

Historia Natural de Costa Rica



CAPÍTULO 2: GEOLOGÍA E HISTORIA ANTIGUA DE COSTA RICA



Imagen 1. Fósil de bivalvo. Es común observar similares en el sector de Patarrá en Desamparados. Fuente: fotopedia.com





2.1. Las placas tectónicas.

Hace 225 millones de años, los actuales continentes formaban parte de un único bloque terrestre, conocido como Pangea. Esa masa terrestre se fracturó en varias placas tectónicas que comenzaron a desplazarse en diversos sentidos. Este proceso originó la configuración actual de los continentes y los océanos (Lois, 2011).



Imagen 2. Direcciones de desplazamiento de las placas litosféricas. Fuente: <http://ciclosolar24.blogspot.com/2011/01/que-pasa-con-las-placas-tectonicas.html>

Los bordes de placa son zonas de actividad tectónica. En los bordes de subducción, una placa se subsume debajo de la otra y se funde en la astenosfera. En los bordes de acreción, el material fundido asciende, se enfría y forma nueva corteza. Según el tipo de movimiento y actividad, existen tres tipos de bordes de placas tectónicas: de convergencia, de divergencia y de falla o transformación (Lois, 2011).





Imagen 3. Tipos de bordes en las placas tectónicas. Fuente: (Lois, 2011)

2.1.1. El Arco de Islas Costa Rica-Panamá-Sur de Nicaragua

La porción meridional de América Central se denomina Bloque Chorotega y éste comparte el mismo origen tectónico que el sur de Panamá y el noroeste de Colombia, conocidos como Bloque Chocó.

El origen del Bloque Chorotega se dio hace unos 180 Ma, cuando una antigua porción de la placa oceánica del Pacífico Oriental se fragmentó en dos placas. Ello inició el proceso de subducción que dio origen al arco de islas primitivo SN-CR-Pa-SWCol. Este arco de islas se inició en algún punto



Historia Natural de Costa Rica

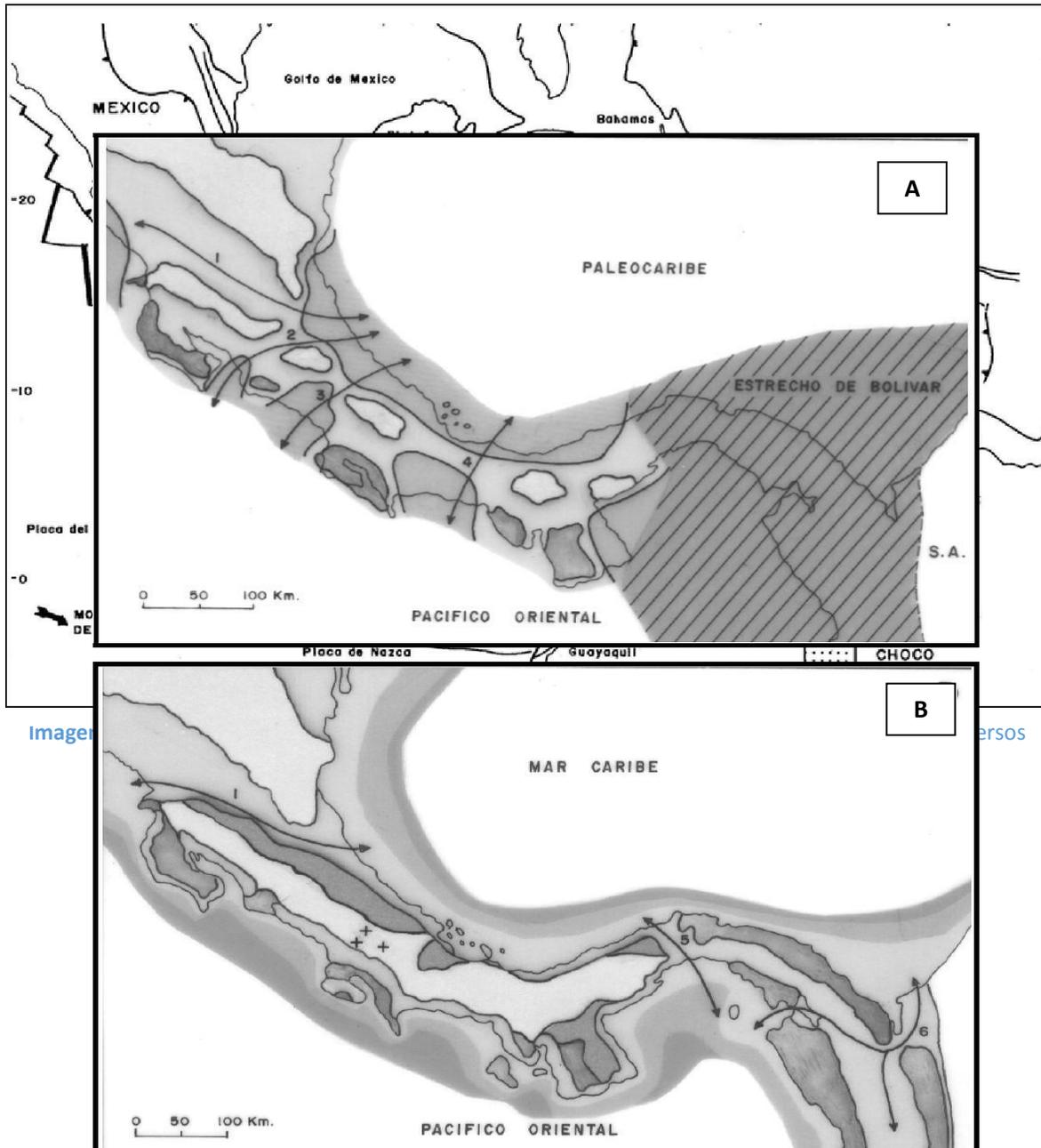


cercano al Ecuador y estaba formado por una cadena de islas volcánicas que se mantuvo aislado hasta su colisión con el Bloque Chortis, lo cual ocurrió probablemente en el Cretácico Superior hace unos 65 Ma (según Donnelly, 1985). El arco de islas, representa el límite occidental de la placa Caribe y la zona de subducción su límite con la placa de Cocos.

La **Placa de Cocos** es una placa oceánica y cuenta con una cordillera que se eleva unos 2000 metros en promedio sobre el fondo oceánico; el punto más elevado de la Cordillera de Cocos es la Isla del Coco. Esta cordillera se originó sobre el actual punto caliente de las Galápagos hace 25 Ma y colisiona con el territorio costarricense hace unos 500,000 años. Esta colisión produjo el levantamiento de la Cordillera de Talamanca, la cual se eleva en la actualidad unos 2 mm al año.

La **Placa Caribe** es una placa oceánica engrosada que se ubica entre las placas Norteamericana y Suramericana. Ésta se originó a partir de una dorsal oceánica que se formó hace 165 Ma, cuando América del Norte y del Sur se empezaron a separar (según Donnelly, 1985). Las Antillas Mayores y el Levantamiento de Aves hoy sumergido, se cree formaron parte de un arco de islas primitivo que durante el Cretácico Superior formaron un puente entre Norte y Sudamérica, lo que posibilitó un primer intercambio biológico al final del mesozoico. Este intercambio se ha corroborado, sobre todo a partir de la fauna de dinosaurios.





Imagen

ersos

Imagen 5. Mapa paleogeográfico de América Central Meridional, (a)- Mioceno Medio y (b)- Mioceno Superior – Plioceno Superior (Laurito, 1999).

2.2. Cierre del Istmo de Panamá: Origen geológico de Costa Rica

América Central de acuerdo con su geología, está constituida por dos unidades tectónicas básicas. El





bloque Chortis que abarca el territorio hondureño, el norte de Nicaragua, el levantamiento de Nicaragua y la isla de Jamaica; se caracteriza por tener un basamento granítico formado hace 400 Ma en el Paleozoico; este basamento se desprendió de la corteza continental de la Placa Norteamericana, específicamente de la porción suroccidental del territorio mexicano hace unos 110 Ma (Donnelly, 1985).

Por otra parte, el sur de América Central se originó a partir de corteza oceánica y su antigüedad se remonta al Mesozoico, unos 200 Ma.

2.2.1 El cierre del Puente de Panamá

El Puente de Panamá se denomina a la porción meridional de América Central y su cierre se da hace 3.5 Ma, Debido a ello desaparece el estrecho de Bolívar, que era el paso oceánico que existía entre el arco de islas centroamericano y el Noroeste de América del Sur. El estrecho de Bolívar mantuvo en aislamiento por cerca de 30 Ma a América del Sur, lo que permitió que se desarrollara una extraordinaria fauna.

2.3. Inicio del Gran Intercambio Biológico entre las Américas.

Se llama Gran Intercambio Americano al fenómeno paleozoogeográfico en el que la fauna terrestre y la de agua dulce se trasladaron desde América del Norte a América del Sur al emerger el istmo que unió ambos continentes, produciendo un intercambio de especies de norte a sur y viceversa. La migración terminó hace aproximadamente tres millones de años, en el período del Plioceno superior (Guerrero, 2012).

Este fenómeno originó la interacción entre la región biogeográfica neotropical (que abarca gran parte de América del Sur) y la región Neártica (que se encuentra en Norteamérica), factor que permitió dar una forma definitiva a la diversidad biológica de América. La migración de las especies se observa en los diferentes estratos geológicos y en los análisis de la fauna americana (Guerrero, 2012).

Hoy en día, la presencia de zarigüeyas, armadillos y ursos en América del Norte demuestran que tuvieron ventajas sobre otras especies que no lograron desarrollarse en diferentes regiones de América. Los ursos y las zarigüeyas son las especies del sur que tuvieron más éxito en América del Norte por su capacidad de llegar a Alaska y a Canadá. Los roedores de la especie *Caviomorpha* fue otro grupo del sur que logró emigrar a Norteamérica y, hoy en día, en Centroamérica hay aproximadamente 32 especies de este grupo (Guerrero, 2012).





registro de que hubiesen elementos de procedencia suramericana, lo cual cambió hace 3.5 Ma. Debe quedar claro que la configuración de las actuales biotas neotropicales están influidas por la geología histórica del Pleistoceno, época en el que el clima glacial jugó un importante rol en la migración de plantas y animales, sobre todo como filtro biológico.

Por otra parte, el Puente de Panamá ha actuado como una barrera geográfica que deja su huella en la historia evolutiva de las biotas oceánicas. Además, ha sido el generador de procesos de especiación.

El aislamiento de las especies marinas, es un fenómeno que se origina mucho antes del establecimiento del Puente de Panamá; muchas poblaciones quedaron aisladas con el cierre de los pasos oceánicos profundos del Estrecho de Bolívar. Hace unos 7 Ma, el paso marino profundo varió de 4,000 metros a 2,000 metros de profundidad y a partir de 4,6 Ma el provincialismo biogeográfico del Caribe y del Pacífico Occidental empezó a divergir, originando el aislamiento de las faunas del Caribe.

El cierre del istmo también modificó el patrón de corrientes oceánicas; el cierre fortaleció la Corriente del Golfo y aumentó la salinidad y elevó la temperatura del Mar Caribe, lo que provocó la migración de algunas especies, como por ejemplo el género *Squalus* que en la actualidad habita al norte de la isla de Cuba y durante el Mioceno Superior habitaba las aguas del caribe costarricense (Laurito, 1999).

El cierre del istmo de Panamá, también coadyuvó al cambio en las faunas de algunos grupos marinos. Por ejemplo, los tiburones del Mioceno e incluso del Plioceno Temprano, se caracterizaban por tener una distribución pantropical y cosmopolita; posterior al cierre, el patrón cosmopolita de los condriactos se restringe y se torna provincialista.

En suma, América Central Meridional ha tenido un papel relevante en la evolución, biogeografía e intercambio biológico entre las Américas. Pero además, como barrera no solo influyó las regiones marinas próximas al istmo, sino que su influencia alcanzó una escala global.

