



1.5 Flora y Fauna Costarricense.

Es posible determinar con bastante seguridad el origen de la fauna costarricense de algunos grupos zoológicos terrestres, a partir del registro fósil y de los elementos actuales. En términos generales, se puede concluir que nuestra fauna es una mezcla de elementos procedentes de diferentes reinos y provincias biológicas.

a- Origen de los Mamíferos Costarricenses

Los mamíferos, a pesar de aparecer tempranamente en la historia biológica del planeta, alrededor de 250 Ma, fue un grupo que radió evolutivamente varias veces, pero no fue hasta hace unos 55 Ma, al final del Paleoceno y principios del Eoceno, cuando ocurrió la mayor radiación evolutiva que dio origen a todos los órdenes actuales conocidos de mamíferos, particularmente de placentados, incluyendo algunos grupos ahora extintos.

Durante la radiación evolutiva paleocena, aparecieron las primeras ballenas, Elefantes, Caballos, Tapires, Camellos, Carnívoros, Murciélagos y Sirénidos, entre otros. Sin embargo, algunos grupos de mamíferos ya tenían bastante tiempo en la tierra, como los marsupiales y monotremas.

El continente Americano está poblado de órdenes de mamíferos inicialmente endémicos de la Región Paleártica, de la Región Neártica, de la Región Etiópica y de la Región Neotrópica. Ordenes que hayan evolucionado, migrado y conquistado América en diferentes épocas. América Central por su posición geográfica, constituye un puente biológico ideal para la migración de organismos terrestres que no podían salvar grandes pasos marinos.

El registro fósil, es clave en la revelación de la rutas migratorias y permite identificar los momentos históricos en que se dio el intercambio faunístico. Básicamente, se han detectado tres momentos migratorios importantes, denominados “Estratos” que van a marcar el origen de la fauna centroamericana y costarricense:

Estrato I (66 – 57 Ma)

Este estrato, explica el origen de los mamíferos suramericanos primitivos como los Xenarthras o Edentados; los Notoungulados y los Marsupiales, entre otros. Estos grupos se consideran endémicos o que evolucionaron de manera aislada en el subcontinente suramericano y son importantes porque luego llegaron a formar parte de la fauna Neotropical actual.

El orden Xenarthra está constituido por los armadillos, los osos hormigueros y los perezosos. Son mamíferos endémicos del continente suramericano y evolucionaron de manera aislada durante 40 millones de años, hasta el cierre del istmo centroamericano.





Imagen 1. Ejemplares del orden Xenarthra. Fuente: <http://es.wikipedia.org/wiki/Xenarthra>



Los Notoungulados o ungulados del sur, fueron mamíferos sudamericanos que se cree evolucionaron a partir de antiguos ungulados condilarthros, que migraron de Norteamérica a América del Sur en el paleoceno temprano. Al igual que los Xenarthras los Notoungulados quedaron aislados en el subcontinente suramericano y dieron origen a una fauna especializada y particular de mamíferos que llegaron a ocupar nichos paralelos a los de los actuales caballos, camellos, venados y rinocerontes. Es decir, había Notoungulados similares a caballos, camellos, venados y rinocerontes que habitaron las sabanas y bosques tropicales suramericanos.

Los Marsupiales se cree tuvieron su origen en Asia, en el Mesozoico. En la actualidad solo sobreviven en Australia y América. Además, se acepta que los marsupiales conquistaron América del Sur, la Antártica y Australia cuando estos formaban un supercontinente, que se fragmentó en el Mesozoico tardío y se extinguieron de la Antártica cuando este continente se posicionó en el polo sur. Sin





embargo, los marsupiales prosperaron en Australia que continua aislado y América del Sur que estuvo aislado hasta hace 3,5 Ma.

Los Marsupiales en América del Sur ocuparon muchos nichos, algunos se volvieron carnívoros como los Boriénidos con aspecto de oso, o los tigres dientes de sable marsupial. En la actualidad aún existen nutrias marsupiales y ratones marsupiales que no son verdaderos mamíferos placentados.

Los monotremas habitan en la actualidad Australia y han desaparecido de América del Sur, sus fósiles han sido registrados en el Paleoceno de este continente.

Estrato II (34-25 Ma)

Este estrato faunístico es muy importante, pues marca la aparición de dos grupos importantes de mamíferos que forman parte de la fauna Neotropical actual, los monos del nuevo mundo y los ratones caviomorfos.

Aún se cuestiona el momento de la aparición de estos dos grupos en América del Sur, pero durante el Oligoceno, el registro fósil indica claramente que ya habían radiado. Para esta época se han descrito 26 especies de roedores caviomorfos, pertenecientes al menos a 16 géneros y 7 familias (Wood, 1985). En tanto que los monos platirrininos no habían radiado significativamente, si había evidencia de que ya constituían un grupo endémico suramericano.

La ruta migratoria de estos dos grupos de mamíferos, se cree fue a través del océano Atlántico y que derivaron de grupos originarios de África que arribaron durante el Eoceno.

Ahora se acepta que este intercambio entre América del Sur y África no fue en único sentido, sino que también paso fauna suramericana a África y Europa, lo que se demuestra por la aparición de un xenarthra, específicamente un oso hormiguero en el oligoceno de Alemania.

Estrato III (9 Ma a la actualidad)

Este estrato normalmente se subdivide en dos niveles que se describen a continuación:

Estrato 3a (9 Ma)

En este momento se registran en el extremo sur de Sudamérica los primeros prociénidos. Los prociénidos, son carnívoros originarios de Asia que arribaron a Norte América a través del Estrecho de Bering. Entre los carnívoros Procyonidae se encuentran los Pandas asiáticos y los mapaches, cacomistles, olingos, kinkayous y pizotes americanos. Se acepta que los prociénidos arriban a América del Sur a través de las Antillas Mayores y el Levantamiento de Aves actualmente sumergido. La evidencia de ello radica en otro fenómeno migratorio que se dio en sentido contrario.



Por lo tanto, la evidencia la aporta el hallazgo de la isla de California. La ruta como en el caso de la contaminación de Aves. Evidencia de estos dinosaurios gigantes en las islas de Cuba y la

entre las Américas y se dio a través del

Tabla 5

Grupos	Norte América	América del Sur	que
--------	---------------	-----------------	-----



América del Sur

América Central

América del Sur

- Xenarthra
- Marsupialia
- Caviomorfa
- Primates
- Notoungulata (extinto)

desplazamiento.



b. Origen de la Herpetofauna Costarricense

El origen de la herpetofauna centroamericana ha sido poco tratado, pero es claro que tal herpetofauna es una mezcla de grupos que evolucionaron en Norte América, Sur América y grupos endémicos que evolucionaron en América Central y el Caribe.

Savage (1982) distingue tres fuentes primarias para la herpetofauna mesoamericana:

1. Grupo Norte-Centroamericano: abarca la herpetofauna de Norte América, la herpetofauna de las tierras bajas, hasta las del montano alto de México, América central y las grandes antillas. Estas faunas ingresan en América del Sur después del cierre del istmo centroamericano en el Plioceno.
2. Grupo Suramericano-Caribeño: abarca las herpetofaunas de Sudamérica, las Bahamas, Antillas Mayores y Menores. Estas faunas ingresan en América del Norte después del cierre del istmo centroamericano en el Plioceno.
3. Grupo Mesoamericano-Caribeño: este grupo está conformado por la herpetofauna de las tierras bajas de México, América Central, las Grandes Antillas y Bahamas. Este grupo debe ser considerado como un grupo que evolucionó en tiempos miocénicos o pre-miocénicos y aporta evidencia sobre un posible provincialismo caribeño y un cierto grado de diferenciación evolutiva.

De acuerdo a Savage (2002), la herpetofauna mesoamericana tropical es producto de una serie de eventos biogeográficos y evolutivos vicariantes, que involucraron la dispersión y fragmentación de grupos, la diversificación en áreas separadas y la unificación de masas continentales.

Los eventos más significativos, serían:

1. La separación de la Pangea en dos fragmentos durante el Jurásico Medio (160 Ma), El supercontinente norteño denominado Laurasia y el sureño Gondwana.
2. En el Cretácico Superior (80 a 65 Ma) se da la formación del arco de las Proto-Antillas Mayores, que por un lapso de tiempo no determinado fue un puente terrestre entre América del Norte y del Sur y promovió el intercambio faunístico, en especial de la fauna de dinosaurios titanosaurios, anquilosaurios y hadrosaurios, y la fauna de reptiles tropicales como cocodrilos, gekkos, y colúbridos entre otros.





3. El aislamiento de América del Sur de América del Norte por casi 40 millones de años, con ocasionales conexiones con las el Arco de las Antillas Mayores al final del Terciario.





La evidencia indica que al igual que los mamíferos, los anfibios y reptiles siguieron la ruta de las Antillas Mayores y el Levantamiento de Aves y pasaron desde el noreste suramericano al Caribe. De igual forma hubo invasiones desde América del Norte, pero, Savage (2002), sugiere la ruta Yucatán la isla de Cuba y no la ruta de La Florida a la isla de Cuba parece haber sido más propicia para los mamíferos.

4. El cierre del Istmo Centroamericano hace 3.5 Ma, inicia el mayor intercambio faunístico entre las Américas; aunque se acepta que de previo al cierre y en diferentes oportunidades, especies de anfibios y reptiles alcanzaron territorios insulares vía acuática, flotando aleatoriamente en balsas o troncos.

Tabla 6
Composición de la herpetofauna costarricense según Savage, 2002.

Composición de la herpetofauna de Costa Rica						
	Familias		Géneros		Especies	
	N	%	N	%	N	%
Caecilianos	1	2.7	3	2	4	1
Salamandras	1	2.7	3	2	37	9
Ranas y Sapos	8	22	26+1*	19	131+2*	34
Total de anfibios	10	27%	32+1*	23%	172+2*	44%
Lacértidos	11	30	30+3*	22	69+4*	18
Serpientes	9	24	63	46	133	34
Subtotal de squamata	20	54%	93+3*	68%	202+4*	52%
Tortugas	5	14	9	7	14	4
Crocodilianos	2	5.4	2	1.5	2	0.5
Total de reptiles	27	73%	104+3*	76%	218+4*	56%
Total de herpetofauna	37	100%	136+4*	100%	390+6*	100%
* especies introducidas						





c. Origen de la flora costarricense

La flora costarricense tiene sus orígenes en tres corrientes diferentes, la primera se refiere al origen neotropical suramericano, donde se ubica casi el 100% de las especies actuales. El segundo es el origen neoártico, que proviene de México y América Central Nuclear, que originaron la flora del bosque deciduo y semideciduo, (bosque seco), de las tierras bajas y sabanas arboladas, por ejemplo en Guanacaste y la tercera es la influencia caribeña, de origen posiblemente neoártico, con aportes en el caribe.

El clima ha sido determinante para el establecimiento de la flora actual, pues en un principio, entre los 40 a 80 millones de años, las islas presentes tenían clima tropical. América central nuclear, se extendía en forma de archipiélago hasta Yucatán, esto evidencia la presencia de flora neoártica y caribeña.

De la conexión entre Nicaragua y Colombia, la antigua formación de islas, tuvieron un clima tropical húmedo y cálido, lo que provocó una amplia dispersión de origen suramericano. Cuando se elevaron las montañas, 38 millones de años, se aumentan las probabilidades de la extensión terrestre y la dispersión de especies neotropicales, además hay migraciones de sur a norte durante el cuaternario, lo que provocó una flora muy similar a la actual.

La flora costera se debió a los descensos del mar durante los últimos 3 millones de años, la última glaciación hace unos 50 mil años, con un clima seco y frío, que formó extensos pastizales, permitieron la aparición de grandes herbívoros diseminadores de semillas, y apareció la flora característica de las tierras bajas, como arbustos espinosos, hierbas, árboles aislados, por ejemplo: Guanacaste, cornizuelos, palo lija, guacal, nance, y encinos o robles, de los cuales hay una formación muy interesante entre Cañas Dulces y Curubandé en Liberia. De acuerdo con Hooghiemstra et al, 1992, “el límite arbóreo superior, que corresponde con el bosque montano bajo. La asociación de robledal de Quercus con el bambú chusquea en la zona de La Chonta, Macizo de La Muerte, bajó por enfriamiento de la región casi 800 metros. No se tienen datos de cuánto cayó el límite inferior del bosque montano.”

Para finales del Pleistoceno Inferior, 500 000 años, las montañas toman alturas definitivas y se establece una flora de clima frío y templado por lo que la flora del frío neoártico se establece, por ejemplo especies como jaúl, nogal (introducido en épocas históricas), roble, ciprés, olmos, que sí se mantienen en nuestro país, formando asociaciones con especies sureñas. Cabe destacar que las altas cumbres del país, conservan flora de origen andino.



Historia Natural de Costa Rica



En una revisión de Eduardo Pérez (2003), respecto a la presencia del nogal en Costa Rica durante el pleistoceno, evidencia que los nogales suramericanos provienen de especies neárticas que son similares a las especies de las Antillas y Sudamérica (Mannin, 1957 en Stone, 2001). Pero que en algún momento habitaron el territorio nacional, poblaciones naturales que fueron dispersadas por grandes herbívoros que luego alcanzaron América del Sur.

c.1. Fisonomía de la vegetación:

Este aspecto se refiere a la forma, color, composición, posición que tienen las hojas, las ramas, las flores, el tallo, de las plantas, características muy importantes para la clasificación.

Los bosques de tierras bajas tienen árboles con hojas compuestas la gran mayoría, pero también hay de hojas simples, aunque estas sean más frecuentes en el montano y montano bajo. De acuerdo con Jansen (1991): “los márgenes enteros de



Imagen 2. La familia de las Melastomataceae es de fácil reconocimiento por sus hojas simples, opuestas y con venación acródroma. Fotografía: César Chaves

las hojas, las puntas de escorrentía y las hojas delgadas, son más frecuentes en los bosques muy húmedos de bajura.” Esto les va a permitir una mayor protección respecto a la humedad y la descomposición por hongos y bacterias.

c.2. Forma de la copa:

Los árboles emergentes tienen copas anchas mientras que los del subdosel son estrechos y profundos.

c.3. Corteza:





En un bosque húmedo o muy húmedo encontramos cortezas delgadas, lisas y claras, pero no es esa la norma general, pues hay cortezas oscuras o rojizas en todos los bosques. La corteza presenta una textura muy variada, desde exfoliaciones como en el indio pelado, enormes cáscaras como en el quebracho, lenticelas como en el guanacaste, fisurado como el jobo y espinosos como en el jabillo y el lagartillo.

c.4. Estratificación:

En este aspecto se considera la forma en que se estructura un bosque desde la superficie del suelo hasta la planta más alta. Es un sistema de capas o estratos que varían en cuanto a la composición o zonas donde se ubique el bosque. Richards, 1952, en Jansen, 1991, establece que en los bosques húmedos tropicales se observan 3 estratos y que en los bosques de clima templado solo 2. Se considera a las hierbas y arbustos como uno solo. Sin embargo, opina Jansen, este concepto no se ajusta a la realidad, puede haber hasta 4 estratos y la razón es que los bosques tienen diferente complejidad en su composición y

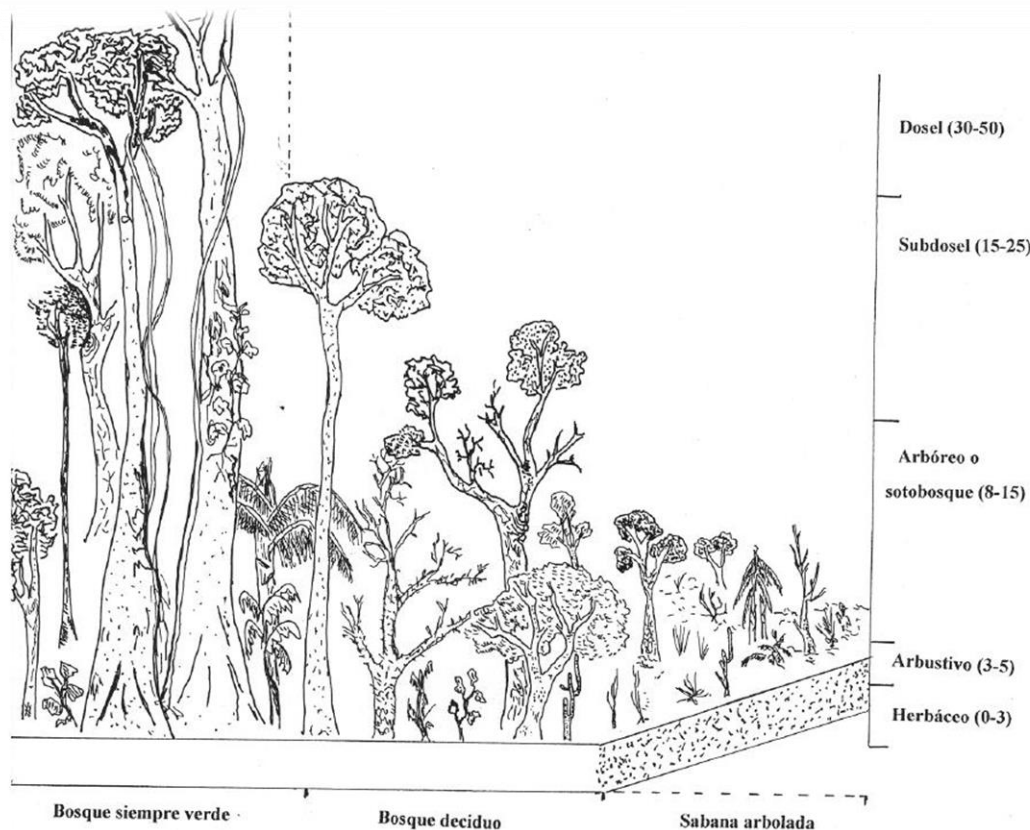


Imagen 3. Perfil de varios tipos de bosques en Costa Rica (dibujo: Luis Fernando Hernández)



Historia Natural de Costa Rica



eso determina la estratificación.

