

# DIRECCIÓN GENERAL DE GEOLOGÍA Y MINAS MINAE



## ALGUNOS RASGOS GEOLÓGICOS DE LAS ÁREAS DE CONSERVACIÓN



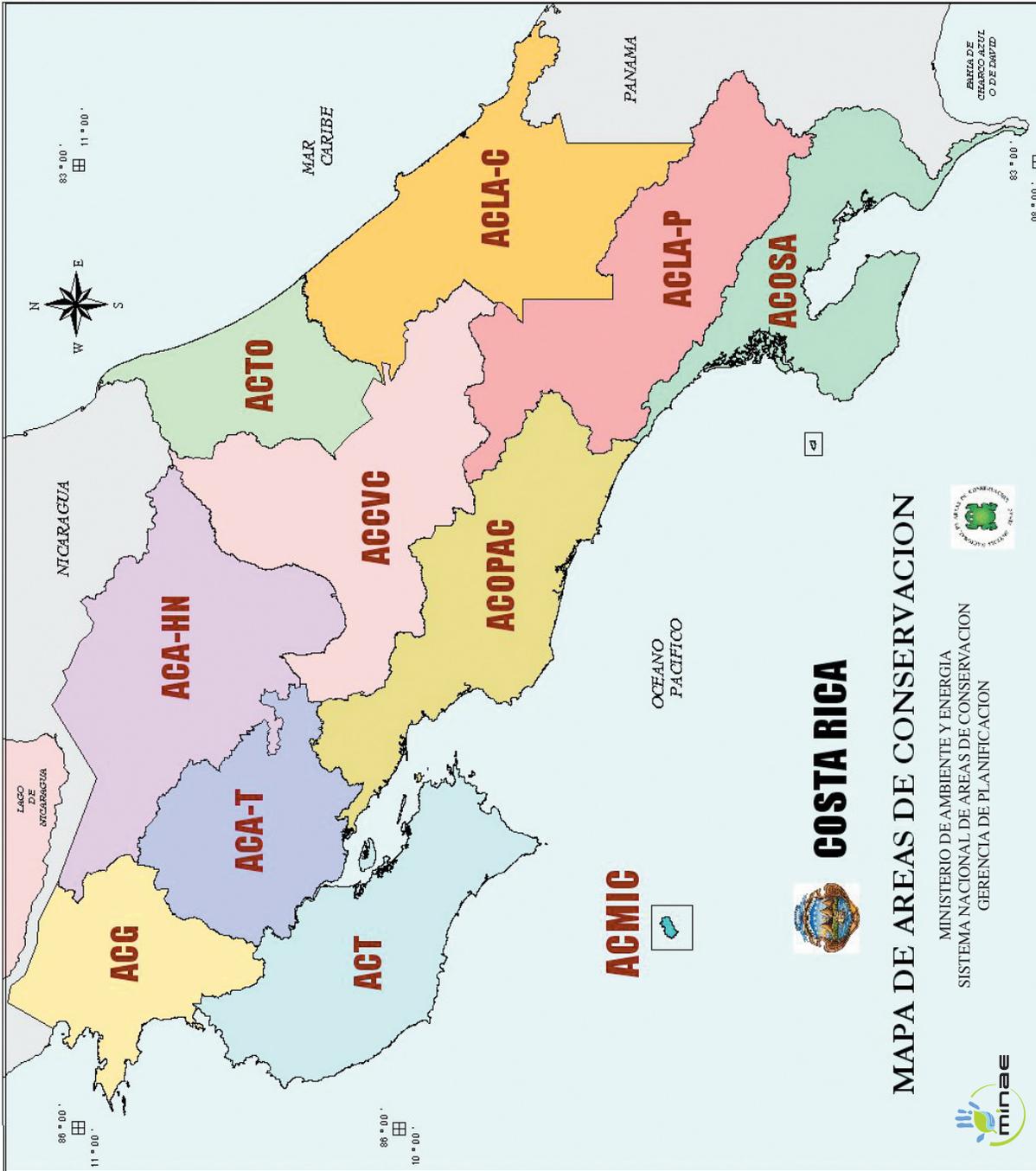
**Recopilo: Eduardo A. Pérez G.**  
**Programa de Educación Ambiental - DGM**  
**San José, Costa Rica**  
**Agosto 2008**



**Áreas de conservación**

	ACA-T (3925 Km <sup>2</sup> ) Arenal-Tempisque
	ACA-HN (6723 Km <sup>2</sup> ) Arenal Huetar Norte
	ACCVC (6525 Km <sup>2</sup> ) Cordillera Volcánica Central
	ACG (3446 Km <sup>2</sup> ) Guanacaste
	ACLA-C (6202 Km <sup>2</sup> ) La Amistad caribe
	ACLA-P (6123 Km <sup>2</sup> ) La Amistad Pacífico
	ACMIC (23 Km <sup>2</sup> ) Marina Isla del Coco
	ACOSA (4256 Km <sup>2</sup> ) Osa
	ACOPAC (5612 Km <sup>2</sup> ) Pacífico Central
	ACT (5143 Km <sup>2</sup> ) Tempisque
	ACTO (3050 Km <sup>2</sup> ) Tortuguero

ELABORADO POR: GUILLERMO JIMENEZ B  
 ESCALA: 1:2.000.000  
 FECHA: AGOSTO, 2007  
 PROYECCION: LAMBERT COSTA RICA NORTE  
 ESFEROIDE: CLARKE DE 1866  
 FUNDAMENTO: DE OCOTEPEQUE



**COSTA RICA**  
 MINISTERIO DE AMBIENTE Y ENERGIA  
 SISTEMA NACIONAL DE AREAS DE CONSERVACION  
 GERENCIA DE PLANIFICACION



# CONTENIDO

Introducción	4
Algunos rasgos geológicos del Área de Conservación Guanacaste	5
Algunos rasgos geológicos del Área de Conservación Tempisque	7
Algunos rasgos geológicos del Área de Conservación Arenal – Tempisque	8
Algunos rasgos geológicos del Área de Conservación Huetar Norte	10
Algunos rasgos geológicos del Área de Conservación Cordillera Volcánica Central	12
Algunos rasgos geológicos del Área de Conservación Pacífico Central	15
Algunos rasgos geológicos del Área de Conservación Tortuguero	16
Algunos rasgos geológicos del Área de Conservación Amistad Caribe	17
Algunos rasgos geológicos del Área de Conservación Amistad Pacífico	18
Algunos rasgos geológicos del Área de Conservación Osa	20
Algunos rasgos geológicos del Área de Conservación Marina Isla del Coco	21
Glosario	23
Literatura Consultada	24

# INTRODUCCIÓN

La necesidad y curiosidad de la humanidad por los recursos naturales bióticos y abióticos del entorno en que se desenvuelve, ha permitido la construcción y reconstrucción cultural, dando como producto una rica diversidad alrededor del planeta.

La humanidad ha sabido sacar provecho de estos recursos necesarios para su supervivencia.

Es por eso que la Dirección de Geología y Minas del Ministerio de Ambiente y Energía quiere resaltar algunos rasgos geológicos de nuestro país, presentes en sus once áreas de conservación.

Rasgos geológicos que son el aporte de diversos estudios e investigaciones de campo, que durante años han dado especialistas nacionales y extranjeros presentes en las diversas instituciones nacionales.

Estudios e investigaciones que enriquecen continuamente el conocimiento de nuestra Historia Natural, beneficiando directa e indirectamente a la población costarricense.

## ALGUNOS RASGOS GEOLÓGICOS DEL ÁREA DE CONSERVACIÓN GUANACASTE (ACG)

### CANTONES:

Bagaces (25 Km<sup>2</sup>), La Cruz (1.384 Km<sup>2</sup>), Liberia (1.442 Km<sup>2</sup>), Upala (595 Km<sup>2</sup>) y Área total: 3.446 Km<sup>2</sup>.

En las penínsulas de Santa Elena, Nicoya y otras zonas de la costa Pacífica, se presenta el **Complejo de Nicoya** (ver ACT), compuesto de rocas ígneas (basaltos e intrusivas) y rocas sedimentarias (radiolaritas), formadas en los fondos marinos y levantadas posteriormente por procesos tectónicos.



Acantilado en península de Santa Elena.  
Fotografía: Eduardo A. Pérez - D.G.M.

Cordillera de Guanacaste; de origen volcánico, principalmente por eventos de flujos piroclásticos; comprende la Formación Bagaces (7,8 y 3,0 Ma) y la Formación Liberia compuesta de eventos volcánicos (1,6 Ma.) y flujos piroclásticos (1,4 y 0,5 Ma).



Parte del río tempisquito en donde aflora la roca madre (ignimbritas de la Formación Bagaces)- Fotografía: DGM

El cerro El Hacha (617 m s.n.m.) es un antiguo cono volcánico, ubicado al sureste de la población de la Cruz (**Grupo Aguacate**) (ver ACOPAC y ACA-T).

La mayor parte de la península de Santa Elena presenta rocas intrusivas (peridotitas alteradas en algunas zonas a serpentina).

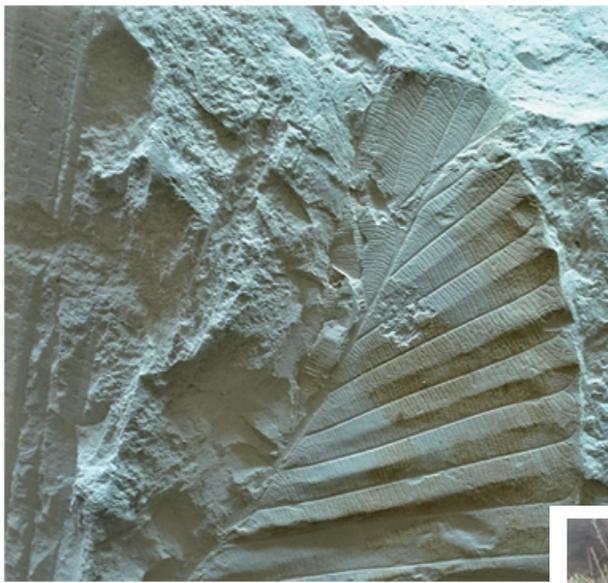
La **meseta ignimbrítica de Santa Rosa** caracterizada por suelos de color blanco y grisáceo, se extiende desde la Cruz hasta el sur de la ciudad de Cañas, al oeste limita en parte con la costa Pacífica y al este con la base de la

En esta área se presenta parte de la **Cordillera Volcánica de Guanacaste**, el vulcanismo se inició hace menos de 600.000 años, originando edificios volcánicos complejos que incluyen calderas, relictos volcánicos y conos piroclásticos entre otros (ver ACCVC).

Se diferencian en esta cordillera el **Conjunto Orosí-Cacao** constituido por diversos conos como el Orosí (1.440 m s.n.m.), Orosilito (1.200 m s.n.m), Pedregal (1.100 m s.n.m.) y Cacao (1.659 m s.n.m.); también se presenta el **Complejo Volcánico Rincón de la Vieja** compuesto por los cerros Braun (1.861 m s.n.m), Von Seebach (1.985 m s.n.m.) y Santa María (1.916 m s.n.m), el cono actualmente activo presenta una altura de 1.700 m s.n.m.



Vista del volcán Cacao, las rocas al pie presentan petroglifos.  
Fotografía: Patricia Alpízar – MINAE.



Diatomita con el molde de una hoja.  
Fotografía: Eduardo A. Pérez G. DGM

Al norte de Liberia, por la localidad de Lomas Camastro y Cañas Dulces, se ubican yacimientos de diatomita, esta es una roca sedimentaria silíceica, de origen lacustre o marino, compuesta de microesqueletos silíceos de algas unicelulares.



Detalle de una roca con petroglifo.  
Fotografía: Patricia Alpízar – MINAE.

## ALGUNOS RASGOS GEOLÓGICOS DEL ÁREA DE CONSERVACIÓN TEMPISQUE (ACT)

### CANTONES:

Carrillo (597 Km<sup>2</sup>), Hojancha (260 Km<sup>2</sup>), Liberia (1 Km<sup>2</sup>), Nandayure (563 Km<sup>2</sup>), Nicoya (1.337 Km<sup>2</sup>), Puntarenas (1.068 Km<sup>2</sup>), Santa Cruz (1.317 Km<sup>2</sup>). – **Área Total: 5.143 Km<sup>2</sup>.**

Asociado al **Complejo de Nicoya** (península de Nicoya y Santa Elena) (ver ACG) encontramos las rocas más antiguas, estas son sedimentarias y se les llama radiolaritas (esqueletos silíceos de radiolarios – alrededor de 200 Ma), depositadas sobre basaltos del fondo marino.



Afloramiento rocoso cerca del Salto San Miguel en el río Tempisque, es una zona de gran belleza escénica y de gran valor recreativo para la zona.  
Fotografía: D.G.M

Una caliza (con fósiles de foraminíferos, algas y corales) aflora en varios cerros ubicados al oeste y al este del río Tempisque (ver ACA-T); comprende los cerros Barra Honda, Rosario, Quebrada Honda, Roblar y Corral de Piedra entre otros (**Formación Barra Honda**).

El agua ha disuelto el carbonato de calcio de las rocas, originando sumideros, quebradas ciegas y cavernas, como las que se observan dentro del Parque Nacional de Barra Honda de gran atractivo turístico y que sirven de nicho ecológico a diversas especies.



Entrada a la caverna Terciopelo, Parque Nacional Barra Honda -  
Fotografía: Arlensiu Arias S.



Estalactitas en la caverna Terciopelo, Parque Nacional Barra Honda -  
Fotografía: Arlensiu Arias S.

## ALGUNOS RASGOS GEOLÓGICOS DEL ÁREA DE CONSERVACIÓN ARENAL - TEMPISQUE (ACA-T)

### CANTONES:

Abangares (641 Km<sup>2</sup>), Bagaces (1.254 Km<sup>2</sup>), Cañas (692 Km<sup>2</sup>), Guatuso (194 Km<sup>2</sup>), Montes de Oro (8 Km<sup>2</sup>), Puntarenas (73 Km<sup>2</sup>), San Carlos (24 Km<sup>2</sup>), San Ramón (210 Km<sup>2</sup>), Tilarán (642 Km<sup>2</sup>), Upala (187 Km<sup>2</sup>) - **Área Total: 3.925 Km<sup>2</sup>.**

En esta área de conservación se observa un dominio de la zona montañosa, comprendiendo parte de la Cordillera Volcánica de Guanacaste y Cordillera de Tilarán.

En la Cordillera de Guanacaste encontramos el complejo volcánico **Guayabo-Cabro Muco-Miravalles**, se han identificado a los cerros Espíritu Santo, la Montaña, la caldera de Guayabo y el cerro Cabro Muco, como relictos de la actividad volcánica del pasado, estos cerros rodean al actual volcán **Miravalles** (2.028 m s.n.m.) que en su actual cima presenta seis focos volcánicos.



Energía geotérmica obtenida en el volcán Miravalles.  
Fotografía cortesía: ICE

El volcán **Tenorio** (1.916 m s.n.m.) a 15 km SE del volcán Miravalles, presenta en su parte superior cuatro conos volcánicos; otras estructuras volcánicas asociadas a este complejo son el volcán Montezuma (1.520 m s.n.m.) al norte del Tenorio y el cerro Olla de Carne (454 m s.n.m.) ubicado a 12 km NE del Tenorio.



Corte del cono piroclástico cerro Chopo, entre Cañas y Tilarán de Guanacaste.  
Fotografía: Sofía Huapaya - D.G.M.

La **Cordillera de Tilarán** y los Montes del Aguacate se ubican desde Tilarán hasta Puriscal, es un antiguo arco volcánico incluido dentro **del Grupo Aguacate** (lavas, brechas, tobas, flujos piroclásticos e intrusivos) (ver ACG, ACOPAC). Los aparatos o relictos de origen volcánico que se incluyen en esta área de conservación, son el cerro Jilguero (1.221 m s.n.m.) (8 km SE del volcán Tenorio); la laguna Cote al norte de la laguna Arenal (680 m s.n.m. – antiguo cráter volcánico); el cerro San José (1.052 m s.n.m.), a

11 km al sur de Tilarán se cree que es un antiguo cono volcánico erosionado; el cerro Tilarán (634 m s.n.m) al suroeste de esta ciudad, parece corresponder con un cono volcánico bastante antiguo, los cerros Frío (1.222 m s.n.m) y San Pedro (1.299 m s.n.m.) ubicados a 10 y 15 km de Tilarán como posibles conos volcánicos, los cerros Pelado (660 m s.n.m.) y Delicias (680 m s.n.m.) (12 km SE de Cañas), el cerro Pan de Azúcar (260 m s.n.m.) (3 km este de Cañas); y el cerro Palmira (228 m s.n.m.) (11 km norte de Cañas).

Estas rocas contienen mineralizaciones de oro, el auge por este precioso metal a principios del siglo pasado, da pie a la fundación de diversos pueblos como las Juntas de Abangares, Tilarán, Guacimal y Miramar de Puntarenas (ver ACG, ACOPAC).

También incluye parte de la meseta ignimbrítica de Santa Rosa (ver ACG).



Explotación subterránea de oro,  
Las Juntas de Abangares en Guanacaste.  
Cortesía – Mina el Milagro.

## ALGUNOS RASGOS GEOLÓGICOS DEL ÁREA DE CONSERVACIÓN HUETAR NORTE (AC-HN)

### CANTONES:

Alfaro Ruiz (150 Km<sup>2</sup>), Guatuso (561 Km<sup>2</sup>), Los Chiles (1.334 Km<sup>2</sup>), San Carlos (3.324 Km<sup>2</sup>), San Ramón (126 Km<sup>2</sup>), Sarapiquí (369 Km<sup>2</sup>), Tilarán (22 Km<sup>2</sup>), Upala (803 Km<sup>2</sup>), Valverde Vega (34 Km<sup>2</sup>) –  
**Área Total: 6.723 Km<sup>2</sup>.**

Se incluye parte de la **Cordillera de Tilarán**, constituida principalmente por rocas volcánicas del **Grupo Aguacate** (ver ACG, ACOPAC), incluyéndose el volcán Arenal y el volcán Chato (ver ACA-HN)

Incluye las llanuras de Guatuso, parte de San Carlos, así como parte de la Cordillera Volcánica Central.



Volcán Arenal, a la derecha parte del cerro Chato.  
Fotografía: D.G.M.

En la Fortuna de San Carlos encontramos el **volcán Arenal** (1.750 m s.n.m.), con forma cónica, los expertos ubican el inicio de su actividad desde hace aproximadamente unos 7.000 años; actualmente presenta dos cráteres en su cima; contiguo al Arenal se observa el volcán **Chato** (1.140 m s.n.m.), este cono volcánico está cortado en la parte superior; por último los cerros **Los Perdidos** al sur del volcán Chato son un grupo de relictos volcánicos que presentan alturas de 1.019, 1.330 y 1.370 m s.n.m.



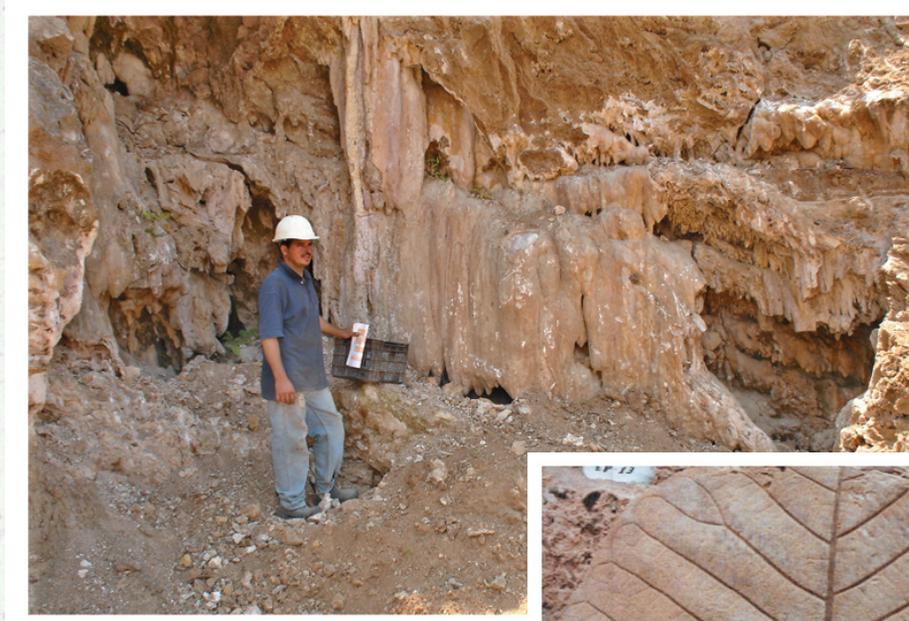
Colada del volcán Arenal del año 1992, las rocas está siendo colonizadas por la vegetación.  
Fotografía: Eduardo A. Pérez G - D.G.M.

En cuanto a la parte que pertenece a la **Cordillera Volcánica Central** encontramos un sistema volcánico que incluye el volcán **Platanar** (2.183 m s.n.m.) 8 km al SE de Ciudad Quesada, con un cráter destruido y evidencias de una antigua caldera, así como otros eventos volcánicos; el volcán **Porvenir** (2.267 m s.n.m.) ubicado a 3 km al sur del Platanar, presenta un borde de caldera erosionado, así como algunos conos; los cerros **Palmira** ubicados entre las ciudades de Zarcero, Quesada y volcán Poás se incluyen dentro de este sistema.

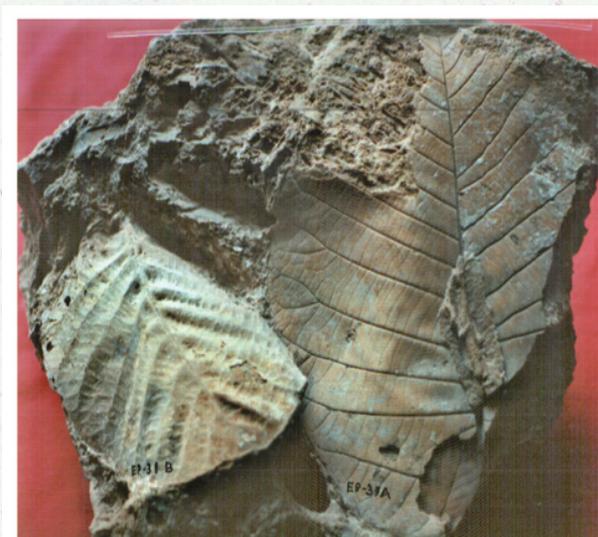
Se presentan cerros y conos de origen volcánico, erosionados y con variedad de tamaños. Los conos piroclásticos de Aguas Zarcas al norte de la ciudad con el mismo nombre, están compuestos por las Lomas Pital (160 m s.n.m.), Los Chiles (250 m s.n.m.), Vuelta de Koper (290 m s.n.m.), Valle Hermoso (215 m s.n.m.), Barrantes (290 m s.n.m.), Morera

(621 m s.n.m.), Juan Murillo (518 m s.n.m.) y Buenos Aires (461 m s.n.m.); el evento que formó cada loma se dio de forma escalonada en el tiempo, por eso algunos se presentan más erosionadas que otros. Cerca de la comunidad de Venado 1 km al NW se encuentra el resto de otro foco eruptivo llamado Cerro La Mina (350 m s.n.m.).

Estalactitas en el afloramiento de travertino de la Palmera de San Carlos.  
Fotografía: Eduardo A. Pérez G. – D.G.M.



Molde de hoja en una roca de travertino de la Palmera de San Carlos.  
Fotografía: Eduardo A. Pérez G. – D.G.M.



Moldes de hojas en una roca de travertino de la Palmera de San Carlos.  
Fotografía: Eduardo A. Pérez G. – D.G.M.

En los alrededores de la Palmera de San Carlos se encuentra un afloramiento calcáreo tipo travertino con presencia de fósiles y moldes de hojas, ramas, frutos y otros de origen animal; actualmente el proceso de formación de travertino se sigue dando y es originado por la presencia de aguas termales enriquecidas en carbonato de calcio, las cuales se precipitan por la acción de las algas.

## ALGUNOS RASGOS GEOLÓGICOS DEL ÁREA DE CONSERVACIÓN CORDILLERA VOLCÁNICA CENTRAL (ACCVC)

### CANTONES:

Alajuela (391 Km<sup>2</sup>), Alajuelita (16 Km<sup>2</sup>), Alfaro Ruiz (9 Km<sup>2</sup>), Alvarado (79 Km<sup>2</sup>), Aserri (28 Km<sup>2</sup>), Atenas (127 Km<sup>2</sup>), Barba (56 Km<sup>2</sup>), Belén (13 Km<sup>2</sup>), Cartago (206 Km<sup>2</sup>), Curridabat (17 Km<sup>2</sup>), Desamparados (59 Km<sup>2</sup>), El Guarco (54 Km<sup>2</sup>), Escazú (28 Km<sup>2</sup>), Flores (7 Km<sup>2</sup>), Goicoechea (31 Km<sup>2</sup>), Grecia (398 Km<sup>2</sup>), Guácimo (67 Km<sup>2</sup>), Heredia (283 Km<sup>2</sup>), Jiménez (195 Km<sup>2</sup>), La Unión (45 Km<sup>2</sup>), Montes de Oca (16 Km<sup>2</sup>), Montes de Oro (3 Km<sup>2</sup>), Moravia (29 Km<sup>2</sup>), Naranjo (127 Km<sup>2</sup>), Oreamuno (201 Km<sup>2</sup>), Palmares (37 Km<sup>2</sup>), Paraíso (166 Km<sup>2</sup>), Poás (74 Km<sup>2</sup>), Pococí (114 Km<sup>2</sup>), San Isidro (26 Km<sup>2</sup>), San José (43 Km<sup>2</sup>), San Pablo (8 Km<sup>2</sup>), San Rafael (48 Km<sup>2</sup>), San Ramón (641 Km<sup>2</sup>), Santa Bárbara (51 Km<sup>2</sup>), Santo Domingo (26 Km<sup>2</sup>), Sarapiquí (1.546 Km<sup>2</sup>), Siquirres (24 Km<sup>2</sup>), Tibás (9 Km<sup>2</sup>), Turrialba (902 Km<sup>2</sup>), Valverde Vega (102 Km<sup>2</sup>), Vásquez de Coronado (223 Km<sup>2</sup>) – **Área: 6.525 Km<sup>2</sup>.**

Comprende la mayor parte de la Cordillera Volcánica Central y parte de las llanuras del norte, las rocas que la constituyen son variadas, predominan las de origen volcánico.

En la **Cordillera Volcánica Central** (ver ACG, AC-HN), se presentan una serie de edificios volcánicos complejos (estructuras caldéricas, antiguos cráteres y conos piroclásticos) de un vulcanismo reciente menor a 600.000 años; los volcanes Poás, Irazú y Turrialba se presentan activos.



Vista del cráter del volcán Poás  
Fotografía: Eduardo A. Pérez Gamboa – DGM.

**Macizo del volcán Poás** (2.708 m s.n.m.), sobresalen tres estructuras recientes, su cráter activo (Poás), la laguna Botos y el cono Von Frantzius, en otras zonas del macizo se han identificado conos piroclásticos como los de Sabana Redonda.



Laguna Botos  
Fotografía: Eduardo A. Pérez Gamboa - DGM

**Volcán Congo** (2.014 m s.n.m.) se ubica al norte del volcán Poás.

**Volcán Barva** (2.906 m s.n.m.), conocido como Las Tres Marías, es bastante complejo, sobresalen las lagunas Barva (2.840 m s.n.m.), laguna Danta (2.580 m s.n.m.) y el cerro Guararí (2.599 m s.n.m.); entre los conos parásitos tenemos el Monte de la Cruz (1.862 m s.n.m.).

**Volcán Cacho Negro** (1.250 m s.n.m.), ubicado 9 km al noreste del volcán Barva, se observan conos parásitos y restos de un cráter.

**Volcán Irazú** (3.432 m s.n.m.), es el más alto de Costa Rica, es muy diverso; su cráter principal se encuentra activo, y cerca de este se observa el cráter Diego de la Haya (inactivo); algunos conos



Vista del cráter Diego de la Haya  
Fotografía: Eduardo A. Pérez Gamboa -DGM

antiguos reconocidos son los cerros Cabeza de Vaca, Pico Piedra (2.661 m s.n.m.), Retes y Sapper; dentro de los conos piroclásticos tenemos los cerros Gurdián (3.066 m s.n.m.), Noche Buena (3.200 m s.n.m.) y Pasquí (2.554 m s.n.m.).

**Volcán Turrialba** (3.340 m s.n.m.), con estructura compleja, en su cima presenta varios cráteres, dentro los conos piroclásticos tenemos los cerros Armado y Tiendilla.

Las lagunas **Congo** (14,6 m de profundidad), **Hule** (26,5 m de profundidad), así como la laguna **Río Cuarto** (San Miguel de Sarapiquí) son producto de **actividad volcánica tipo maar**; el maar es un cráter menor a 1,5 km de diámetro o caldera mayor a 1,5 km de diámetro, originado por una explosión que produce gases y rocas piroclásticas, su fondo está por debajo del terreno que le rodea y es generalmente ocupado por agua.



Vista del cráter principal del volcán Turrialba.  
Fotografía: Marlene Salazar Alvarado - DGM



A la izquierda la laguna Hule producto de la actividad volcánica tipo maar, el cerro a la derecha es un cono piroclástico.  
Fotografía: Eduardo A. Pérez G. - D.G.M.

Las rocas **sedimentarias** se presentan desde la zona de Puriscal hasta el sur de Cartago (lutitas, areniscas y conglomerados de influencia volcánica), incluidas dentro de la Formación Peña Negra.

En las localidades de San Miguel de Higuito, Patarrá y sur de Cartago afloran calizas, lutitas y areniscas calcáreas.

Por la zona de Aserrí, Patarrá, Guatuso y el Sur de Cartago se encuentran areniscas cuarzosas (principalmente), areniscas líticas, lutitas y capas de lignito. En general y en diversas cantidades estas formaciones presentan moldes de fósiles de origen marino.



Vista de una falla en la zona de Coris de Cartago.  
Fotografía: Eduardo A. Pérez G. -D.G.M.



Fósiles de troncos de la Formación Coris al sur de Cartago.  
Fotografía: Eduardo A. Pérez G. - D.G.M.



Alumnos del Liceo de Patarrá de Desamparados mostrando los productos de la actividad minera que ha caracterizado la zona, durante una feria científica.  
Fotografía: Eduardo A. Pérez G. -D.G.M.

## ALGUNOS RASGOS GEOLÓGICOS DEL ÁREA DE CONSERVACIÓN PACÍFICO CENTRAL (ACOPAC)

### CANTONES:

Abangares (3 Km<sup>2</sup>), Acosta (342 Km<sup>2</sup>), Aguirre (548 Km<sup>2</sup>), Alajuelita (6 Km<sup>2</sup>), Aserrí (136 Km<sup>2</sup>), Cartago (1 Km<sup>2</sup>), Desamparados (60 Km<sup>2</sup>), Dota (399 Km<sup>2</sup>), El Guarco (2 Km<sup>2</sup>), Escazú (7 Km<sup>2</sup>); Esparza (218 Km<sup>2</sup>); Garabito (314 Km<sup>2</sup>), León Cortés (123 Km<sup>2</sup>), Montes de Oro (240 Km<sup>2</sup>), Mora (164 Km<sup>2</sup>), Orotina (146 Km<sup>2</sup>), Paraíso (2 Km<sup>2</sup>), Parrita (478 Km<sup>2</sup>), Pérez Zeledón (323 Km<sup>2</sup>), Puntarenas (614 Km<sup>2</sup>), Puriscal (556 Km<sup>2</sup>), San Mateo (123 Km<sup>2</sup>), San Ramón (39 Km<sup>2</sup>), Santa Ana (60 Km<sup>2</sup>), Tarrazú (293 Km<sup>2</sup>), Turrubares (415 Km<sup>2</sup>), – Área Total: 5.612 Km<sup>2</sup>.

Se presentan afloramientos del **Complejo de Nicoya** a lo largo de la costa Pacífica, ubicándose cerca de Tárcoles, Bahía Herradura, playa de Jacó, playa Hermosa y el puerto de Quepos (ver ACG y ACT).



Fósiles marinos costeros, Punta Judas.  
Fotografía: Eduardo A. Pérez G. - D.G.M.

Encontramos **rocas sedimentarias** (lutitas, limonitas, areniscas, arcilla, brechas y conglomerados), algunas de influencia volcánica y otras con presencia de fósiles, incluídas dentro de las Formaciones Caraigres (cerca del cerro Caraigres); Pacacua y Peña Negra (cerca de Puriscal hasta el sur de Cartago); Punta Carballo (Golfo de Nicoya y entre Esparza y Barranca) y Formación Punta Judas (Esterillos Oeste).

Al sur del Valle Central se presenta el **Intrusito de Escazú** con 15 km<sup>2</sup> de extensión, las dataciones lo ubican en 5,3 Ma.

El cerro San Miguel (414 m s.n.m. a 3,5 km NE de Barranca) es un domo volcánico; los cerros Pelados (460 m s.n.m.) y Herrera (539 m s.n.m.) a 16 km al noroeste de Barranca, son relictos volcánicos; y por último el cerro Tablazo (1.120 m s.n.m. a 6 km NE de Puriscal) es considerado un antiguo foco volcánico; todos ellos incluídos dentro del **Grupo Aguacate** (ver ACG y ACA-T).



Vista del Cerro Caraigres.  
Fotografía: Marlene Salazar Alvarado.

## ALGUNOS RASGOS GEOLÓGICOS DEL ÁREA DE CONSERVACIÓN TORTUGUERO (ACTO)

### CANTONES:

Guácimo (523 Km<sup>2</sup>), Pococí (2290 Km<sup>2</sup>), Sarapiquí (237 Km<sup>2</sup>) – Área: 3.050 Km<sup>2</sup>.

Comprende la mayor parte de las llanuras de Tortuguero y Santa Clara, conocidas como llanuras aluviales, han sido y son depositadas por diversos ríos; dentro de ellas hacia el noreste localizamos pantanos de origen fluvial, y hacia la costa se presentan marismas.



Panorámica montañosa del Área de Conservación Tortuguero.  
Fotografía: Carlos Calvo – ACTO.

Encontramos en esta zona una variedad de cerros y conos de origen volcánico, de tamaños pequeños y erosionados a través del tiempo. Tenemos de esta manera un cono piroclástico llamado **Cerro Tortuguero** con una altura de 119 metros sobre el nivel del mar y ubicado a 5,5 km noroeste del pueblo de Tortuguero; más al norte cerca del río Colorado se presentan una serie de lomas; las **Lomas de Colorado** incluyen restos de conos como el cerro Cocorí (229 m s.n.m.), cerro Coronel (1.2 ± 0,4 millones), y otros cerros cerca del río Zapote. Al sur de Tortuguero afloran otra serie de cerros llamadas **Lomas de Sierpe o Lomas Azules**, dentro de ellas sobresalen el cerro Colón (311 m s.n.m.), Lomas (249 m s.n.m.) y Morazán (101 m s.n.m.).

También comprende parte de la Cordillera de Talamanca, la Fila de Matama, la Fila Durika, Valle de la Estrella y Valle de Talamanca.



Canales de Tortuguero  
Fotografía: Magally Castro – ACTO.

## ALGUNOS RASGOS GEOLÓGICOS DEL ÁREA DE CONSERVACIÓN AMISTAD CARIBE (ACLA-C)

### CANTONES:

Buenos Aires (14 Km<sup>2</sup>), Limón (1.684 Km<sup>2</sup>), Matina (771 Km<sup>2</sup>), Siquirres (829 Km<sup>2</sup>), Talamanca (2.686 Km<sup>2</sup>), Turrialba (218 Km<sup>2</sup>) - **Área Total: 6.202 Km<sup>2</sup>.**



Vista del río Sixaola a la altura de Bribri de Talamanca, límite entre Costa Rica y Panamá.  
Fotografía: Sofía Huapaya - DGM



Vista de los arrecifes expuestos después del terremoto del año 1991, Puerto Viejo de Limón.  
Fotografía: Eduardo A. Pérez G - DGM

La **Cordillera de Talamanca** presenta una geología variada, con rocas sedimentarias, volcánicas e intrusitas; cerros como el Kámuk (3.554 m s.n.m.) presenta vestigios de la última glaciación (ver ACLA-P).

Dentro de las evidencias de **actividad volcánica** en el área tenemos por ejemplo los domos de la cuenca superior del río Lori (afluente del río Coén), sobresale el cerro Casma (2.330 m s.n.m.), las edades dadas por los especialistas para estos domos varía de 2,8 millones de años a 0,9 millones.

Desde Turrialba hasta Bocas del Toro en Panamá, incluyendo parte de la Fila Matama y Cordillera de Talamanca se presentan rocas **sedimentarias**. Tenemos areniscas y lutitas dentro de la

Formación Tuis; lutitas, areniscas y conglomerados en las Formación Uscari (Turrialba, Siquirres y Alto Guayacán), así como en la Formación Río Banano (Zent, Uatsi, Linda Vista y Angostura); y por último a lo largo de la costa al sur de Limón, se presenta la Formación del mismo nombre, que incluye areniscas y cuerpos de origen arrecifal. Muchas de estas rocas presentan fósiles de diversos organismos marinos.



Diente de tiburón del Alto Guayacán.

Colección privada  
- Fotografía: DGM

## ALGUNOS RASGOS GEOLÓGICOS DEL ÁREA DE CONSERVACIÓN AMISTAD PACIFICO (ACLA-P)

### CANTONES:

Aguirre (10 Km<sup>2</sup>), Buenos Aires (2.370 Km<sup>2</sup>), Cartago (70 Km<sup>2</sup>), Coto Brus (932 Km<sup>2</sup>), Dota (1 Km<sup>2</sup>), el Guarco (117 Km<sup>2</sup>), Jiménez (55 Km<sup>2</sup>), Limón (82 Km<sup>2</sup>), Osa (11 Km<sup>2</sup>), Paraíso (307 Km<sup>2</sup>), Pérez Zeledón (1.574 Km<sup>2</sup>), Talamanca (128 Km<sup>2</sup>), Turrialba (466 Km<sup>2</sup>) – **Área Total: 6.123 Km<sup>2</sup>.**

Comprende gran parte de la Cordillera de Talamanca, Valle del General, Valle de Coto Brus y la Fila Costeña.



Roca con petroglifo dentro de una quebrada en la zona de San Vito de Coto Brus.  
Fotografía: Eduardo A. Pérez G. – D.G.M.

La **Cordillera de Talamanca** presenta rocas sedimentarias y cuerpos intrusivos de variado tamaño. Las evidencias de actividad volcánica (entre 16 y 1 millón de años) que se dio en la cordillera se puede observar en el cerro Jaboncillo (costado de la Carretera Interamericana, parte alta del Cerro de la Muerte); de igual forma en la **Cordillera Costeña** se ubica el cerro Mano de Tigre (798 m s.n.m) (Río General cerca de Térraba); otros relictos volcánicos se observan en y cerca de San Vito de Java, la fila Matama y Sabanas Durika.



Alumnos de la Escuela Manuel Ortuño del Guarco de Cartago, aprendiendo de forma interactiva sobre nuestras rocas y minerales; impartido por Educación ambiental de la D.G.M.  
Fotografía: Eduardo A. Pérez G. – D.G.M.



Antigua cantera el Jaboncillo a un costado de la Carretera Interamericana..  
Fotografía: Eduardo A. Pérez G. D.G.M.

La Cordillera de Talamanca presenta en los cerros más altos, los vestigios de la última glaciación que finalizó hace 10.000 años; cerros como el Chirripó (3.820 m s.n.m.), Urán y Kámuk entre otros, presentan formas de erosión que solo son causadas por los glaciares.

Las rocas sedimentarias están constituidas por materiales aluvionales, predominando los materiales de origen volcánico, estas se incluyen dentro de la Formación Térraba (ver ACOSA), las areniscas en la Formación Curré y las terrazas dentro de la Formación General.



Afloramiento en un río de piedra Caliza de Fila de Cal.  
Fotografía: Eduardo A. Pérez G.



Vista de Los Crestones del Cerro Chirripó,  
originados por la última glaciación.  
Fotografía cortesía: César Laurito Mora.



Vista de las lagunas producto de antiguos  
glaciares en el Cerro Chirripó.  
Fotografía cortesía: César Laurito Mora.

## ALGUNOS RASGOS GEOLÓGICOS DEL ÁREA DE CONSERVACIÓN OSA (ACOSA)

### CANTONES:

Corredores (625 Km<sup>2</sup>), Coto Brus (9 Km<sup>2</sup>), Golfito (1.752 Km<sup>2</sup>), Osa (1.870 Km<sup>2</sup>) – **Área Total: 4.256 Km<sup>2</sup>.**

La mayor parte de la Península de Osa, Punta Burica y la Isla del Caño presentan el **Complejo de Nicoya** (ver ACG y ACT).

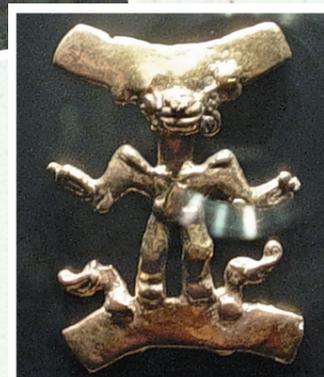
En cuanto a las **rocas sedimentarias** encontramos entre Golfito y la Península de Burica una serie de calizas (Formación Fila de Cal); otras rocas como lutitas, limonitas y areniscas calcáreas que componen la Formación Terraba; lutitas, areniscas y conglomerados de color azulado se presentan en la Formación Charco Azul en las penínsulas de Osa y Burica.



Esfera en roca herencia de nuestros indígenas.  
Colección del Museo Nacional  
Fotografía: Eduardo A. Pérez G. – D.G.M.

Al norte del puente del río Abrojo, entre Ciudad Nelly y la línea fronteriza con Panamá, a un lado de la Carretera Interamericana, se observa el cerro Bola (140 m. s.n.m.), su forma sugiere una chimenea erosionada (**relicto volcánico**).

En las arenas de algunos ríos de la Península de Osa se encuentra oro diseminado en láminas y pepitas, conocido como oro de placer, recuperado por los indígenas en la época precolombina y también por oreros artesanales (coligalleros) recientemente.



Obras de arte indígena en oro.  
Colección del Museo Nacional  
Fotografía: Eduardo A. Pérez G. D.G.M.

## ALGUNOS RASGOS GEOLÓGICOS DEL ÁREA DE CONSERVACIÓN MARINA ISLA DEL COCO (ACMIC)

### ÁREA:

Área terrestre es de **24 Km<sup>2</sup>**, y **977 k m<sup>2</sup>** de ecosistemas marinos.



Vista de la Isla Manuelita, y la Bahía Weston a la derecha.  
Fotografía cortesía: Jorge Rodríguez Villalobos.



Atardecer en la bella Isla del Coco.  
Fotografía cortesía: ACMIC.

Bordeada por las aguas del Océano Pacífico y distante a 496 km al suroeste de Cabo Blanco en la provincia de Puntarenas, la Isla del Coco es la parte que sobresale de la Cordillera Volcánica del Coco.

La Cordillera Volcánica del Coco está constituida de varios volcanes y montes submarinos, comprende 1.200 Km. de largo a partir del norte de las Islas Galápagos cerca del Ecuador. En nuestro país aproximadamente se presentan 700 Km. dentro de las aguas territoriales.



Vista de un acantilado  
Fotografía cortesía: ACMIC.



Vista de una bahía en la isla del Coco  
Fotografía cortesía: ACMIC.

Acreeedora de diversas leyendas de piratas y tesoros, la Isla del Coco es producto de un vulcanismo originado en el fondo del mar.

# GLOSARIO

**AFLORAMIENTO:**

Lugar en el que se asoma a la superficie del terreno un estrato rocoso, un filón o una masa mineral cualquiera.

**ALUVIÓN:**

Depósito de materiales sueltos, gravas, arenas, entre otros., dejadas por un curso de agua.

**BASALTO:**

Roca ígnea volcánica, contiene esencialmente minerales ferromagnesianos.

**BRECHA:**

Roca sedimentaria clástica formada por fragmentos angulares de diversos tamaños.

**CALDERA:**

Depresión volcánica circular o elíptica, originada por explosión o caída de un volcán.

**CHIMENEA VOLCÁNICA:**

Conducto de forma más o menos cilíndrica, vertical, que comunica la cámara magmática y el cono volcánico.

**CONGLOMERADO:**

Roca sedimentaria compuesta de cantos rodados, cementados en una matriz fina (arena, limo, arcilla).

**CONO DE PIROCLASTOS:**

Cono constituido de cenizas, lapilli y bombas volcánicas.

**DOMO:**

Estructura geológica convexa, de forma de una semiesfera, dando lugar a una montaña redondeada, formada por erupciones de lava.

**EROSIÓN:**

Destrucción de los materiales de la corteza terrestre por acción de los procesos geológicos.

**ROCA PIROCLÁSTICAS:**

Resultante de la consolidación de los materiales volcánicos extruidos (cenizas, lapilles, bombas, bloques.) Piro = fuego, clasto = fragmento.

**FLUVIAL:**

Son todos los fenómenos geológicos que se realizan por acción de las aguas de escorrentía.

**FORAMINÍFERO:**

Microorganismos marinos cuyos restos dan lugar a cierto tipo de calizas.

# GLOSARIO

**FORMACIÓN:**

Secuencia de rocas, generalmente, de características semejantes, en cuanto a litología, fósiles y edad.

**FÓSILES:**

Resto o vestigio de seres vivos que dejaron sus huellas en las rocas de la corteza terrestre. Los fósiles constituyen la base fundamental para la determinación de la edad de las rocas donde se encuentran.

**GLACIACIÓN:**

Proceso geológico de formación de glaciares en una determinada región y en diversas épocas de la historia de la tierra.

**GLACIAR:**

Son masas de hielo depositados durante períodos climáticos glaciales o de baja temperatura.

**GRUPO:**

Formaciones contiguas, con rasgos litológicos comunes.

**INTRUSIVA:**

Roca consolidada en las profundidades terrestres entre rocas pre-existentes. El material es de origen ígneo.

**LAVA:**

Material rocoso fluido que sale de un volcán o de una fisura de la corteza terrestre y que corre o se desliza sobre la superficie.

**MARISMAS:**

Terreno bajo que se inunda con las aguas del mar durante las mareas, siempre pantanoso.

**IGNIMBRITA:**

Roca volcánica, originada por erupciones volcánicas en forma de nubes ardientes.

**RADIOLARITAS**

Roca silíceo formada por la silificación y diagénesis de los depósitos de radiolarios marinos.

**RADIOLARIOS:**

Microorganismos marinos, de hábitat pelágica, que se sedimentan en los fondos marinos conjuntamente con otros materiales.

**RELICTO VOLCÁNICO:**

Testigo erosionado de una estructura volcánica.

**ROCAS ÍGNEAS:**

Roca formada a partir de la solidificación del magma.

**ROCAS SEDIMENTARIAS:**

Son rocas exógenas producto de la consolidación de materiales detríticos originados por erosión de rocas pre-existentes.

**TOBAS:**

Roca ígnea volcánica, producto de la consolidación de los materiales piroclásticos, bombas, lapillo, cenizas, con material sedimentario que favorece su cementación.

**TRAVERTINO:**

Roca sedimentaria calcárea.

## FUENTES BIBLIOGRÁFICAS CONSULTADAS

Alvarado, G., 2000: *Los Volcanes de Costa Rica*. Editorial EUNED.

Denyer, P y Kussmaul, S. (Copiladores), 2000: *Geología de Costa Rica*. Editorial tecnológica de Costa Rica.

*Mapa Geológico de Costa Rica*. Escala 1:200.000. Dirección de Geología y Minas. Ministerio de Industria, Energía y Minas, 1982.

*Mapa Geológico de Costa Rica*. Escala 1:500.000. Dirección de Geología y Minas. Dirección General de Hidrocarburos, Refinadora Costarricense de Petróleo. 1997.

Sprechmann, P. (editor), 1984: *Manual de geología de Costa Rica*. Editorial Universidad de Costa Rica.

Mapa de las Áreas de Conservación cedido por la oficina de Topografía del Sistema Nacional de Áreas de Conservación.

Recopilación de texto y fotografía Eduardo A. Pérez G., DGM. - eperez@costarricense.cr - Agosto del 2008.