de extracción y exportación otorgados en conjunto por el INPA, MMA, la CAR correspondiente y la Gobernación del departamento de origen. En casos en que la extracción sea con fines científicos o en que los caracoles se encuentren dentro de un área protegida, para la movilización

dentro del país y para su comercialización a nivel internacional se deben tener en cuenta los mismos requisitos que los explicados anteriormente para los corales.

En la siguiente tabla se resumen los principales usos de las especies de invertebrados CITES, la manera en que se transportan y algunas características generales que permiten reconocerlos.

Tabla 1. Principales usos de las especies de corales y caracoles CITES

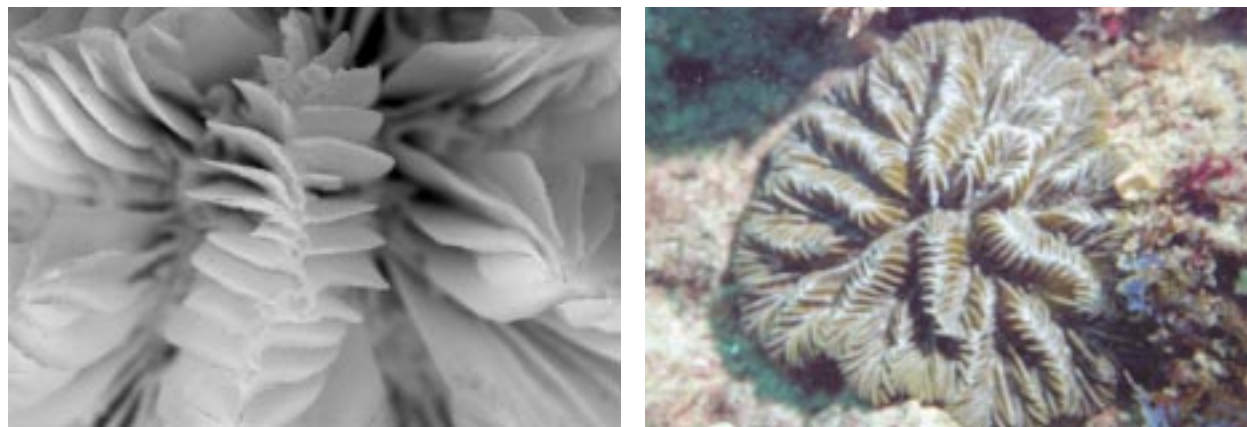
Invertebrados marinos con protección CITES	Forma de tráfico	¿Cómo se transporta?	Fines	¿Cómo reconocerlo?
Corales duros	Vivos	Recipientes (bolsas plásticas) con agua marina hasta 2/3 del volumen total	Acuarios/científico	La roca coralina se observe cubierta de un tejido blanco de apariencia mucosa y de diversos colores dependiendo de la especie
	Muerto con tejido	Recipientes (bolsas plásticas o toallas húmedas) con alcohol, formal, acetato, o cualquier otro reactivo	Científico	Los esqueletos se van cubriendo por una delgada capa de tejido blanco y mucoso, con pérdida de color según el material usado para la preservación
	Esqueleto	Recipientes plásticos o cajas de cartón con algún material amortiguador	Científico	El esqueleto es blanco y se observan muy bien los cálizos. Rótulo con el nombre la especie y lugar de la colecta
		Envueltos en papel o en cajas	Artesanal	Roca coralina, se observan bien los cálizos
Corales negros	Vivos	Recipientes (bolsas plásticas) con agua marina hasta 2/3 del volumen total	Acuarios/Científico	Los esqueletos son de color café oscuro a negro con pólipos pequeños de color variado de acuerdo con la especie
	Muerto con tejido	Recipientes (bolsas plásticas o toallas húmedas) con alcohol o formal, son los reactivos más comunes	Científico	Los esqueletos se observan cubiertos con una pequeña capa gelatinosa de color blanco o transparente. Deben ir rotulados con el nombre de la especie y lugar de la colecta
	Esqueleto	Recipientes plásticos o cajas de cartón con algún material amortiguador	Artesanal	Se observa igual a un chamizo seco, pero con espinas diminutas. Si desea comprobar que se trata de un coral negro bastará con quemar una mínima porción y ésta empezará a ser como a "cabello quemado", de lo contrario es plástico
		Envueltos en papel o en cajas	Científico	Igual que los esqueletos con fines artesanales pero, casi siempre, los especímenes están acompañados de un rótulo donde se especifica la identidad del individuo y el lugar donde fue colectado
Caracol pala	Concha	Recipientes plásticos o cajas de cartón con algún material amortiguador	Artesanal	Las conchas, por lo general, se encuentran adornadas con otros conchas más pequeñas de diversos colores
		Envueltos en papel o en cajas	Científico	Por lo general, las conchas están intactas y con una etiqueta que indica la identidad y lugar de colección
	Carne	Empacados en bolsas plásticas o frascos de vidrio. Preservados en frío.	Industria alimenticia	A menos que se indique en la etiqueta de producción, este material es de difícil identificación.
	Perlas	Empacados sueltos o como parte de una joya, envueltos en papel o tela	Artesanal joyería	Las perlas del caracol pala son pesadas (0.4 a 2.1 g) en comparación con las de otros moluscos. Ovaladas o circulares, con colores variados: blanca, crema, rosado, verde olivo y café.

CORALES DUROS

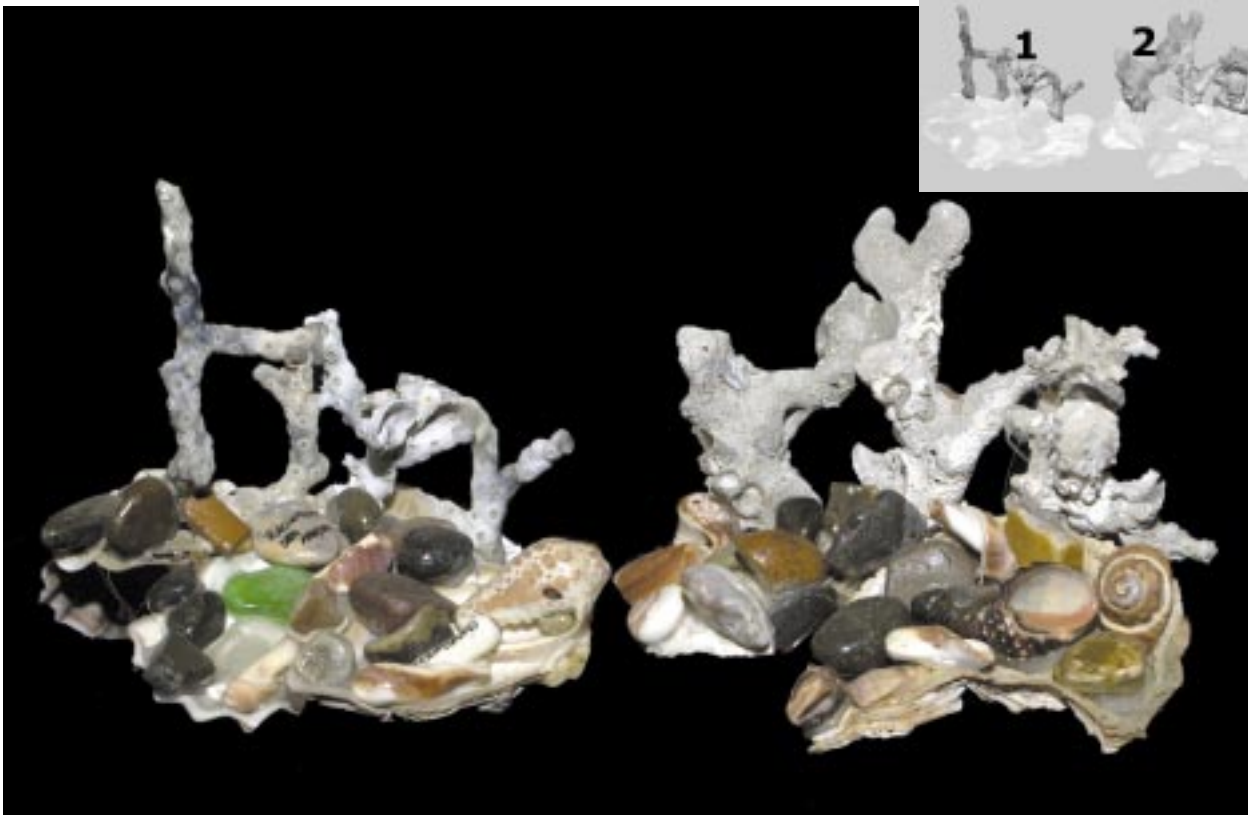
A continuación se presentan algunos ejemplos de los productos que actualmente se manufacturan y comercializan en el mercado colombiano con especímenes de corales duros:



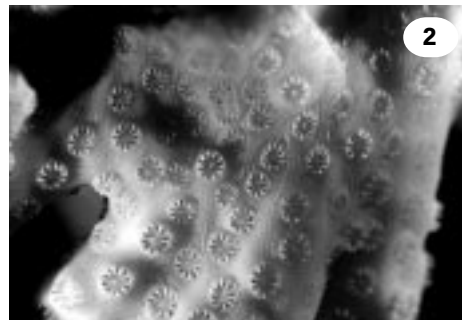
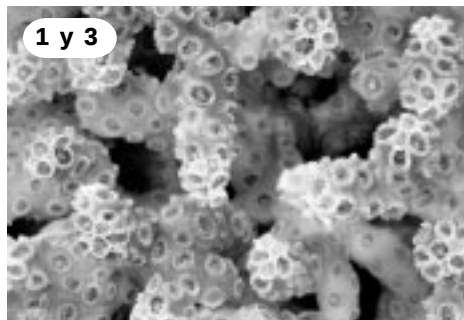
Colonias del coral *Meandrina meandrites* (1 y 2) como se venden usualmente en los mercados artesanales



Izquierda, detalle del esqueleto de *Meandrina meandrites*. Derecha, aspecto de una colonia en el medio natural, los especímenes que se transportan vivos presentan una coloración similar o tonos un poco más pálidos



Artículos elaborados con fragmentos de corales ramificados; por el desgaste que presentan los cálices estas artesanías parecen haber sido fabricadas con escombros de coral. Las especies son *Oculina* sp. (1 y 3), y *Madracis* sp. (2)



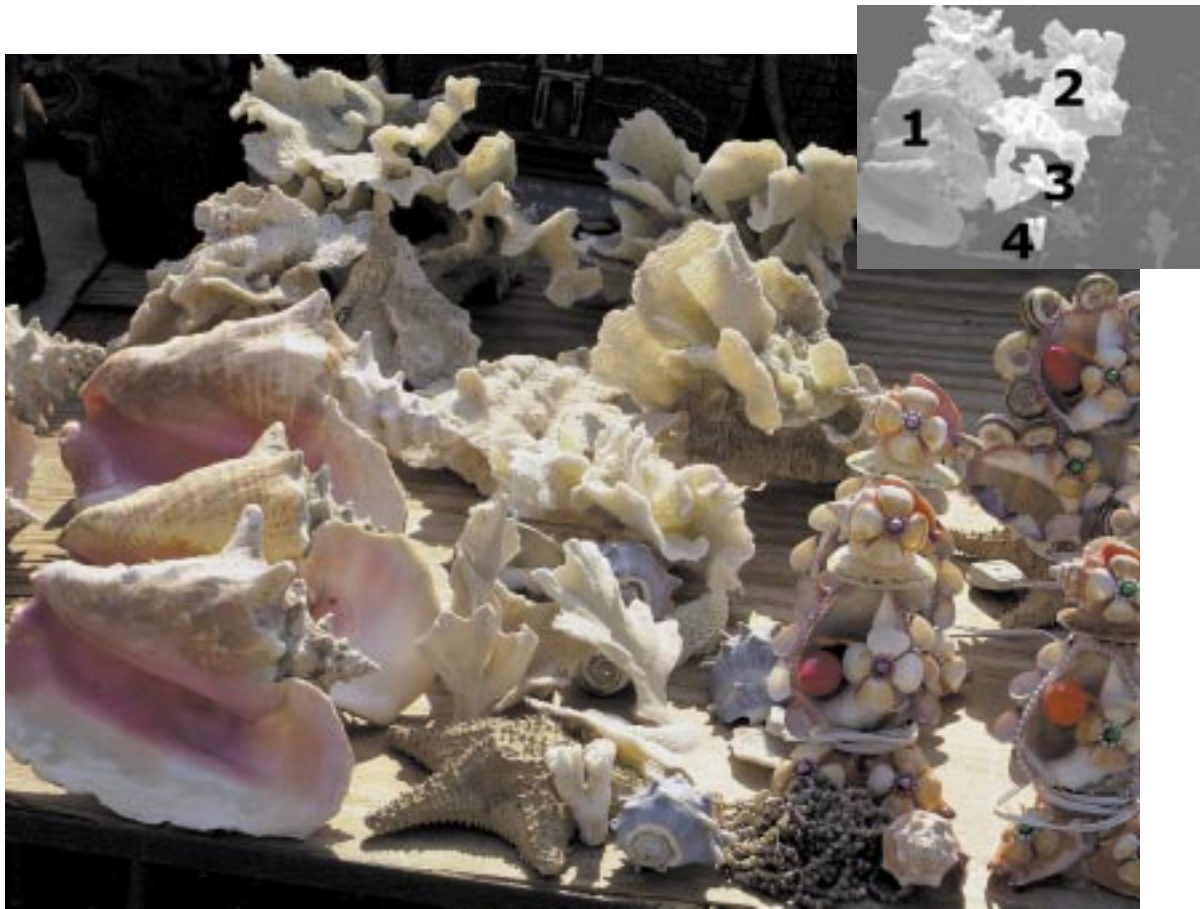
Arriba, detalle del esqueleto, disposición y aspecto de los cálices. Abajo izquierda aspecto de una colonia de *Oculina* sp. (1 y 3). Abajo derecha aspecto de una colonia de *Madracis* sp. (2) en el medio natural



Aspecto de algunas colonias de coral dispuestas para la venta en un mercado artesanal. *Agaricia tenuifolia* (1 y 4). *Dichocoenia stockasi* (2) y *Diploria strigosa* (3)



Arriba, detalle del esqueleto, disposición y aspecto de los cálices. Abajo, Detalle de las colonias en el medio natural. Los especímenes transportados pueden presentar variaciones de color. Las especies de izquierda a derecha son *Agaricia tenuifolia* (1 y 4), *Dichocoenia stockasi* (2) y *Diploria strigosa* (3)



Aspecto de las conchas del caracol pala y algunas colonias de coral dispuestas para la venta en un mercado artesanal. *Strombus gigas* (1), las especies de coral son *Agaricia tenuifolia* (2), *Millepora complanata* (3) y *Eusmilia fastigiata* (4)



Arriba, detalle del esqueleto, disposición y aspecto de los cálices o poros del corallum. Abajo, aspecto de las colonias en el medio natural, los especímenes transportados pueden presentar variaciones de color. Las especies de coral de izquierda a derecha son *Agaricia tenuifolia* (2), *Millepora complanata* (3) y *Eusmilia fastigiata* (4)

CORALES NEGROS



Artículos de joyería disponibles en el mercado de artesanal que son producidos con esqueletos de Octocorales. Algunos de estos artículos son vendidos bajo el nombre de coral negro; las especies de octocorales del Caribe y Pacífico colombiano de las que se extraen los esqueletos no están protegidas por la Convención CITES



Detalle de una pieza fabricada con esqueleto de octocoral, el patrón de bandas en su superficie es similar al que presenta la madera. Una de las características que permite diferenciar entre madera y octocoral es que las piezas manufacturadas con este último son muy flexibles y al ser sometidas al fuego huelen a cabello quemado. Los esqueletos no trabajados son opacos; A diferencia de los esqueletos de coral negro, los octocorales no presentan espinas

CARACOLES

Estos son algunos de los productos que comúnmente se comercializan con las conchas del caracol pala:



Lámparas y souvenirs que comúnmente se fabrican con las conchas del caracol pala "*Strombus gigas*". Gran parte de las conchas son adornadas con otras conchas y como base se utiliza la estrella de mar "*Oreaster reticulatus*", la cual se encuentra incluida en el Libro Rojo de los Invertebrados Marinos de Colombia bajo la categoría menor preocupación (LC)

GLOSARIO

Anastomosis (Anastomosado): Fusión de las ramas de una colonia o de las series de coralites que le confieren al coral una apariencia de red.

Bifacial: De dos caras. Se refiere a una colonia laminar donde los coralites se encuentran sobre las dos caras de la colonia (p.e. *Agaricia tenuifolia*).

Cálice: Sección superior (oral) del coralite, generalmente en forma de taza (Figura 19).

Cavidad central: También se le denomina cavidad gastrovascular; sección interna del pólipo en forma de saco plisado que cumple, como su nombre lo indica, con las funciones digestivas y respiratorias. En ella se alojan las gónadas.

Ciclos: Cada una de las series de septos o mesenterios que se desarrollan conforme el pólipo crece. Así, el primer ciclo corresponde a los primeros septos o mesenterios en desarrollarse; el segundo ciclo, a la segunda etapa del desarrollo y por lo general, son iguales o un poco más cortos que los del primer ciclo, y así sucesivamente, los septos o mesenterios de los ciclos superiores (tercero, cuarto o quinto) casi siempre son más cortos, excepto cuando se presenta el plan de Pourtalès.

CITES: Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres

Cnidoma: Conjunto de estructuras (cápsulas) venenosas y adhesivas (nematocistos y espirocistos) que presenta una especie. (Figura 19).

Cnidocito: Célula especializada que secreta alguno de los componentes del cnidoma.

Colinas: Crestas o paredes del esqueleto que se desarrollan entre coralites vecinos. Se pueden observar más fácilmente en colonias meandroides. El tamaño y la forma de las colinas son caracteres importantes en la taxonomía de algunos géneros de coral (*Diploria*, *Agaricia*, *Mycetophyllia*, *Colpophyllia* y *Meandrina*) (Figura 16).

Columnela: Estructura central de un coralite. Puede ser poco desarrollada (rudimentaria), compacta o una masa esponjosa. Columnela fascicular, está compuesta de cintas verticales espiraladas o bastones. Columnela estiliforme, está compuesta de un único elemento reforzado con capas de esqueleto. Columnela lamelar, es una lámina que se extiende sobre el eje más alargado del coralite (Figura 17 y 19).

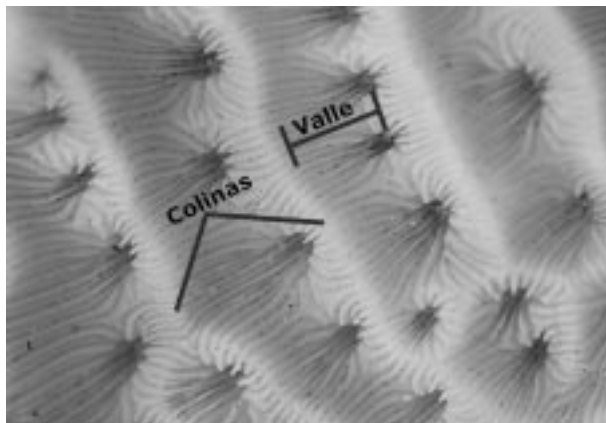


Figura 16. Colonia de *Agaricia* sp., en la cual se encuentran señalados los valles y colinas.



Figura 17. Tipos de columnela. estiliforme (izquierda); fascicular (centro) y lamelar (derecha).

Coralite: Exoesqueleto formado por un pólipo de coral (Figura 19).

Coralite compuesto: Se refiere a una serie de coralites que están limitados por una pared externa común y que alojan a más de un pólipo.

Coralite simple: Se refiere a un coralite que aloja un solo pólipo.

Corallum: Exoesqueleto formado por una colonia de coral o un pólipo solitario.

Costas: Prolongación de los septos sobre la pared externa del coralite (Figura 19).

Dactilóporo: Cavidad del esqueleto de los *Stylaster* y *Millepora* donde se aloja el dactilozooide.

Dactilozooide: Pólipo especializado en las funciones de captura de alimento; los más modificados son similares a tentáculos. No presentan boca.



Dientes o denticulos: Proyección del borde axial de los septos.

Disco oral: Sección superior de un pólipo que contiene la boca y los tentáculos (Figura 19).

Epidermis: Capa superficial externa de tejido (Figura 19).

Epiteca: Cubierta de tejido duro compuesto por carbonato de calcio que rodea al esqueleto de un pólipo.

Espacio entre cálices (coenostum): Porción del esqueleto que se encuentra entre cálices vecinos (Figura 19).

Espira: Parte visible de todas las vueltas de la concha de los gastrópodos.

Espirocisto: Tipo de cnidocito adhesivo de los corales duros (Scleractinia).

Estolones: Forma de crecimiento de algunos corales a través de prolongaciones delgadas de la base del coralite.

Filamentos: Prolongaciones de los mesenterios en forma de cinta. En estas estructuras se encuentran los nematocistos y espirocistos (Figura 19).

Gastroporo: Cavity del esqueleto de los *Stylaster* y *Millepora* donde se aloja el gastrozooide.

Gastrozooide: Pólipo especializado en las funciones gástricas de los Hidrozoa.

Gemación: Proceso reproductivo asexual, por el cual se forma un nuevo individuo a partir de una yema que brota sobre la pared del cuerpo del espécimen parental.

Gónada: Estructura reproductiva.

ICN: Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia.

IDEAM: Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales

IIAP: Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico

INVEMAR: Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras “José Benito Vives De Andrés”

Incrustante: Colonia muy delgada que se adhiere al sustrato siguiendo sus irregularidades.

Lóbulo: Lamela vertical que se sitúa frente a los septos (Figura 19).



Masiva: Colonia compuesta de coralites dispuestos muy cerca unos de otros, los cuales forman en conjunto montículos.

Meandroide: Colonia que se caracteriza por presentar filas curvadas y confluentes de coralites; las filas adyacentes se encuentran separadas por una pared (colina).

Mesenterios: Subdivisiones radiales que se presentan en la cavidad gastrovascular y se extienden a lo largo del individuo. Cumplen con las funciones de absorción y excreción y son el sitio donde se desarrollan las gónadas (Figura 19).

Mes  glea: Capa de tejido de soporte, relativamente homogénea de aspecto gelatinoso. No presenta células diferenciadas (Figura 19).

Nematocisto: Cápsula venenosa. Posee un filamento de estructura variada, por el cual se le puede clasificar en categorías diferentes (Basitricos, Holotricos, Mastig  foros, etc) (Figura 19).

Pínulas: Proyecciones del eje central del esqueleto en algunos corales negros. De éstas se pueden derivar otras proyecciones que se denominan subpínulas.

Plan de Pourtal  s: Disposición de los septos que se caracteriza porque los últimos septos al desarrollarse son más largos que los primeros. Este patrón se puede distinguir fácilmente, pues dos de los septos más largos en cada una de las secciones del coralite, se unen por delante de cinco septos: dos un poco más cortos, uno central más corto que los anteriores y finalmente dos que se no extienden muy lejos de la pared del coralite (Figura 18).

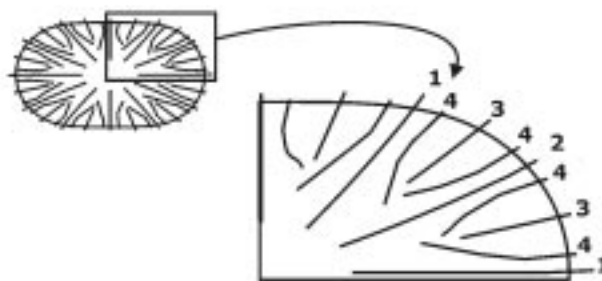


Figura 18. Disposición de los septos en Plan de Pourtal  s. En la sección del coralite limitada por los septos del primer nivel (1) se desarrolla en el centro un septo de segundo nivel (2), entre los septos primer y segundo nivel se ubican los septos del tercer nivel (3), y al lado y lado de cada uno de ellos se ubican los del cuarto nivel (4). Observe como los septos externos del cuarto nivel (aquellos que limitan con los del primer nivel) se prolongan más allá de los septos del tercer nivel y de los internos del cuarto nivel.

Pl  nula: Larva ciliada de los Cnidaria.

Pólipo: Fase del ciclo de vida de los Cnidaria que vive adherida al sustrato.

Reticulados: Series de coralites dispuestas en forma de red.

Septo: Cada una de las divisiones radiales del esqueleto de un pólipo (coralite). **Septo principal:** Primer septo en desarrollarse, generalmente coincide con la orientación del máximo diámetro del cáliz. **Septos fusionados:** Se refiere a la unión del borde axial de un par de septos cortos sobre las caras laterales de un septo más largo (Figura 19).

Serie: Se refiere a una fila de coralites en las colonias medusoides. Las series pueden ser largas o cortas, rectas, reticuladas o curvas.

Sésil: Estrategia de vida adherida al sustrato, que adoptan algunos animales marinos.

Sinaptículos: Proyección recta o barra que conecta las caras opuestas de septos adyacentes.

SINCHI: Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas

Teca (o Pared): Sección del esqueleto que encierra el pólipo y une las partes externas de los septos (Figura 19).

Tentáculo: Proyección tubular digitiforme del tejido blando de un pólipo o medusa, que crece desde el disco oral. Por lo

general, es simple, aunque algunas veces pueden presentar divisiones (Figura 19).

Trabécula: Pilar compuesto de fibras calcáreas, que compone la estructura básica de los septos y elementos relacionados (Figura 19).

UICN: Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (En inglés IUCN)

Unifacial: Colonia laminar que presenta los coralites sobre una cara de la colonia (*Agaricia*).

Valle: Espacio entre colinas, en el cual se alojan los coralites de una serie.

Verrugas: Proyecciones adhesivas de la pared del cuerpo, generalmente simples.

Vesículas: Proyecciones no adhesivas de la pared externa de un pólipo que pueden ser simples o compuestas. Contienen diferentes clases de nematocitos.

Vesiculosos: Característica del espacio entre coralites que presenta gránulos redondeados a manera de vesículas en toda o parte de su superficie.

Zooxantelas: Algas unicelulares simbiotes de varios grupos de invertebrados marinos, entre ellos los corales (Figura 19).



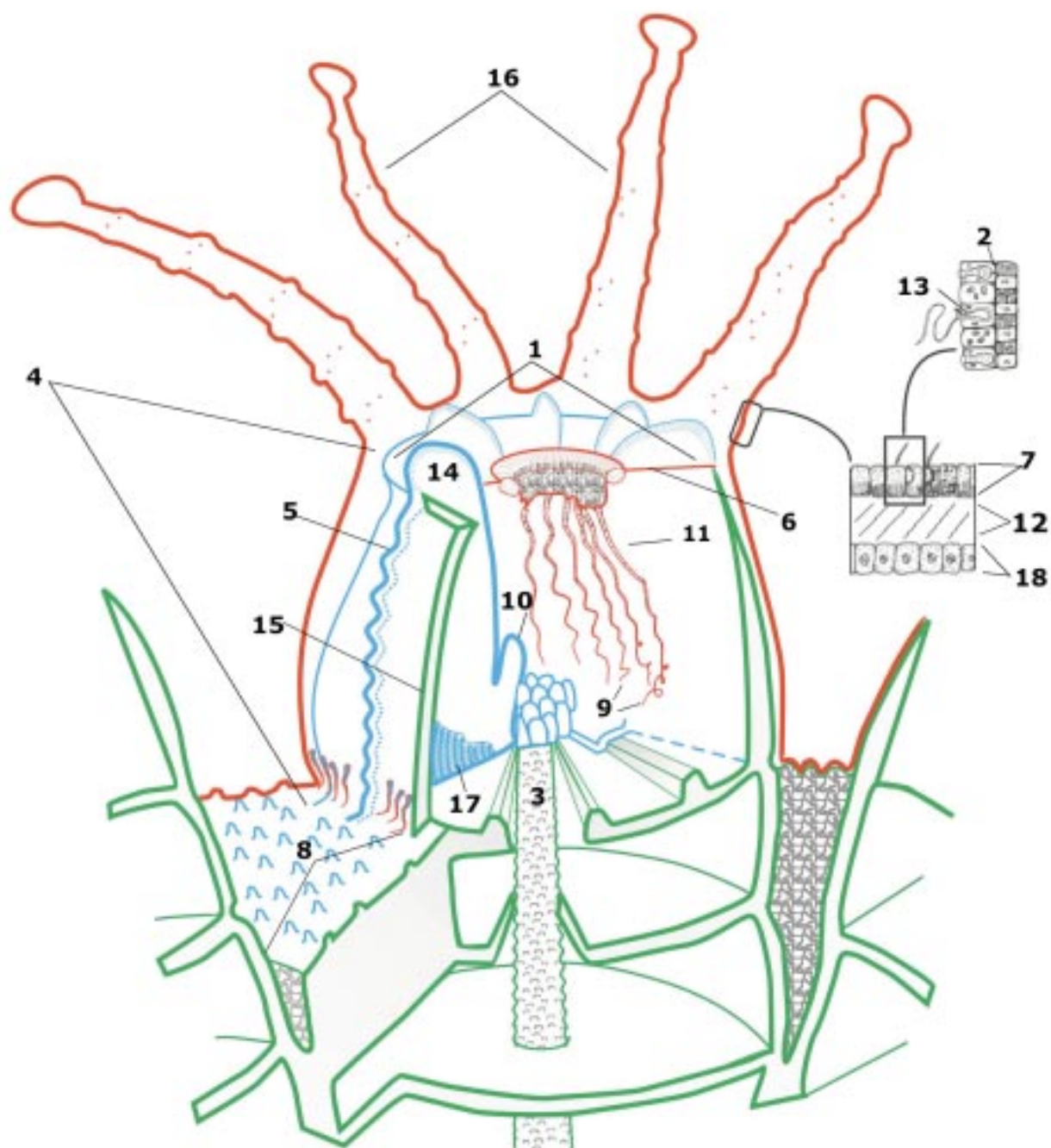


Figura 19. Esquema general del pólipo de un coral duro del grupo Scleractinia. 1. cáliz, 2. cnidoma, 3. columna, 4. coralite, 5. costa, 6. disco oral, 7. epidermis, 8. espacio entre cálices, 9. filamentos, 10. lóbulos, 11. mesenterios, 12. mesoglea, 13. nematocisto, 14. septo, 15. teca, 16. tentáculos, 17. trabécula, 18. zooxantelas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ardila, N., G. Navas y J. Reyes (Eds.) 2002. Libro Rojo de Invertebrados Marinos de Colombia. INVEMAR. Ministerio de Medio Ambiente. La serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Bogotá, Colombia. 180 pp.
- Boschma, H. 1956. Milleporina and Stylasterina. F90-F106. En: Moore, R.C. (Ed). 1956. Treatise on Invertebrate Paleontology. Part F Coelenterata. Geological Society of America and University of Kansas Press. 498 pp.
- Cairns, S.D. 2000. A revision of the shallow-water Azooxanthellate Scleractinia of the Western Atlantic. Stud. Nat. Hist. Car. Reg. 75:1-231
- CITES. Página web: **www.cites.org**
- Díaz, J.M. y M. Puyana. 1994. Moluscos del Caribe colombiano. caciencias- Fundación Natura- INVEMAR. 291 pp.
- Díaz, J.M, L.M. Barrios, M.H. Cendales, J. Garzón-Ferreira, J. Geister, M. López-Victoria, G.H. Ospina, F. Parra-Velandia, J. Pinzón, B. Vargas-Rangel, F.A. Zapata y S. Zea. 2000. Áreas Coralinas de Colombia. INVEMAR. Serie de Publicaciones Especiales No. 5, Santa Marta, 176 p.
- IUCN. Página web: **www.iucn.org**
- Moore, R.C. (Ed). 1956. Treatise on Invertebrate Paleontology. Part F Coelenterata. Geological Society of America and University of Kansas Press. 498 pp.
- Prahl., H. von. y H. Erhardt. 1985. Colombia. Corales y arrecifes coralinos. Fondo para la protección del medio ambiente "José Celestino Mutis" FEN Colombia. 295 pp.
- Opresko, D. M. y J. A. Sánchez. 1997. A new species of Antipatharian Coral (Cnidaria: Anthozoa) from the Caribbean Coast of Colombia. Caribbean Journal of Science. 33(1-2) 75-81.
- Opresko, D. M. 1972. Redescription and reevaluations of the antipatharians described by L. F. Pourtales. Bull Mar. Sci. 22(4) 97:951-1017
- Ospina, J.F., E. Chiquillo y J. Gallo. 1996. Evaluación de captura y esfuerzo del caracol pala *Strombus gigas* (Linnaeus, 1758) en el departamento archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina (Caribe colombiano). Bol. Cien. INPA No. 4.
- Reyes, J.O. 2000. Lista de Corales (Cnidaria:Anthozoa: Scleractinia) de Colombia. Biota Colombiana 1 (2): 164-176.
- Sánchez, J. A. 1999. Black coral-octocoral distribution patterns on Imelda bank, a deep-water reef, Colombia, Caribbean sea. Bull. Mar. Sci. 65(1):215-225.
- Vaughan, V. T. y J. W. Wells 1943. Revision of the suborders, families and genera of the Scleractinia. Geological society of America. Special papers 44:363.
- Wells, J.W. 1956. Scleractinia. F328-F444. En: Moore, R.C. (Ed). 1956. Treatise on Invertebrate Paleontology. Part F Coelenterata. Geological Society of America and University of Kansas Press. 498 pp.



ÍNDICE ALFABÉTICO

<i>Acropora</i>	40	<i>Colpophyllia amaranthus</i>	53
<i>Acropora cervicornis</i>	40	<i>Colpophyllia breviserialis</i>	53
<i>Acropora palmata</i>	41	<i>Colpophyllia natans</i>	53
<i>Acropora prolifera</i>	41	<i>Deltocyathus</i>	48
<i>Acroporidae</i>	40	<i>Deltocyathus calcar</i>	48
<i>Agaricia</i>	41	<i>Dendrogyra</i>	59
<i>Agaricia agaricites</i>	41	<i>Dendrogyra cylindricus</i>	59
<i>Agaricia fragilis</i>	42	<i>Dendrophyllidae</i>	51
<i>Agaricia grahamae</i>	42	<i>Dichocoenia</i>	60
<i>Agaricia humilis</i>	42	<i>Dichocoenia stokesi</i>	60
<i>Agaricia lamarcki</i>	43	<i>Diploria</i>	54
<i>Agaricia tenuifolia</i>	43	<i>Diploria clivosa</i>	54
<i>Agaricia undata</i>	43	<i>Diploria labyrinthiformis</i>	54
<i>Agariciidae</i>	41	<i>Diploria strigosa</i>	54
<i>Anomocora</i>	45	<i>Eusmilia</i>	48
<i>Anomocora fecunda</i>	45	<i>Eusmilia fastigiata</i>	48
<i>Anthozoa</i>	40	<i>Favia</i>	55
<i>Anthozoa</i>	75	<i>Favia fragum</i>	55
<i>Antipatharia</i>	75	<i>Favidae</i>	53
<i>Antipathes</i>	75	<i>Flabellidae</i>	58
<i>Antipathes atlantica</i>	75	<i>Flabellum</i>	58
<i>Antipathes columnaris</i>	75	<i>Flabellum moseleyi</i>	58
<i>Antipathes furcata</i>	75	<i>Gastropoda</i>	81
<i>Antipathes gracilis</i>	76	<i>Helioseris</i>	44
<i>Antipathes lenta</i>	76	<i>Helioseris cucullata</i>	44
<i>Antipathes salix</i>	76	<i>Hidrozoa</i>	39
<i>Antipathes tanacetum</i>	77	<i>Isophyllastrea</i>	61
<i>Aphanipathes</i>	77	<i>Isophyllastrea rigida</i>	61
<i>Aphanipathes abietina</i>	77	<i>Isophyllia</i>	61
<i>Astrangia</i>	70	<i>Isophyllia sinuosa</i>	61
<i>Astrangia solitaria</i>	70	<i>Javania</i>	58
<i>Astrocoeniidae</i>	45	<i>Javania cailleti</i>	58
<i>Balanophyllia</i>	51	<i>Madracis</i>	65
<i>Balanophyllia bayeri</i>	51	<i>Madracis decactis</i>	65
<i>Balanophyllia caribbeana</i>	51	<i>Madracis formosa</i>	65
<i>Balanophyllia cyathoides</i>	51	<i>Madracis mirabilis</i>	66
<i>Caryophyllia</i>	46	<i>Madracis myriaster</i>	66
<i>Caryophyllia ambrossia</i>	46	<i>Madracis pharensis forma lucyphila</i>	66
<i>Caryophyllia berteriana</i>	46	<i>Madracis senaria</i>	67
<i>Caryophyllidae</i>	45	<i>Madrepora</i>	65
<i>Cladocora</i>	47	<i>Madrepora carolina</i>	65
<i>Cladocora debilis</i>	47	<i>Manicina</i>	55
<i>Colangia</i>	47	<i>Manicina areolata</i>	55
<i>Colangia immersa</i>	47	<i>Meandrina</i>	60
<i>Colpophyllia</i>	53	<i>Meandrina meandrites</i>	60



<i>Meandrinidae</i>	59	<i>Rhizopsammia</i>	52
<i>Mesogastropoda</i>	81	<i>Rhizopsammia goesi</i>	52
<i>Millepora</i>	39	<i>Rhizosmilia</i>	49
<i>Millepora alcornis</i>	39	<i>Rhizosmilia maculata</i>	49
<i>Millepora complanata</i>	39	<i>Scleractinia</i>	40
<i>Millepora squarrosa</i>	40	<i>Scolymia</i>	64
<i>Milleporidae</i>	39	<i>Scolymia cubensis</i>	64
<i>Milleporina</i>	39	<i>Siderastrea</i>	70
<i>Montastraea</i>	56	<i>Siderastrea radians</i>	70
<i>Montastraea annularis</i>	56	<i>Siderastrea siderea</i>	70
<i>Montastraea cavernosa</i>	56	<i>Siderastreidae</i>	70
<i>Montastraea faveolata</i>	56	<i>Solenastrea</i>	57
<i>Montastraea franksi</i>	57	<i>Solenastrea bournoni</i>	57
<i>Mussa</i>	62	<i>Solenastrea hyades</i>	57
<i>Mussa angulosa</i>	62	<i>Stephanocoenia</i>	45
<i>Mussidae</i>	61	<i>Stephanocoenia intersepta</i>	45
<i>Mycetophyllia</i>	62	<i>Stephanocyathus</i>	50
<i>Mycetophyllia aliciae</i>	62	<i>Stephanocyathus coronatus</i>	50
<i>Mycetophyllia daniana</i>	63	<i>Stichopathes</i>	77
<i>Mycetophyllia ferox</i>	63	<i>Stichopathes lütkeni</i>	77
<i>Mycetophyllia lamarckiana</i>	63	<i>Strombidae</i>	81
<i>Mycetophyllia reesi</i>	64	<i>Strombus</i>	81
<i>Oculina</i>	64	<i>Strombus gigas</i>	81
<i>Oculina diffusa</i>	64	<i>Stylaster</i>	40
<i>Oculinidae</i>	64	<i>Stylaster roseus</i>	40
<i>Paracyathus</i>	49	<i>Stylasteridae</i>	40
<i>Paracyathus pulchellus</i>	49	<i>Stylasterina</i>	40
<i>Pavona</i>	44	<i>Thalamophyllia</i>	50
<i>Pavona gigantea</i>	44	<i>Thalamophyllia riisei</i>	50
<i>Pavona varians</i>	44	<i>Tubastrea</i>	52
<i>Pocillopora</i>	67	<i>Tubastrea coccinea</i>	52
<i>Pocillopora capitata</i>	67		
<i>Pocillopora eydouxi</i>	67		
<i>Pocilloporidae</i>	65		
<i>Polymyces</i>	59		
<i>Polymyces fragilis</i>	59		
<i>Porites</i>	68		
<i>Porites astreoides</i>	68		
<i>Porites branneri</i>	68		
<i>Porites colonensis</i>	68		
<i>Porites divaricata</i>	69		
<i>Porites furcata</i>	69		
<i>Porites porites</i>	69		
<i>Poritidae</i>	68		
<i>Rhizangiidae</i>	70		



FE DE ERRATAS

Pág. 44 El icono de distribución de *Pavona gigantea* y *Pavona varians* correcto es Pacífico

Pág. 56 La distribución de *Montastraea annularis* es solo en el Caribe

Pág. 57 La imagen de detalle de *Montastraea franksi* está equivocada y en realidad corresponde a *M. faveolata*

Pág. 67 El icono de distribución de *Pocillopora capitata* y *Pocillopora eydouxi* correcto es Pacífico