



Andreas Schubert

Lagos Enriquillo y Azuéi

Donde la Naturaleza siempre tiene una
Sorpresa

Impresión

Información bibliográfica publicada por Deutsche Nationalbibliothek: La Deutsche Nationalbibliothek enumera esa publicación en Deutsche Nationalbibliografie; datos bibliográficos detallados están disponibles en internet en <http://dnb.d-nb.de>. Los demás nombres de marcas y nombres de productos mencionados en este libro están sujetos a la marca registrada o la protección de patentes y son marcas comerciales o marcas comerciales registradas de sus respectivos propietarios. El uso de nombres de marcas, nombre de producto, nombres comunes, nombre comerciales, descripciones de productos, etc. incluso sin una marca particular en estas publicaciones, de ninguna manera debe interpretarse en el sentido de que estos nombres pueden ser considerados ilimitados en materias de marcas y legislación de protección de marcas y, por lo tanto, ser utilizadas por cualquier persona.

Imagen de portada: www.ingimage.com

Editor: Editorial Académica Española es una marca de
LAP LAMBERT Academic Publishing GmbH & Co. KG
Heinrich-Böcking-Str. 6-8, 66121 Saarbrücken, Alemania
Teléfono +49 681 3720-310, Fax +49 681 3720-3109
Correo Electronico: info@eae-publishing.com

Publicado en Alemania

Schaltungsdienst Lange o.H.G., Berlin, Books on Demand GmbH, Norderstedt,
Reha GmbH, Saarbrücken, Amazon Distribution GmbH, Leipzig
ISBN: 978-3-8473-6915-8

Imprint (only for USA, GB)

Bibliographic information published by the Deutsche Nationalbibliothek: The Deutsche Nationalbibliothek lists this publication in the Deutsche Nationalbibliografie; detailed bibliographic data are available in the Internet at <http://dnb.d-nb.de>. Any brand names and product names mentioned in this book are subject to trademark, brand or patent protection and are trademarks or registered trademarks of their respective holders. The use of brand names, product names, common names, trade names, product descriptions etc. even without a particular marking in this works is in no way to be construed to mean that such names may be regarded as unrestricted in respect of trademark and brand protection legislation and could thus be used by anyone.

Cover image: www.ingimage.com

Publisher: Editorial Académica Española is an imprint of the publishing house
LAP LAMBERT Academic Publishing GmbH & Co. KG
Heinrich-Böcking-Str. 6-8, 66121 Saarbrücken, Germany
Phone +49 681 3720-310, Fax +49 681 3720-3109
Email: info@eae-publishing.com

Printed in the U.S.A.

Printed in the U.K. by (see last page)

ISBN: 978-3-8473-6915-8

Copyright © 2012 by the author and LAP LAMBERT Academic Publishing GmbH & Co. KG
and licensors

All rights reserved. Saarbrücken 2012

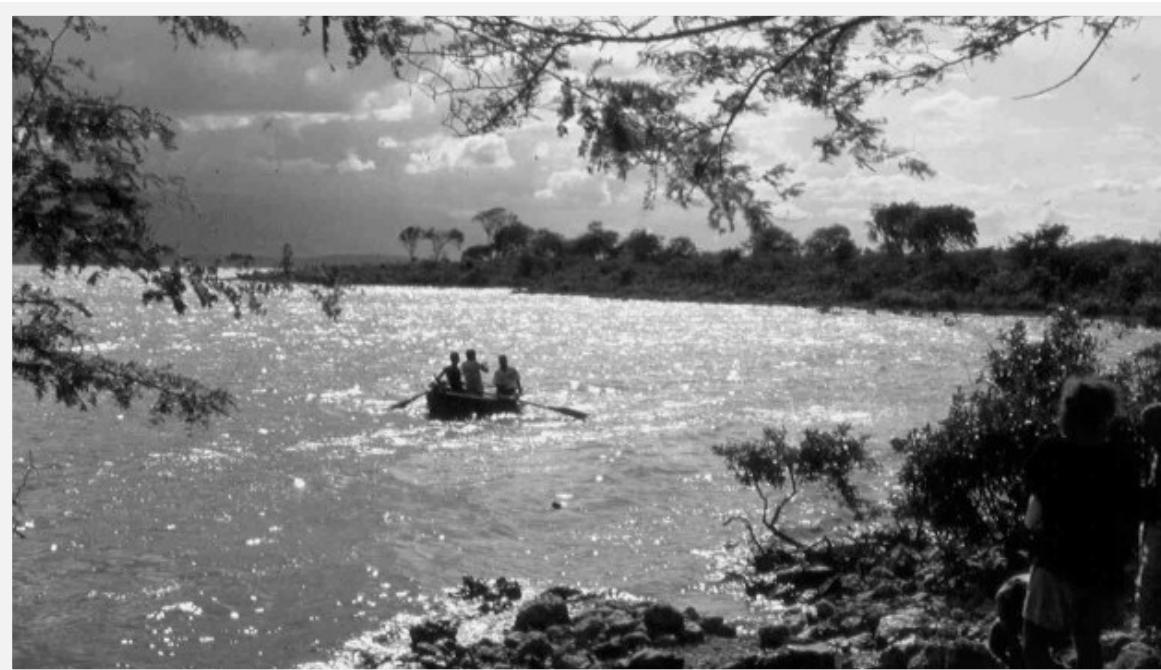
INDICE

Prólogo	6
Homenaje a tres personas importantes	8
1. Introducción	10
2. El valle Enriquillo / Cul-de-Sac y sus Lagos Mellizos	11
3. Como se formaron los lagos Enriquillo y Azuéi	12
4. La geología del valle Enriquillo / Cul-de-Sac	14
5. Las cuencas hidrográficas de los lagos Enriquillo y Azuéi	19
6. Los cuerpos de agua de los lagos	23
7. Las islas Cabritos, La Islita y Barbarita	27
8. Las otras lagunas del valle Enriquillo / Cul-de-Sac	30
• Trou Caimán	30
• Lagunas Limón y En Medio	30
• Laguna del Rincón	31
9. Las cadenas montañosas que bordean el valle	32
• Sierra de Neiba / Montagnes de Trou d'Eau	32
• Sierra de Bahoruco / Massif de la Selle	33
10. La vegetación y flora en el valle y las montañas alrededores	34
• Bosque seco	34
• Manglares (mangle de botón)	36
• Bosques alrededor de los manantiales	36
• Humedales	37
• Zonas agropecuarias	37
• Bosque semi-húmedo	40
• Bosque húmedo	40
• Bosque nublado	41
• Pinar	41
• Sabana de Pajón	42
• Bosques en Haití	42
11. La fauna del valle Enriquillo / Cul-de-Sac	43
• Iguanas y otros reptiles terrestres	43
• Aves terrestres	45
• Mamíferos	47
• El plancton	48
• Invertebrados de los lagos y sus aguas adyacentes	48
• Peces	48
• Anfibios y reptiles en los humedales	48
• Aves acuáticas	49
• El cocodrilo americano	51



◀ Carretera en la orilla sur
del Lago Enriquillo; AS 2003

12. La gente del valle Enriquillo / Cul-de-Sac	52
• Los indígenas	52
• Los pueblos alrededor del Lago Enriquillo	54
• Actividades actuales de la gente	55
• Los pueblos alrededor del Lago Azuéi	56
13. Problemas y riesgos ambientales	57
• La tragedia de Jimaní y Fonds Verrettes	58
• Falta de agua potable	59
• Disminución de la biodiversidad	59
• Terremotos	60
• Subida de los lagos	60
14. Actividades de Estudio y Conservación	61
• Estudios del lago y sus especies	61
• Proyectos con cocodrilos	61
• Creación de Áreas Protegidas	62
• Reserva de Biosfera Jaragua – Bahoruco – Enriquillo	63
• Actividades de Conservación en Haití	64
15. Desarrollo del Ecoturismo Comunitario	65
• La organización ecoturístico: los CIELOS y la REDEC	65
• Logística para el ecoturismo	66
• Atractivos	66
• Actividades existentes y potenciales	68
16. La Crecida de los lagos desde el 2005	69
• La crecida del Lago Enriquillo	69
• El Lago Azuéi	70
• Influencia del clima	71
• Aportes del Yaque del Sur	71
• Aportes de los manantiales y ríos	72
• Balance hídrico	73
• Problemas causados por las crecidas	74
• Propuestas para la solución	75
17. Agradecimientos	76
18. Bibliografía	77



▲ Bote en Las Lajas, orilla del Lago Azuéi; AS 1994

**Vista del Lago Enriquillo desde Sabana del Silencio,
ubicado en la Sierra de Neiba, a 2000 msnm**





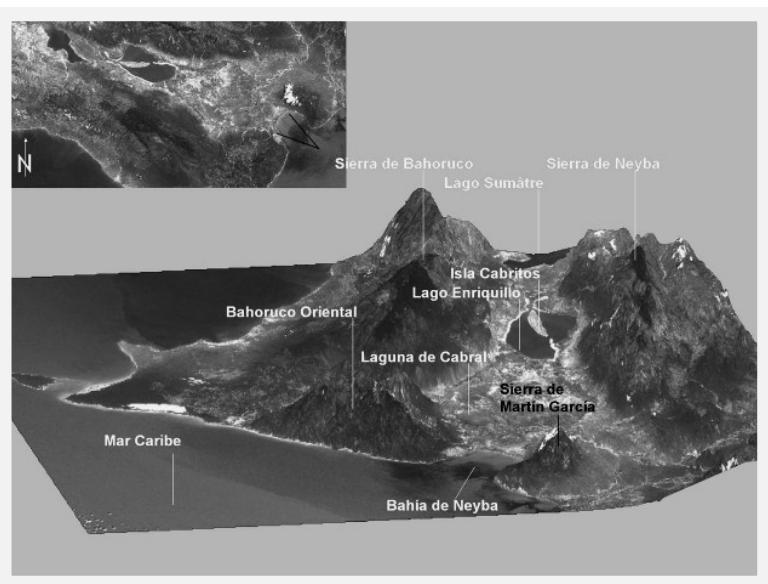
▲ Palos muertos en la orilla del Lago Enriquillo, AS 1992

Prólogo

En el sur de la Isla Española, también conocida por su nombre Taíno como Quisqueya, se extiende un gran valle en dirección este a oeste. El valle tiene una longitud de unos 150 km y una anchura de hasta 30 km, con la ciudad de Barahona en el extremo oriental y Puerto Príncipe en el lado occidental. En el lado dominicano este valle se conoce como Hoya de Enriquillo o Valle de Neiba. En el lado haitiano se llama Cul-de-Sac. El valle está bordeado por dos cadenas de montaña: la Sierra de Neiba y su prolongación Montagnes de Trou d'Eau al norte y el sistema Sierra de Bahoruco – Massif de la Selle hacia el sur. Ambas cordilleras pasan los 2000 msnm en la mayor parte de su extensión.

En el fondo del valle Enriquillo / Cul-de-Sac se extienden varios lagos y lagunas, entre ellos el Lago Enriquillo, el cuerpo de agua más grande del Caribe insular y el lago Azuéi, como el segundo más grande. Se destacan al nivel mundial por sus condiciones geográficas muy particulares y su historia natural. La región de los lagos alberga una gran cantidad de especies de flora y fauna, algunas de ellas son endémicas de la zona. Aquí ha sobrevivido la única población de cocodrilos en la isla Quisqueya. La iguana ricordi, especie en peligro crítico, habita en la Isla Cabritos y en las planicies al sur del Lago Enriquillo.

Desde los años 1970 el Lago Enriquillo ha sido objeto de estudios por muchas instituciones dominicanas y extranjeras. A raíz de visitas en el 1990 y 91 del antiguo Departamento de Vida Silvestre DVS, de la Secretaría de Agricultura, se inició un proyecto apoyado por el Servicio Alemán de Cooperación Social-Técnica. Se logró parar la persecución de los cocodrilos del lago, la cual había llevado la especie al borde de extinción. En el 1993 y 94 el DVS siguió con sus actividades de estudio y conservación en el Lago Enriquillo a través del proyecto “Estudios biológicos y socioeconómicos del suroeste, para elaborar estrategias de un manejo sostenible a través de una reserva de biosfera”, financiado por la agencia suiza Helvetas, en el marco del Programa Ambiental, del cual surgió el actual Consorcio Ambiental Dominicano CAD. Todos los trabajos del DVS en el Lago Enriquillo contaban con el apoyo técnico del antiguo Servicio Alemán de Cooperación Social-Técnica DED, hoy GIZ.



▲ Modelo de la vista hacia el valle Enriquillo — Cul-de-Sac

Antes del 1996 solamente la Isla Cabritos tenía protección legal como parque nacional. Los estudios y actividades de conservación del DVS motivaron al Poder Ejecutivo de crear el Parque Nacional Lago Enriquillo, el cual fue decretado área protegida en el 1996 y hoy en día forma parte del Sistema Nacional de Áreas Protegidas SINAP de la República Dominicana. Otras importantes áreas del valle Enriquillo / Cul-de-Sac en el lado dominicano tienen status de área protegida. En el lado haitiano, el Lago Azuéi es una reserva natural. Sin embargo, no cuenta ni con administración, infraestructura, ni personal o presupuesto.



▲ Vista aérea de las islas Cabritos (fondo) y La Islita; AS 1992

En el transcurso del año 2002 la recién creada Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales logró el reconocimiento internacional del Lago Enriquillo como “Humedal de Importancia Mundial” bajo la Convención Ramsar de las Naciones Unidas y la creación de la Reserva de Biosfera “Jaragua – Bahoruco – Enriquillo”, la cual tiene el lago y su entorno como uno de sus núcleos.

En el año 2000 empezó el Programa Medioambiental Transfronterizo PMT que abarcaba las cuencas del Lago Enriquillo y del Lago Azuéi. Uno de los logros del PMT fue conseguir en el 2003, que ambos lagos entraron en el programa mundial de los “Lagos Vivientes”. En el mismo año se logró el reconocimiento de ambos lagos como Sitios de Conservación para los Cocodrilos, promovido por el Grupo de Especialistas de Cocodrilos de la UICN. En el 2005 el Gobierno Haitiano comenzó el proceso de crear una reserva de biosfera, abarcando el Lago Azuéi y el Massif de la Selle. Sin embargo, hasta la fecha la creación de esta reserva no ha avanzado mucho.

Después de una bajada fuerte del nivel del Lago Enriquillo entre el 2000 y el 2005 pasaron varias tormentas tropicales causando crecidas fuertes en los dos lagos, y en las lagunas del

valle Enriquillo / Cul-de-Sac. Desde el año 2006 ambos lagos están creciendo, provocando la inundación de vastas áreas de uso agropecuario. En el pueblo de Boca de Cachón estas crecidas están amenazando las viviendas, y en Malpaso la crecida del Azuéi está inundando las diferentes oficinas de la frontera.



► Costa del Lago Azuéi en la zona fronteriza de Las Lajas AS 1996

Homenaje a tres personas importantes vinculadas a los lagos mellizos

Tammy y Amaury. Las infraestructuras de uso público de la Isla Cabritos, sobre todo el museo y los senderos interpretativos, están vinculadas fuertemente con los compañeros de siempre Tammy Domínguez y Amaury Villalba, dos conservacionistas y amantes de la naturaleza, que fallecieron trágicamente en un accidente aéreo el 13 de Enero de 1995, durante la ejecución del proyecto “Evaluación del Estado Actual y Distribución del Manatí Antillano en la República Dominicana”. El manatí es una de las especies más amenazadas del país.



▲ Tammy y Amaury en el Centro de Visitantes de la Isla Cabritos; Archivo de Fotos Dirección Nacional de Parques

Tammy, nació el 6 de Enero de 1960 en Santo Domingo; estudió en la Universidad Autónoma de Santo Domingo (UASD) donde se gradúa en el 1986, presentando la tesis “Aspectos Ecológicos de la Comunidad de Aves Terrestres de la Isla Cabritos”. Sus investigaciones se concentraron en las áreas de la ornitología y espeleología.

Amaury, nació el 16 de Noviembre de 1948. Estudió agronomía en la UASD, trabajaba en el Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos (INDRHI), luego en la editora Alpha y Omega y en el Museo Nacional de Historia Natural. Realizó también trabajos particulares en muchas instituciones, estatales, universitarias y del sector no-gubernamental.

En el museo y en los senderos de la Isla Cabritos se mantiene vivo el espíritu de Tammy y Amaury, por medio del arte y sobre todo de su dedicación para conservar el gran patrimonio natural de nuestro país. Este espíritu siempre estará con nosotros y nos ayudará a

seguir luchando para que los valores naturales, de los cuales gozamos hoy, permanezcan por siempre para el disfrute de las nuevas generaciones.



◀ Amaury en el Centro de Visitantes de la Isla Cabritos; Archivo de Fotos Dirección Nacional de Parques



◀ John T. y Toby Ramos, capturando un cocodrilo cubano *C. rhombifer* en la Ciénaga de Zapata; Foto: Steve Winter

John Thorbjarnarson. Otra persona que ha dejado importantes huellas en los lagos Azuéi y Enriquillo es el biólogo y cocodrilólogo John T., como lo llamábamos sus amigos, por no poder pronunciar su apellido de origen islandés. John comenzó a trabajar con los cocodrilos de los dos lagos a principios de los años 1980, en el marco de su tesis de bachelor en Gainesville, Florida. En ese entonces todavía existía una población viable de cocodrilos en el Lago Azuéi. Luego, trabajando para la Wildlife Conservation Society WCS, con sede en Nueva York, el apoyaba fuertemente las actividades de estudio y conservación de los cocodrilos y su hábitat en el Lago Enriquillo. El vino en varias ocasiones para capacitar el equipo de trabajo en todo que tenía que ver con la reproducción de los cocodrilos, luego nos enseñó como capturar los adultos y como montar un proyecto de telemetría.

John trabajaba con prácticamente todas las especies de cocodrilidos a nivel mundial, poniendo mucho énfasis en las especies amenazadas, como el aligátor de China, el cocodrilo del Orinoco en Venezuela y por supuesto del cocodrilo americano.

John murió en el 2010 durante su estadía en la India. Tenía una infección de un tipo de malaria letal (*falciparum*), que había conseguido en un trabajo anterior en África. No se dio cuenta de esta infección. Su muerte causó mucha tristeza en el mundo conservacionista, sobre todo en la comunidad de los cocodrilólogos. John había alcanzado los 52 años.



▲ John enseñando la construcción de una trampa de cocodrilos en Los Borbollones; AS 1996

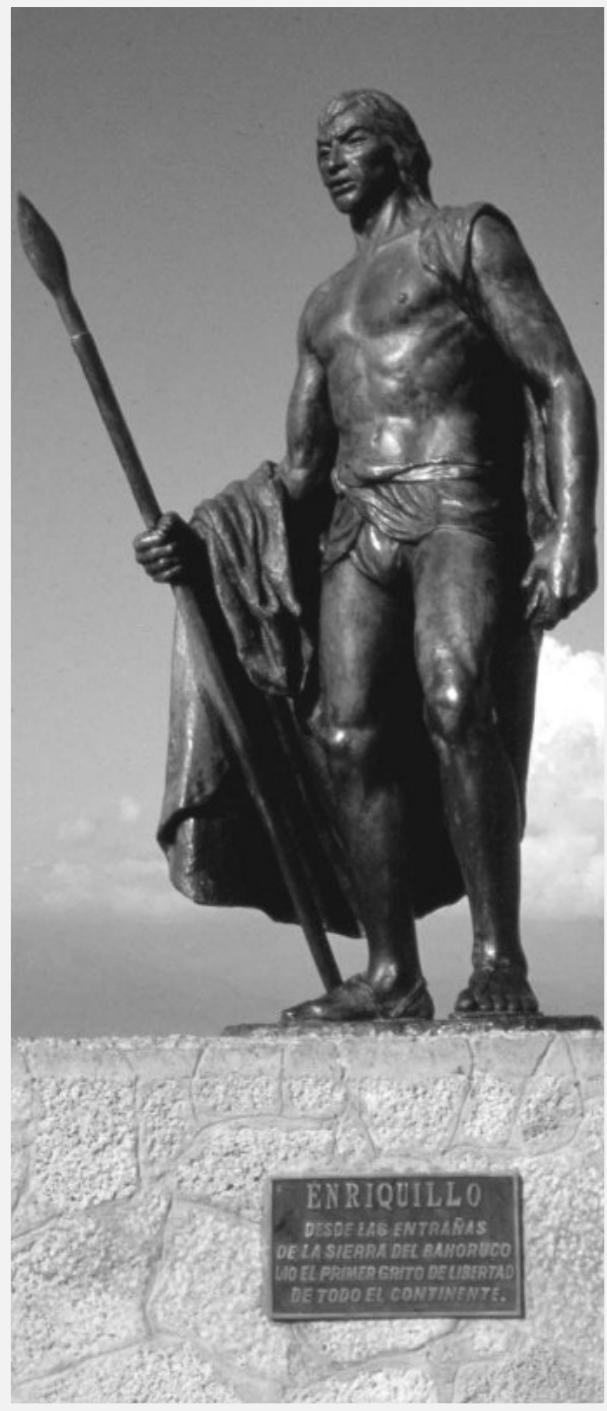
1. Introducción

El Lago Enriquillo debe su nombre al gran cacique indígena Guarocuya, el quién los Españoles bautizaron con el nombre Enriquillo. Enriquillo está reconocido como el primer héroe de las Américas. Fue el primero que se sublevó en defensa de la herencia indígena, como pueblo y como cultura. El y sus seguidores se atrincheraron en la Sierra de Bahoruco al sur del lago que ahora lleva su nombre. Los españoles no lo podían vencer, y al final dándose cuenta de sus motivos nobles, hicieron la paz con él y le dieron la libertad a él y a su gente. En aquel momento la población indígena de la isla quedó reducida a unos 4,000 personas, y pocas décadas después, los sobrevivientes se habían totalmente mezclados con los españoles. De esta manera se perdió un gran pueblo y una gran cultura. Lo que no se ha perdido es el nombre Enriquillo y su significado para el pueblo dominicano.

El nombre Enriquillo vive y vivirá eternamente a través del Lago Enriquillo, una joya en el suroeste de la República Dominicana, el lago más grande de las Antillas. Este lago, a pesar de estar ubicado en una de las zonas más áridas del país, de tener una salinidad en ocasiones hasta triple de la del mar, de ponerse casi intransitable en la tarde por el viento fuerte y las olas altas, tiene una belleza extraordinaria y ofrece el hábitat para una gran cantidad de especies de plantas y animales.

Unos pocos kilómetros hacia el oeste se extiende el segundo lago más grande del Caribe, bautizado Lago del Fondo por los españoles y Etang Saumatre por los franceses, debido a sus aguas salobres. Últimamente se ha vuelto a usar el nombre original Taíno del lago: Lac Azuéi.

Queremos invitarles conocer la gran belleza escénica de los lagos y sus alrededores, pasar un tiempo aquí, a ver cocodrilos, iguanas y flamencos, cruzar el bosque seco de la Isla Cabritos, escuchar los gritos del cao, disfrutar un baño en uno de los balnearios alrededor de los lagos y compartir unos momentos conversando con los moradores de esta zona.



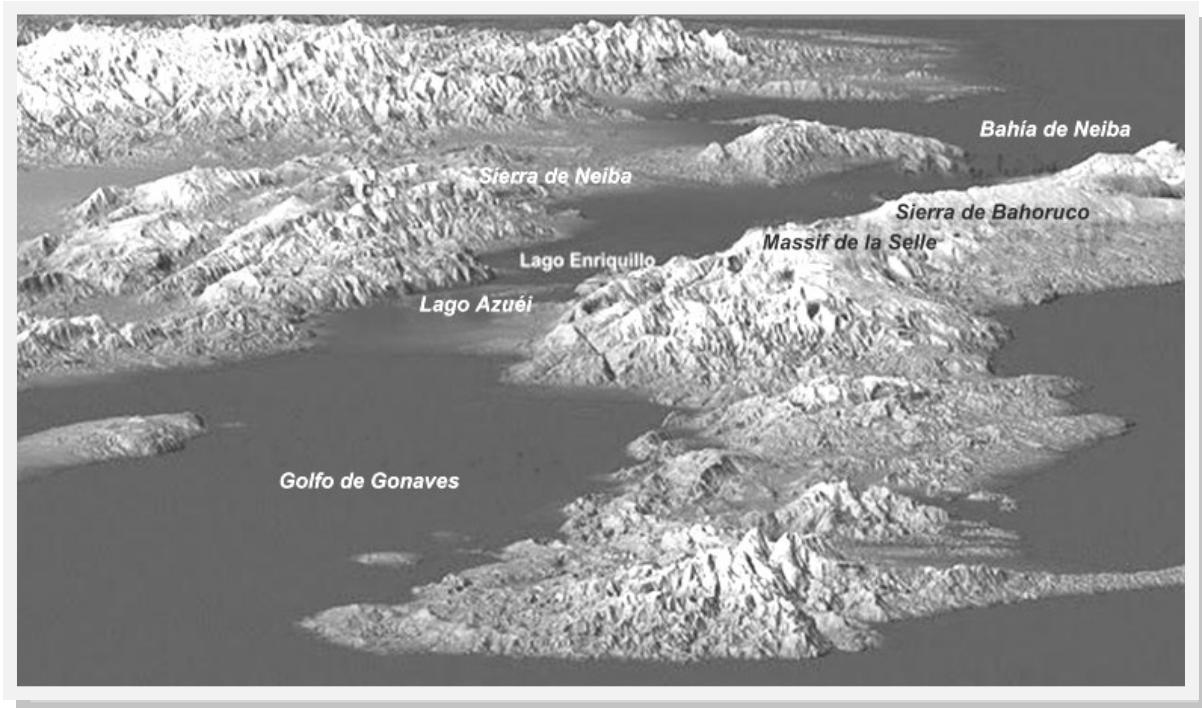
▲ Estatua del Cacique Enriquillo, ubicada en la carretera de Colonia Mixta de Duvergé

2. El valle Enriquillo / Cul-de-Sac y sus lagos mellizos

La Isla Quisqueya está cruzada por un valle, en dirección este – oeste entre la bahía de Neiba con la ciudad de Barahona y el golfo de Gonaves, con la capital haitiana Puerto Príncipe. El valle es el lecho de un antiguo canal marino, que dividía por mucho tiempo las dos paleo-islas que hoy componen Quisqueya. En la actualidad la división no persiste en forma geográfica entre el norte y el sur, sino en forma política entre el la parte oriental de la isla con la República Dominicana y la parte occidental con la República de Haití. Esta división corre entre los dos lagos dejando el Lago Enriquillo en el lado dominicano y el Lago Azuéi en el lado haitiano, con excepción de dos pequeñas bahías.

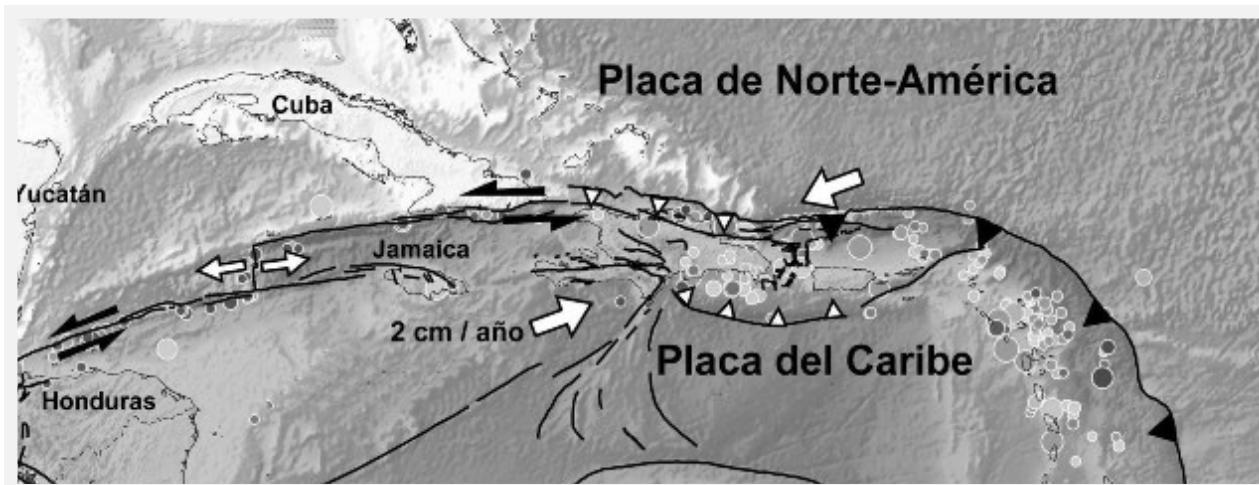
El Lago Enriquillo está ubicado en el Valle de Neiba en el suroeste de la República Dominicana. La mayor parte del valle está por debajo del nivel del mar y el Lago Enriquillo está en su parte más profunda. El lado haitiano, (Cul-de-Sac) con el Lago Azuéi, mientras tanto está a más de 15 m por encima del nivel del mar.

Cómo se llega al Lago Enriquillo. El punto principal de acceso y de embarcación al lago es La Azufrada, tres km al este del pueblo La Descubierta. Desde Santo Domingo se llega en menos de cuatro horas por carreteras en buen estado, desde Barahona en una hora y media. Hay carreteras al sur y al norte del lago, conectando todos los pueblos en su entorno. Desde Puerto Príncipe se llega por Fonds Parisien y Malpaso. Se necesita una hora y media, sin contar el tiempo para cruzar la frontera. La carretera está en buen estado.



▲ Vista del Valle desde el Golfo de Gonaïves — Península de Tiburón

Acceso al Lago Azuéi. Desde el lado dominicano hay dos puntos de acceso. El principal es Malpaso, a tres kilómetros de Jimaní, aquí se cruza la frontera. Otra vía para llegar al lago es por Tierra Nueva y Las Lajas. Se dobla en Boca de Cachón, después de media hora se llega al puesto militar de Las Lajas. Cerca del cuartel militar dominicano está la orilla del Lago Azuéi. Desde Haití hay también dos vías de acceso desde Puerto Príncipe: por la carretera principal, pasando por Croix de Bouquet y Gantier para llegar a Fonds Parisien, pueblo ubicado en la orilla del lago. Una ruta alternativa es doblar en Croix de Bouquet, hacia el norte, y antes de llegar a la subida hacia Mirebalais, se dobla, pasa por Trou Caímán y Thomazeau, para llegar a Glore en la orilla noroccidental del Azuéi.



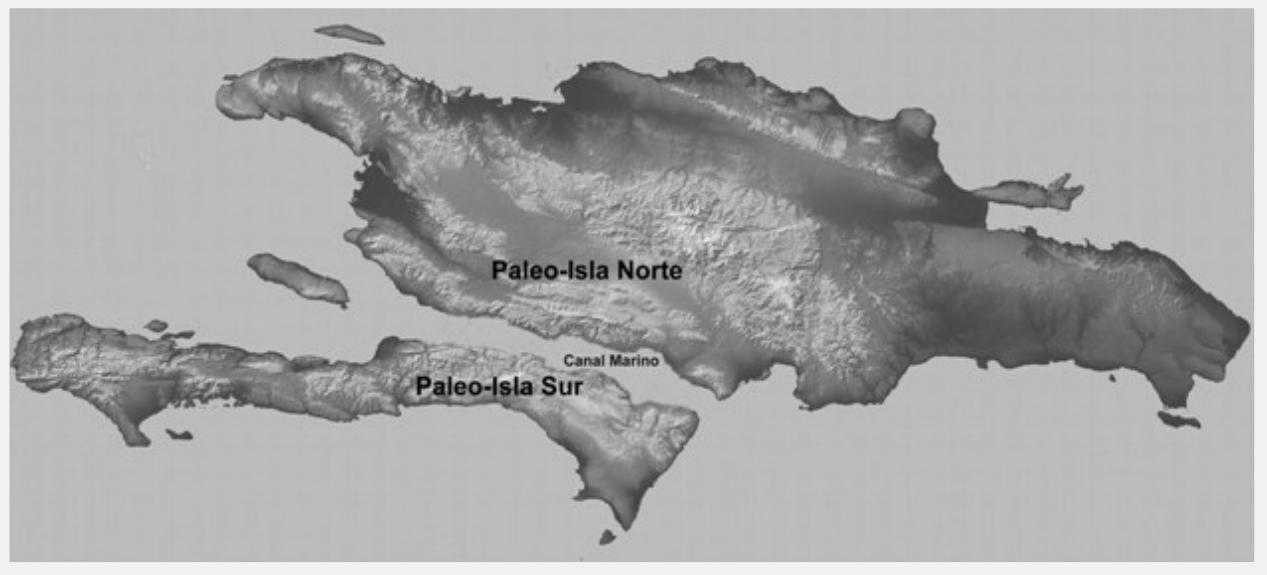
▲ Sistemas de fallas entre las placas de Norteamérica y del Caribe

3. Como se formaron los Lagos Enriquillo y Azuéi

La actual isla Quisqueya fue formada hace unos 10 millones de años, cuando dos “paleoislands” colisionaron. La Paleoisla Sur se compone de todos los terrenos al sur del Valle de Neiba y Cul-de-Sac, incluyendo la Sierra de Bahoruco, el Massif de la Selle y la Península de Tiburón con el Massif de la Hotte en Haití. La Paleoisla Norte incluye el terreno hacia el norte de este valle. Se supone que la Paleoisla Sur surgió cerca de la actual península de Yucatán en México, junto con lo que es la actual isla de Jamaica. Movimientos tectónicos transportaron estas islas en dirección este.

El Valle Enriquillo / Cul-de-Sac es la zona donde se juntaron las dos paleo-islands. Durante mucho tiempo el valle estuvo sumergido en un canal marino. Durante las épocas de glaciación que vivía nuestro planeta, el valle se secó. Unos 18,000 años atrás, por ejemplo, el nivel del mar estaba **100m** por debajo del nivel actual, debido a la gran cantidad de aguas congeladas en los polos.

Al calentarse el planeta, el hielo comenzó a descongelarse y el nivel de los océanos volvió a subir. Hace casi 10,000 años el mar había subido tanto que empezó a invadir el Valle de Neiba, formando una bahía de 85 km de largo y más de 15 km de ancho. El nivel del mar siguió subiendo rápidamente hasta hace 6000 años, luego creció más al paso.



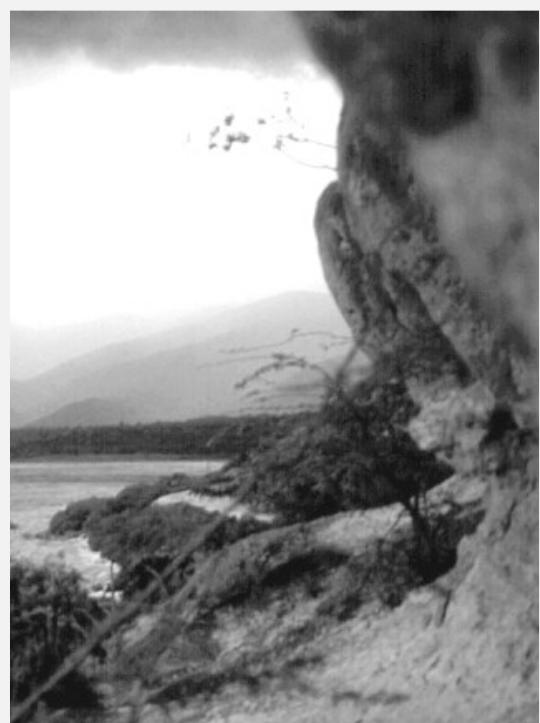
▲ Las Paleo-Islands y el Canal Marino

Historia reciente del Lago Enriquillo

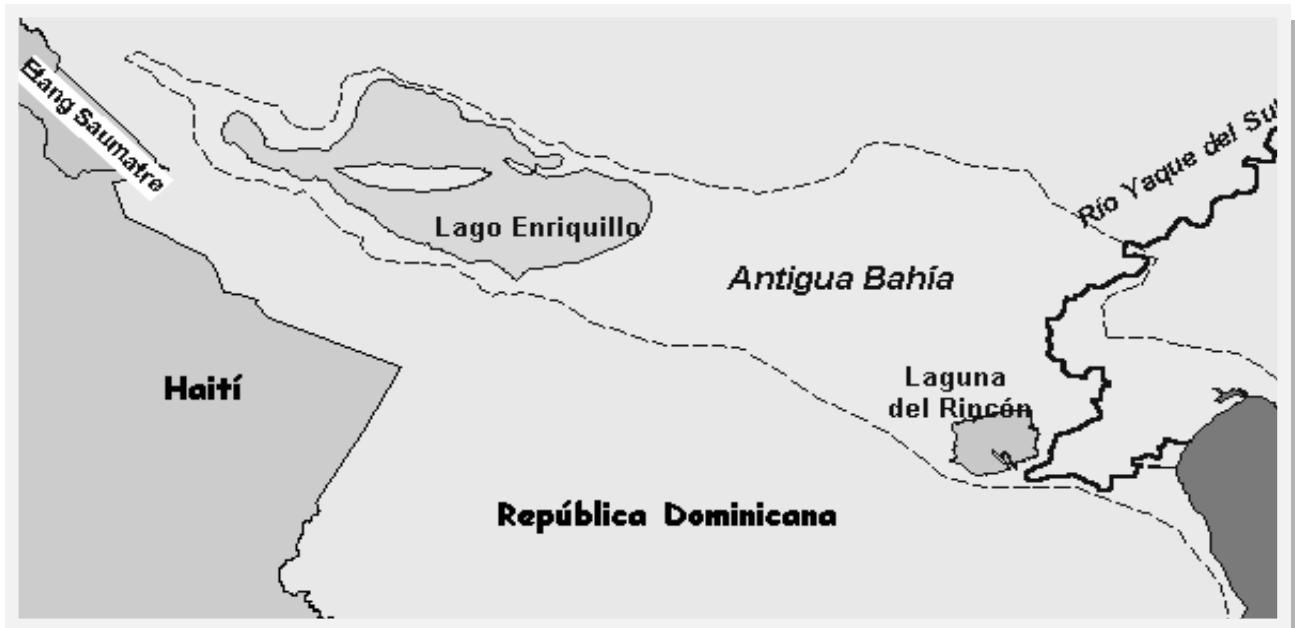
El Río Yaque del Sur, que desembocaba en la boca de la bahía marina, trajo muchos sedimentos desde las montañas. Se formó un delta, que luego, hace unos 2500 años, tapó la boca de la bahía, dejando un cuerpo de agua interior. Aparentemente la mayor parte del agua del Yaque del Sur entraña a este lago. El nivel del lago subió un poco por encima del nivel del mar. El agua de ese entonces tenía poca salinidad y en ocasiones casi se volvía agua dulce.

Cuando llegaron Colón y los primeros historiadores españoles hace unos 500 años, encontraron un lago muy grande, llamado Hagueibon por los Taínos. No es probable que en esta época los lagos Azuéi y Enriquillo se habían juntados por la zona de Jimaní. Para poder juntarse debían haber tenido un nivel de alrededor de 15 m sobre el nivel del mar. En la historia se menciona la Isla Cabritos con su nombre Guarizacca. Sin embargo se trataba probablemente de otra estructura, como la actual Isla Cabritos en ese tiempo debía haber estado por debajo de la superficie del lago.

Evidentemente le entraba menos agua al lago durante los últimos 500 años. El agua siguió evaporando debido al clima árido para formar lo que en la actualidad es el Lago Enriquillo. En los años 1950 el lago comenzó a bajar drásticamente. Desde finales del siglo XIX existen datos sobre el nivel del lago y desde los años 1970 datos sobre su superficie.



▲ Aguacero acercándose en Las Caritas; AS



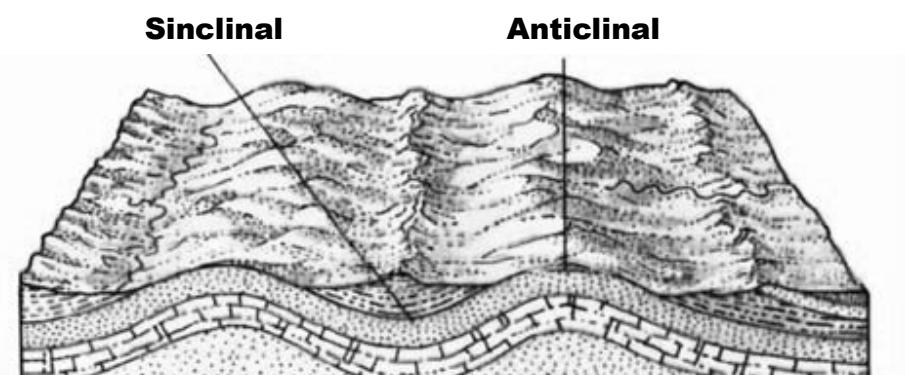
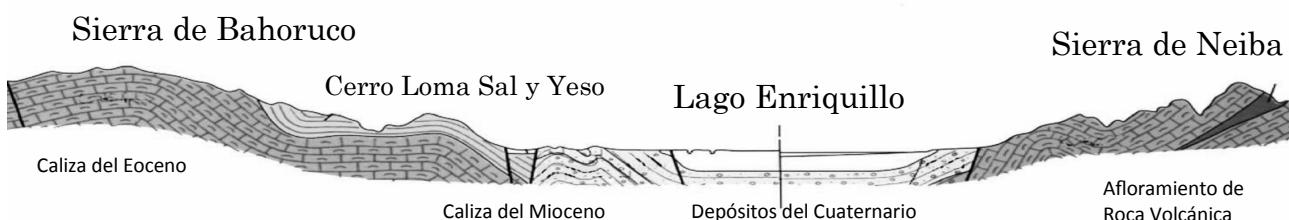
▲ Extensión de la antigua bahía, cubriendo toda la parte oriental del valle, AS 2000

4. La Geología del Valle Enriquillo — Cul-de-Sac

Las dos cadenas montañosas alrededor de los lagos, la Sierra de Neiba – Montagnes de Trou d'Eau y la Sierra de Bahoruco – Massif de la Selle se levantaron durante el Mioceno tardío (hace 10 a 5 millones de años). Antes toda esta área estaba cubierta por un mar de poca profundidad en el zócalo insular. Es por eso casi todo el suroeste dominicano y sureste haitiano está cubierto de formaciones calizas descendiendo de diferentes épocas. Las formaciones más jóvenes están en la parte llana, cerca de los lagos.

En el proceso geológico se formaron levantamientos bien pronunciados (llamados anticlinales) a lo largo del valle y en el medio de lo que hoy es el Lago Enriquillo. A medida que fue bajando el nivel del agua, la porción superior de este levantamiento comenzó a quedar expuesta dando origen a la "Isla Cabritos" y luego a otras dos islas: "La Islita" y "La Barbarita". Otras importantes elevaciones son la Loma del Derrico y el Cerro Cristóbal. Todas estas elevaciones se formaron en los últimos cinco millones de años, debido a movimientos tectónicos de la paleo-isla sur contra la paleo-isla norte.

Perfil Geológico Valle Enriquillo C



▲ Proceso de Plegamiento: Creación de Isla Cabritos y varios cerros

▼ Formaciones geológicas y sus edades

Tipo de Roca	Edad	Años
Roca Caliza	Terciario Eoceno	Hace 57 - 37 millones
	Terciario Oligoceno	Hace 37 - 24 millones
	Terciario Mioceno	Hace 24 - 5 millones
	Terciario Plioceno	Hace 5 - 2 millones
	Cuaternario	Menos de 2 millones
Roca Volcánica		Diferentes edades
Molasa Litoral	Terciario Plioceno	Hace 5 - 2 millones
Depósitos marinos	Cuaternario	Menos de 2 millones
Depósitos lacustres y fluviales	Cuaternario	Menos de 2 millones



▲ Roca caliza del eoceno y roca volcánica en Nam Palme, Trou d'Eau; AS 2002



▲ Caminando en el antiguo fondo marino; AS 2000



▲ Rocas del eoceno en el firme de la Sierra de Neiba; AS 2000

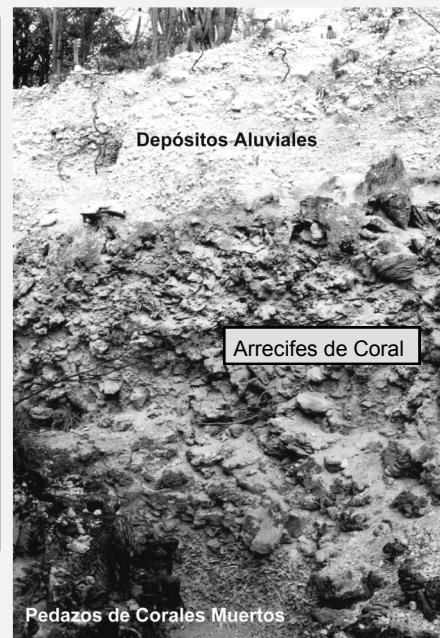
Por otro lado hay importantes procesos de erosión desde las sierras hacia la hoya del lago. El material erosionado se ha acumulado en zonas donde los valles y las cañadas de las tierras entran a la hoya. Aquí se han formado los llamados abanicos aluviales. Los abanicos más grandes quedan entre La Descubierta y Boca de Cachón (Arroyo Penitente), al este de Jimaní (Arroyo Blanco) y en el área entre Neiba y Villa Jaragua (Río Manguito y Río Panizo). En la parte haitiana se destacan los abanicos del Riviere Lastic, Riviere Blanche y Riviere Grise en la parte del Massif de la Selle y dos abanicos de menor tamaño en la zona de Trou Caimán y Thomazeau, formados por ríos temporales que bajan desde las Montagnes de Trou d'Eau.

La bahía marina. Durante los 7000 años de existencia de la bahía en el lado dominicano, con sus aguas marinas, protegidas de oleaje había buenas condiciones para el crecimiento de arrecifes de coral. Así se formó una franja de arrecifes cerca de las orillas de la bahía. Cuando bajó el nivel del agua después de taparse la boca de la bahía, los arrecifes cayeron secos. Por el clima árido se han mantenido en muy buen estado hasta el presente. En muchos sitios el visitante puede ver las estructuras del antiguo arrecife que hoy en día forma el sustrato para las plantas del bosque seco.



▲ Antiguos corales en Cañada Honda, cerca de Postre Río

Diferentes estratos en la berma de Cañada Honda; AS 2002 ►



Andreas Schubert: Lagos Enriquillo y Azuéi

Fácilmente se encuentran cactáceas creciendo encima de un coral de cerebro. Donde antes abundaban peces y estrellas de mar, hoy en día podemos observar lagartos y aves terrestres. Los arrecifes bordean casi todo el Lago Enriquillo y también están en las partes más elevadas de la Isla Cabritos. Detrás del arrecife se extendían las praderas marinas. Caminando por la Cañada de la Curva del Padre o por Cañada Honda, cerca de Los Ríos se pueden apreciar estos antiguos ecosistemas. Las praderas se destacan por su sedimento fino y por los caracoles enterrados en él. Más abajo se cruza por diferentes estratos del antiguo arrecife.



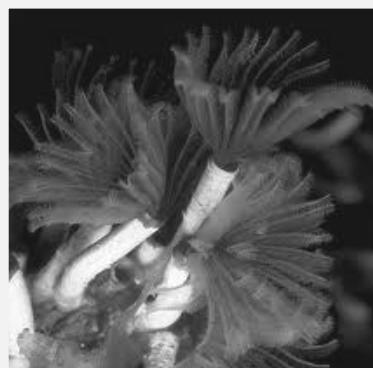
▲ Antiguos arrecifes de coral con plantas de bosque



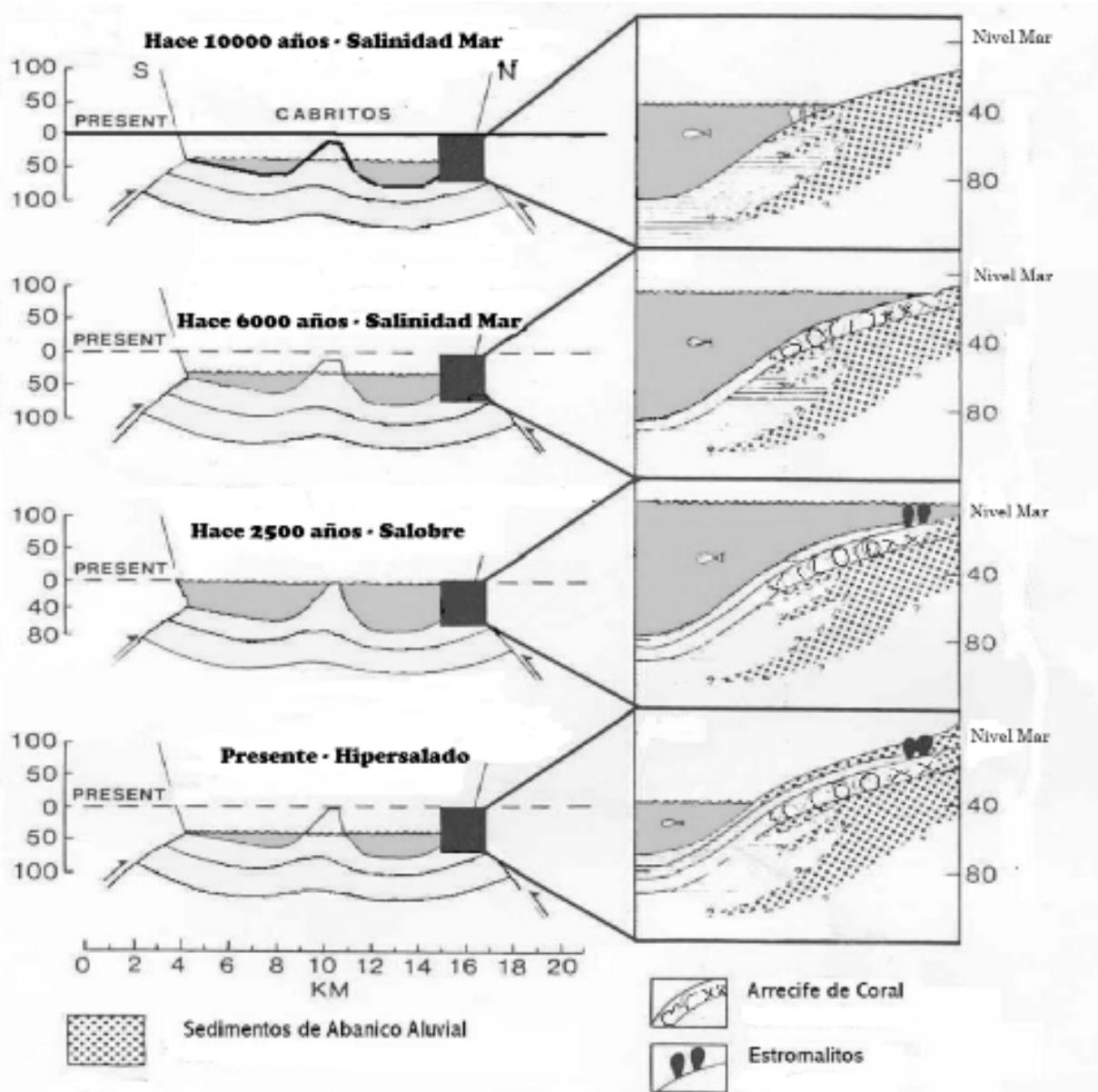
▲ Montículo de toba, construido por un gu-

Cuando la boca de la bahía se tapó hace unos 2500 años, los arrecifes de coral comenzaron a morir. Encima de los corales muertos crecieron otros organismos: policheata (gusanos marinos) de la familia Serpulidae. Estos gusanos también construyen estructuras arréciales. Bolas de hasta dos metros de diámetro están salpicando el paisaje en una franja alrededor del lago. Su material es muy poroso, los expertos lo llaman toba calcárea.

Especie de Serpulidae, un policheata que vive en un tubo y se alimenta de detritus, moviendo sus tentáculos ►
FUENTE: INTERNET



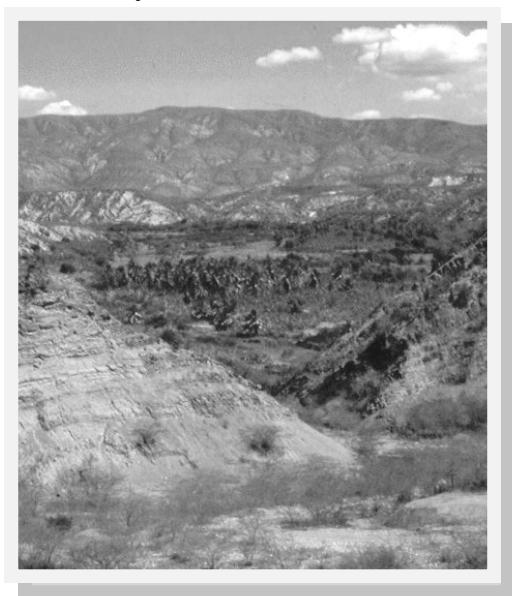
Lecho del Lago Enriquillo en tiempos de sequía AS 2002



▲ Evolución del Lago Enriquillo en los últimos 10 000 años: Isla Cabritos y Cañada Honda



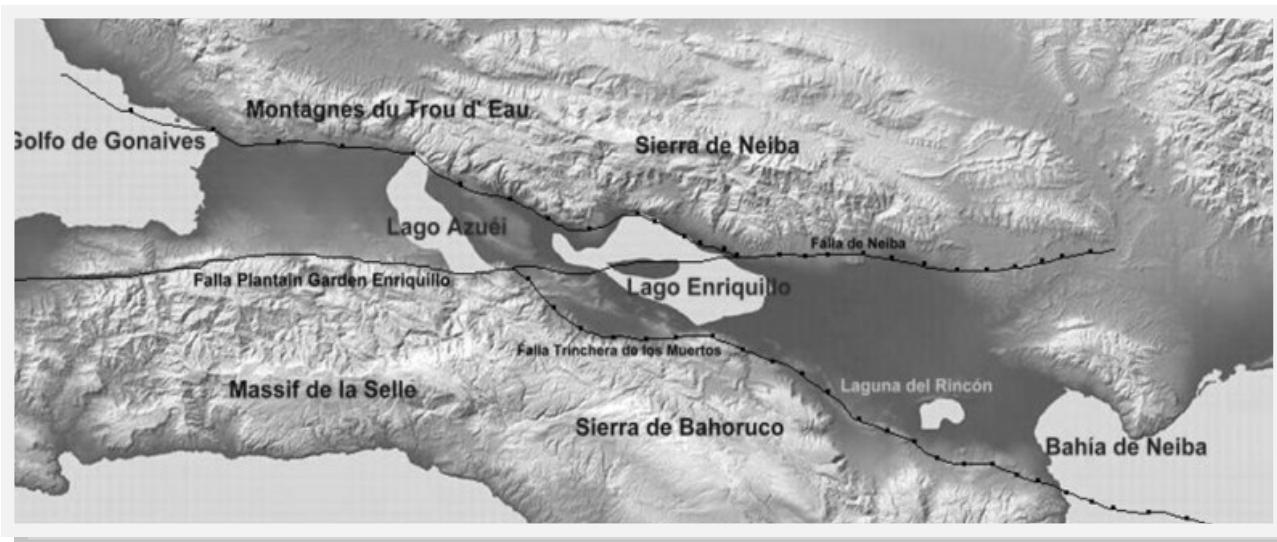
▲ Abanico aluvial del Río Penitente GOOGLE EARTH



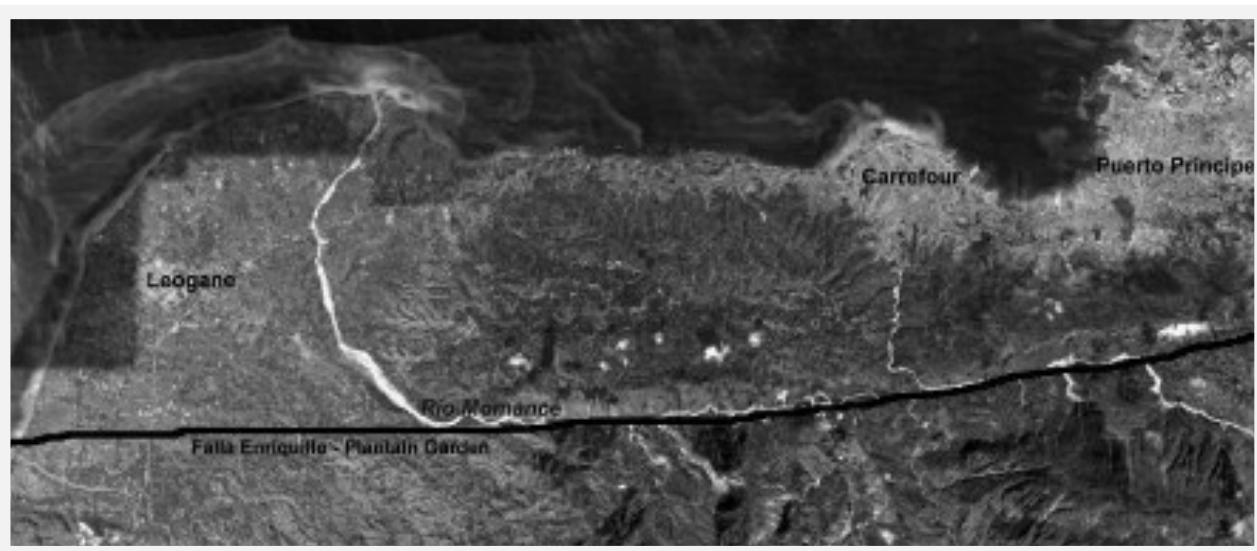
▲ Río Yaque del Sur en Fondo Negro; AS

Las fallas tectónicas. La isla Quisqueya y sus alrededores se compone de varias micro-placas, ubicadas entre la placa de Norteamérica y la placa del Caribe. La más conocida es la micro-placa de Gonaves, la cual es limitada hacia el sur por la falla llamada Enriquillo Plantain Garden, que recibió su nombre por el Lago Enriquillo y por la región del Río Plantain Garden en Jamaica. Se extiende en línea recta desde Jamaica, luego corre por la península de Tiburón, por Puerto Príncipe y Jimaní, pasa por el Lago Enriquillo, justamente en la orilla norte de la Isla Cabritos.

La placa del Caribe se mueve en dirección oriental a lo largo de la falla Enriquillo Plantain Garden, con una velocidad de aproximadamente 2 cm por año. En enero del 2010 ocurrió un terremoto desastroso con una magnitud de 7.1 en la escala de Richter. Destruyó grandes partes de las ciudades de Puerto Príncipe, Leogane y Jacmel. Su epicentro estaba en el medio de estas tres ciudades en una falla relacionada con Enriquillo Plantain Garden. Hay dos otras fallas importantes, la Falla de Neiba, que se extiende a lo largo del pie de monte de la Sierra de Neiba, y la Falla Trinchera de los Muertos en el pie de monte de la Sierra de Bahoruco.



▲ Fallas principales en el valle Enriquillo / Cul-de-Sac

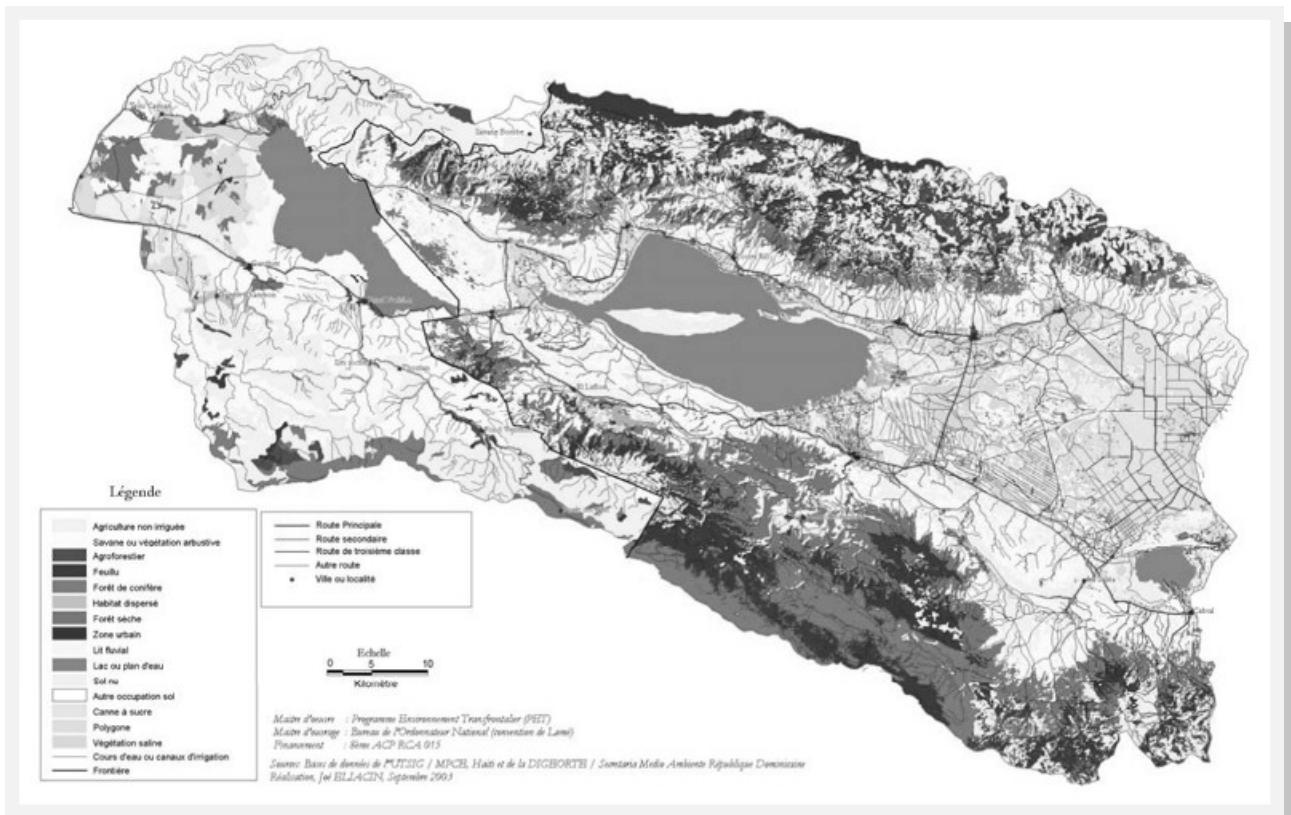


▲ Falla Enriquillo Plantain Garden entre Puerto Príncipe y Leogane, bien marcada en el valle del Río Momance

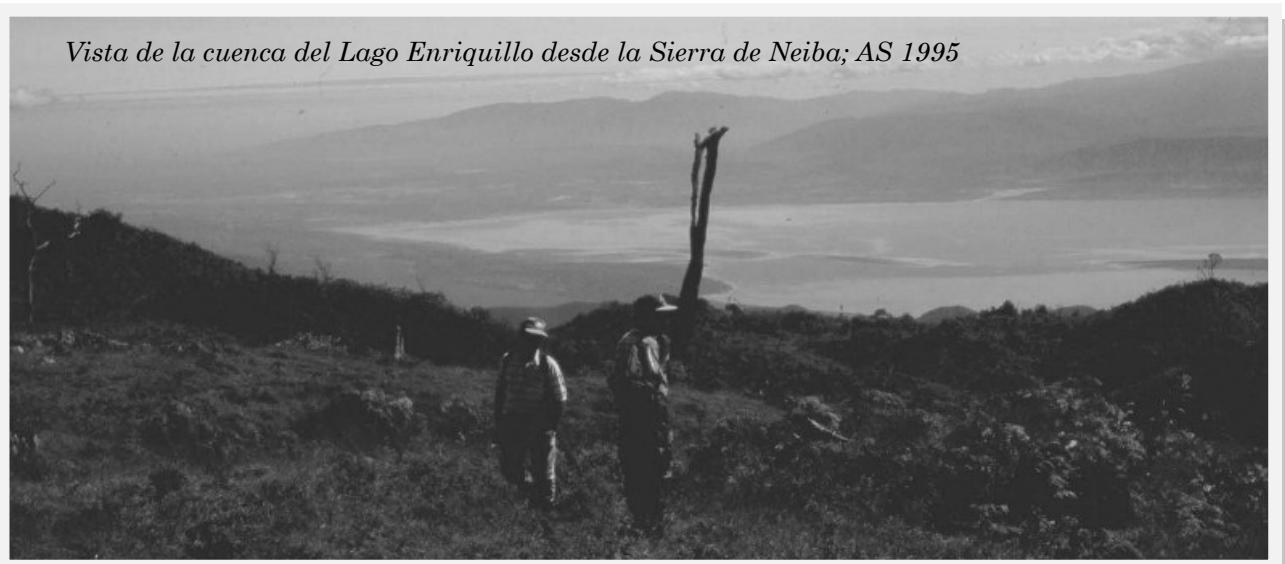
5. Las cuencas hidrográficas de los lagos Enriquillo y Azuéi

La cuenca de drenaje del lago Enriquillo tiene una superficie de más de 3400 km², incluye la vertiente sur de la Sierra de Neiba, la vertiente norte de la Sierra de Bahoruco y gran parte del Valle de Neiba. El punto más bajo de la cuenca es el mismo lago. Todas las aguas que llegan aquí solo pueden salir a través de la evaporación.

La cuenca del Lago Azuéi es mucho más pequeña, abarca solamente unos 1200 km². Esta cuenca incluye una parte del sistema montañoso Trou d'Eau al norte y una parte del Massif de la Selle. Del valle del Cul-de-Sac la mitad pertenece al Azuéi, el agua en la otra mitad drena hacia el golfo de Gonaves.

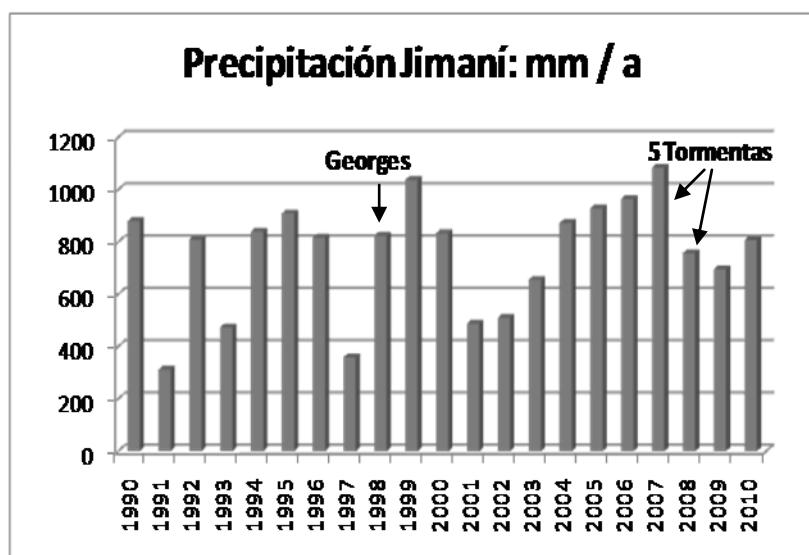


▲ Cuencas hidrográficas de los Lagos Azuéi y Enriquillo, ELIACIN 2003

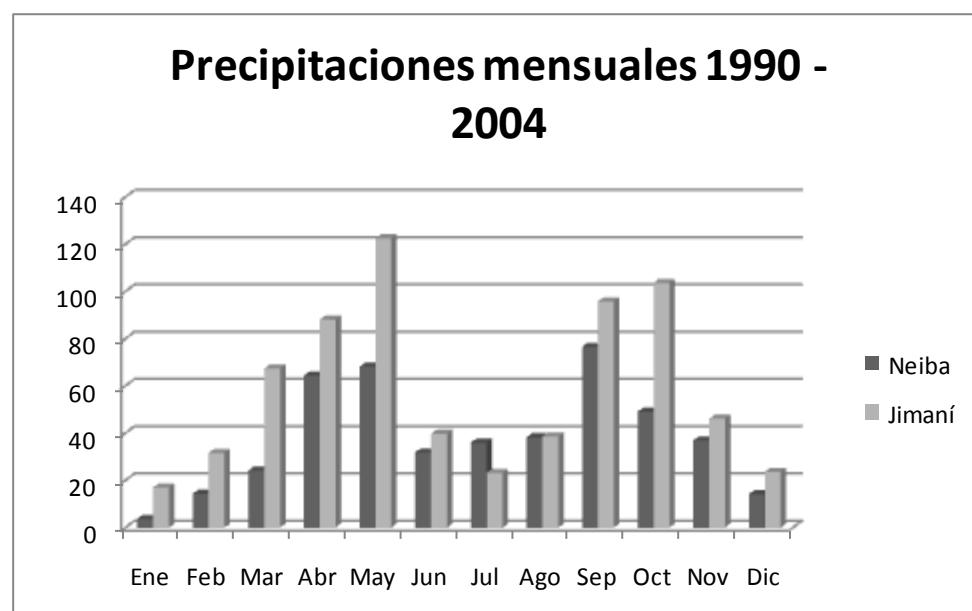


Clima. En las cuencas de los lagos el clima varía mucho, dependiendo de la altura. La parte baja (Valle de Neiba – Cul-de-Sac) es semi-árida, con precipitaciones entre menos de 400 mm en la zona de Duvergé y más de 1300 mm por año en Puerto Príncipe. Existe un gradiente pronunciado entre la parte oriental y occidental del valle. La tasa de evaporación en el valle queda alrededor de los 2500 mm por año. Subiendo por las montañas la cantidad de lluvia va aumentando. Guayabal, un pueblo en la Sierra de Neiba, a 250 m de altura tiene una pluviometría de más de 1000 mm y una evaporación de unos 1600 mm. En las partes más altas de las sierras de Neiba y de Bahoruco la precipitación está por encima de los 2000 mm por año. Además existe en las zonas altas una importante precipitación horizontal a través de neblina, sobre todo en las áreas de bosque nublado. Estas precipitaciones contribuyen al balance hídrico en una forma importante.

Las temperaturas en el valle Enriquillo / Cul-de-Sac tienen un promedio anual de 27 a 28°C. No hay datos disponibles para el área de los firmes, sin embargo se estima temperaturas promedias por debajo de los 15°C.



► Las precipitaciones anuales de la estación meteorológica de Jimaní demuestran un comportamiento cíclico; después de uno o varios años secos vienen años de mayor precipitación. Los ciclones no necesariamente se reflejan en la pluviometría anual, como se ve en el caso del huracán Georges en el 1998 y en el caso de las tres tormentas tropicales del 2008.



► El patrón de las precipitaciones mensuales varía considerablemente entre los diferentes lados del Lago Enriquillo, como demuestra el gráfico del promedio mensual, comparando a Neiba (noroeste) con Jimaní (suroeste).

Hidrología. Como las sierras de Neiba y Bahoruco están constituidos principalmente de roca caliza, el agua lluvia se filtra rápidamente. De esa manera existen relativamente pocos ríos superficiales en las cuencas de los lagos. La mayoría del agua drena hacia los lagos a través de acuíferos o ríos subterráneos. Esta situación se manifiesta muy bien el caso del Río Los Bolos que drena un valle en la parte alta de la Sierra de Neiba.



▲ Arroyo en la parte alta de la Sierra de Neiba; AS 1999

El río desaparece a 1100 msnm en una cueva y vuelve a nacer casi 1000 m más abajo como Río Guayabal. En La Descubierta nacen las aguas subterráneas en el área de Las Barías.

Provienen de las partes altas de la Sierra y por eso son bien refrescantes.



▲ Manantial en Los Borbollones, costa oeste Lago Enriquillo; AS 1996

Otros manantiales importantes son “Los Borbollones” al sur del pueblo La Descubierta. Aquí el agua, que proviene de la planicie de Los Pinos en la Sierra de Neiba, nacía en forma de fuentes borbotantes que echaban sus aguas al Lago Enriquillo a través de caños muy cortos. Actualmente Los Borbollones, igual que La Azufrada, se en-

uentran por debajo de la superficie del lago. Se supone que una cantidad significativa de agua llega al lago por acuíferos que alimentan el lago directamente desde abajo: el agua no llega a la superficie, sino entra al lago desde abajo.

El Lago Azuéi está alimentado de agua dulce por diferentes cursos de agua que tienen su origen en la mayor parte en el Massif la Selle y en Massif de Trou d'Eau. Dentro de las más importantes se puede listar la cuenca del Riviere Lastic que desemboca en Fonds Parisien y del Riviere Blanche, más hacia el oeste. En período de sequía, las aguas del Riviere Blanche se infiltran en el subsuelo y alimenten el manantial Source Zabeth, que a su vez alimenta un arroyo, el cual desemboca en el lago Azuéi. Aparte de estos ríos existen varios ríos y arroyos secos provenientes del Massif de la Selle y Montagnes de Trou d'Eau que llevan agua solamente en tiempos de lluvia.



▲ Algunos de los manantiales más importantes de los Lagos Azuéi y Enriquillo son usados como balnearios: Source Zabeth (PMT 2009) y Boca de Cachón; AS 2009

Algunos ríos, como el Río Panzo cerca de Neiba y el Río Yerba Buena en el municipio de La Descubierta corren en la superficie en su parte alta y después desaparecen para nacer de nuevo en el llano del valle. Alrededor de los lagos Enriquillo y Azuéi hay unas veinte áreas, donde nacen aguas subterráneas. Muchas veces se han formado pueblos alrededor de estos manantiales. Han construido piscinas donde la gente se puede bañar. Algunas de estas piscinas como la de Boca de Cachón, Las Barías en La Descubierta y Source Zabeth entre Croix de Bouquet y Fonds Parisien atraen visitantes desde muy lejos. Los fines de semana vienen autobuses desde Santo Domingo, Santiago y Puerto Príncipe y muchos otros sitios más.

La cuenca del Lago Enriquillo está conectada con la cuenca del Río Yaque del Sur, cuyas aguas drenan parcialmente hacia el lago, pasando por el ingenio de Barahona y la Laguna del Rincón bajando después por el Canal Cristóbal. El aporte de agua del Yaque del Sur es muy significativo, sobre todo en tiempos de alta pluviosidad o en el caso del pase de los ciclones.

Las aguas que alimentan los lagos tienen muchas variaciones, debido a su composición química. Por algunos manantiales sale agua salobre (de hasta 5 g/l), otros tienen agua azufrada, por ejemplo el de la piscina “La Azufrada”. El agua de Las Barías de La Descubierta es muy turbia, debido a grandes cantidades de calcio-carbonato.

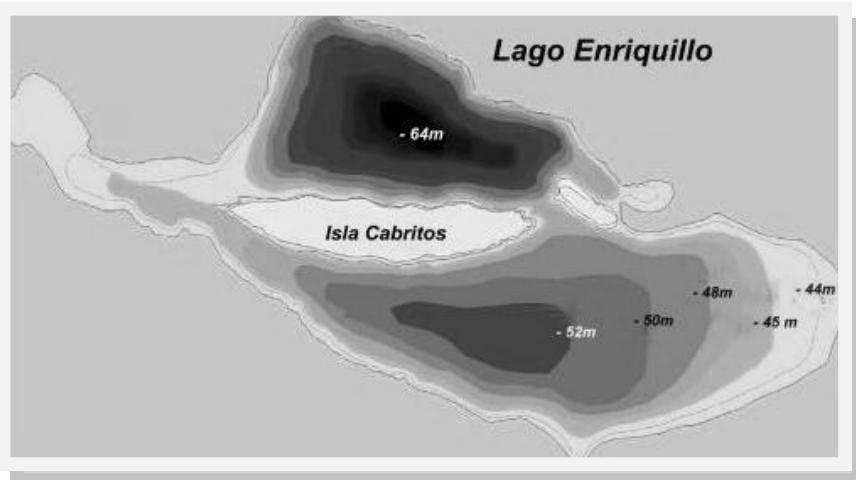


▲ Laguna del Rincón, Laguneta Seca y Canal Mena — conexión principal entre las cuencas Yaque del Sur y Enriquillo; AS 2000

▲ Caño en Los Borbollones; AS 1996

6. Los cuerpos de agua de los lagos

El Lago Enriquillo está compuesto por dos grandes cuerpos de agua, separados por las islas Cabritos, Islita y Barbarita. La parte norte del lago es menos extensa pero mucho más profunda (máximo de 64 m bajo nivel del mar) que la parte sur (máximo de 33 m). El Lago Enriquillo tiene muchas particularidades que lo destacan de otros lagos. Su nivel, volumen, superficie y salinidad cambian constantemente y a grandes escalas durante las décadas. En el año 1893 un

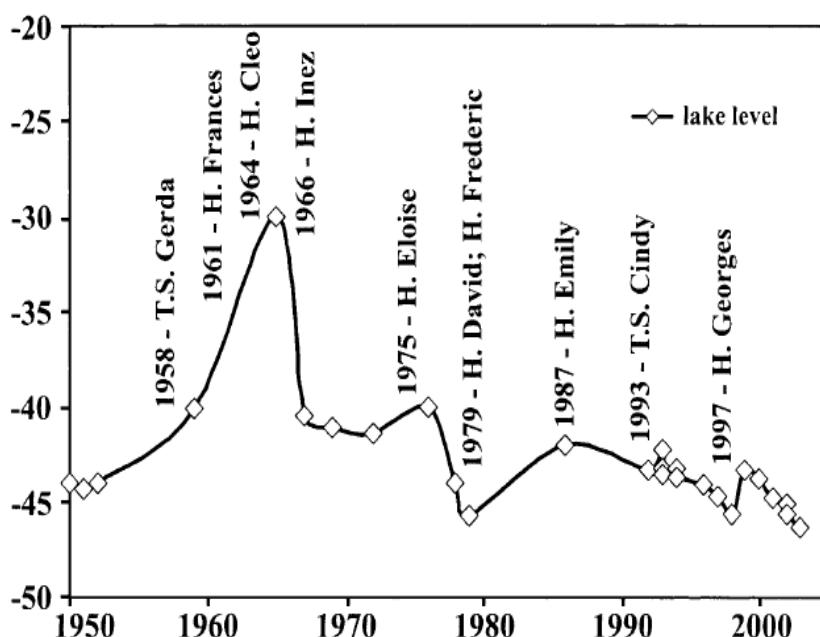


▲ Mapa batimétrico del Lago Enriquillo, elaborado por INDRHI 1992

geólogo norteamericano con apellido Wells determinó que la superficie del lago quedaba a 0.63 m por encima del nivel del mar, lo que significa que lo que hoy es Duvergé estaba parcialmente inundado y Neiba estaba en la misma orilla del lago. El área de Boca de Cachón estaba completamente inundada. Sin embargo, el nivel del lago bajó rápidamente y en el 1900 llegaba a -34 m, lo que corresponde más o menos a la situación actual.

Cambios de nivel, superficie y volumen del Lago Enriquillo dependen fuertemente de los ciclones (huracanes, tormentas tropicales, depresiones tropicales), sobre todo cuando se acumulan dentro de un año o en años consecutivos. Entre el 1900 y 1960 había una temporada prolongada de pocos ciclones en el sur de la Isla Quisqueya: el nivel del lago oscilaba entre -45 y -40 m. En la década de los 1960 pasó una época de alta actividad ciclónica, comenzando con Huracán Flora (categoría 4) en 1963, luego Cleo (5) en 1964, Inés (5) en 1966 y finalmente Beluah (3) en el 1967. El nivel del lago subió de -40 a -30 m dentro de pocos años. En el 1970 ya había bajado a un nivel menor a los -40 m. A finales de los años

1960 el lago tenía una superficie de 280 km², en el 1979 disminuyó a 180 km², para después aumentar de nuevo, debido a las grandes inundaciones que trajo el ciclón David y la tormenta Frederick en el mismo 1979. En un corto periodo de tiempo el lago subió unos cinco metros, inundando casi 100 km² que había estado seco en los años anteriores. El volumen del lago aumentó 2.5 veces. En septiembre 1998 el lago llegó a su mínimo con un nivel de -45.7 m. La superficie quedó a 170 km² y el volumen a 570 millones m³ aproximadamente.



Fluctuación del nivel del Lago Enriquillo: FUENTE BUCK et.al. 2005

El huracán Georges pasó en el 1998. En la cuenca alta del Río Yaque del Sur registraron precipitaciones de hasta 700 mm en una sola noche. Cuando estas aguas llegaron al Valle de Neiba inundaron extensas partes del valle. En los pueblos Tamayo y Jaquimeyes registraron inundaciones de más de dos metros. Aquí fue cuando las aguas se dividieron, una parte bajando hacia el mar, la otra hacia el Lago Enriquillo. Entre Tamayo y la orilla del lago se formó un río de varios km de ancho. Duró más de una semana para este río se disminuyera. Al recibir estas aguas el Lago Enriquillo volvió a subir de nuevo. En 1999 el nivel del lago había llegado a -43.3 m, lo que corresponde al nivel que el lago tenía en 1994: Georges había rellenado lo que había evaporado durante los cuatro años anteriores. El volumen estaba en 760 millones m³ aproximadamente, lo que significa que le entraron 200 millones de m³ por el huracán Georges. En comparación: El huracán David, junto con la tormenta Frederick, le llevó unos 800 millones de m³ al lago, cuatro veces más que Georges.



▲ Inundación en el pueblo de Bartolomé, después de un aguacero AS 2003

A principios del 1999, medio año después del ciclón Georges, el lago comenzó a bajar de nuevo. A finales del 2000 Cabritos volvió a convertirse en península. Seis años después de Georges, en el 2004, el lago había llegado a un mínimo. La bahía de Boca de Cachón se había convertido en un caño. El lago estaba casi llegando al punto de dividirse en dos: el cañal entre Cabritos y La Islita casi estaba cayendo seco. La superficie había bajado a unos 165 km².

En la orilla sur del lago grandes extensiones del lecho lacustre quedaban expuestas a los vientos que levantaban grandes cantidades de polvo. Ya se pensaba, que el Lago Enriquillo iba correr la misma suerte de otros lagos sin salida fluvial, como son el Lago Aral en Asia Central, el Lago Chad en África y el Mar Muerto entre Israel y Jordania, donde el nivel de agua ha bajado tanto que están en peligro de desaparecer por completo.



▲ Cabritos vuelto península, bahía de Boca de Cachón reducido a un caño de agua, AS 2004

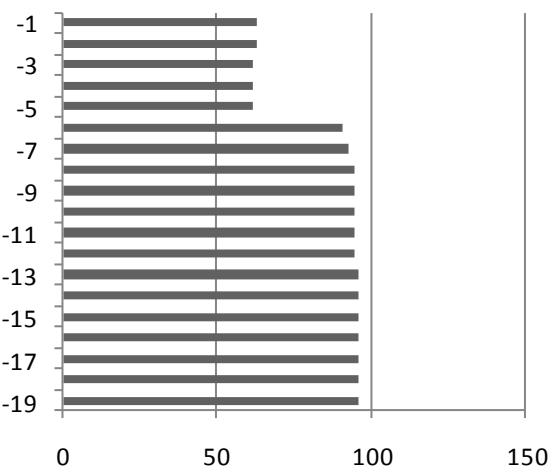
Salinidad. En octubre 1983, cuatro años después del huracán David, el ecólogo español Ramón Margalef midió una salinidad de 36 g/l, lo que corresponde a la salinidad del mar Caribe. Esta salinidad, medida en la parte más profunda del lago era casi homogénea en la entera columna de agua.

El agua dulce que le entró al Lago Enriquillo después de Georges se mezcló con el agua hipersalada, formando una capa de agua salobre en la superficie. Los fuertes vientos en la zona inducen que las aguas salobres se mezclen poco a poco con las aguas hipersaladas. En Mayo 1999, ocho meses después de Georges encontramos una capa de 5 m con una salinidad de 61 g/l en la superficie. A partir de seis metros de profundidad el agua tiene la misma salinidad que tenía antes del ciclón Georges (96 g/l). No todo el lago tenía la misma salinidad: ésta disminuye considerable-

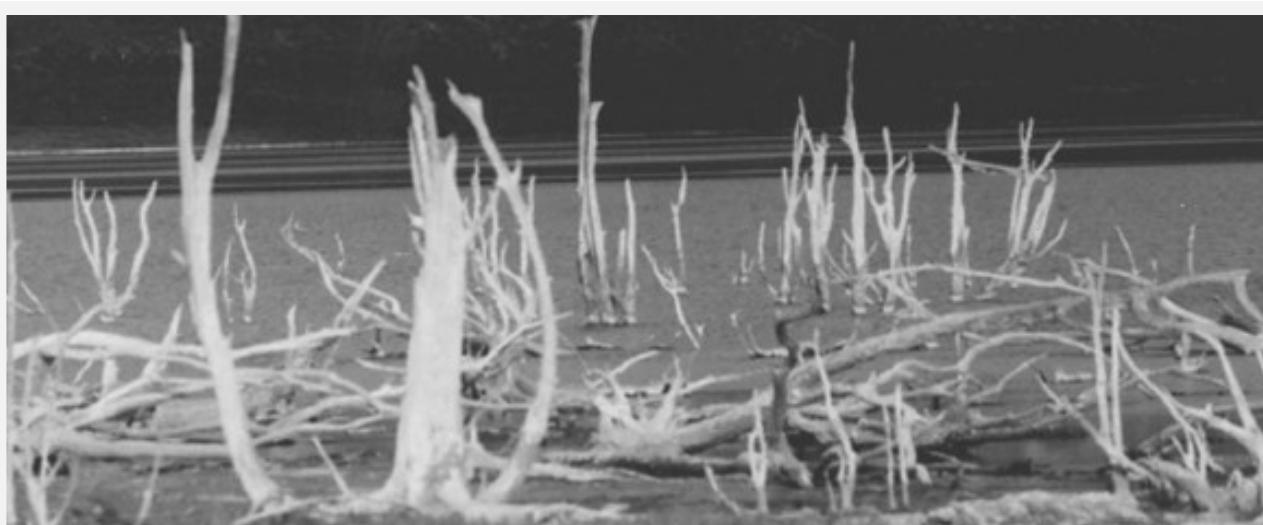
mente en las zonas de la orilla del lago donde entran caños de agua dulce. El agua del caño forma un estrato de 15 cm de agua salobre (unos 10 g/l) encima del agua salada del lago. Este estrato se puede extender por hasta unos 100 m frente a la desembocadura del caño. Encontramos menores salinidades sobre todo en los extremos del lago, zonas que tienen poca profundidad y caños grandes que llevan mucha agua dulce. En el 2004 la salinidad había llegado a un máximo de más de 110 g/l, tres veces la del mar. Generalmente la parte sur del lago tiene una mayor salinidad (2 g/l más) que la parte norte.

Química del Lago Enriquillo. Las aguas del lago son ligeramente alcalinas, el pH oscila entre 7.5 y 8.4. La temperatura del agua se mantiene entre 28 y 31°C en la superficie. No hay termoclina, o sea la temperatura del fondo quedo solamente 1 – 2 °C por debajo de la temperatura de la superficie. Las aguas de los ríos que drenan las dos sierras llevan una alta carga de calcita (carbonato) al lago, causando una sobresaturación. Esta sobresaturación se manifiesta en precipitaciones de carbonato hacia el fondo del lago, donde se acumula. En muchas partes de la orilla encontramos placas de calcita en declives, pareciendo como si fuera cubierto con concreto.

**Salinidad Lago Enriquillo
1999 en g/l**



*Salinidad en la parte norte del Lago Enriquillo,
6 meses después de Georges*

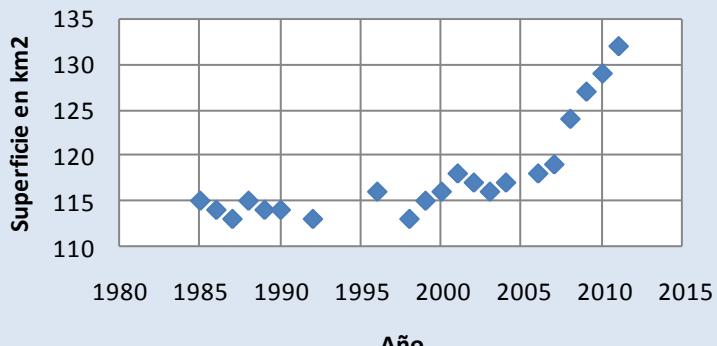


▲ Palos secos en Los Borbollones: testigos de las grandes fluctuaciones del Lago Enriquillo; AS 1996

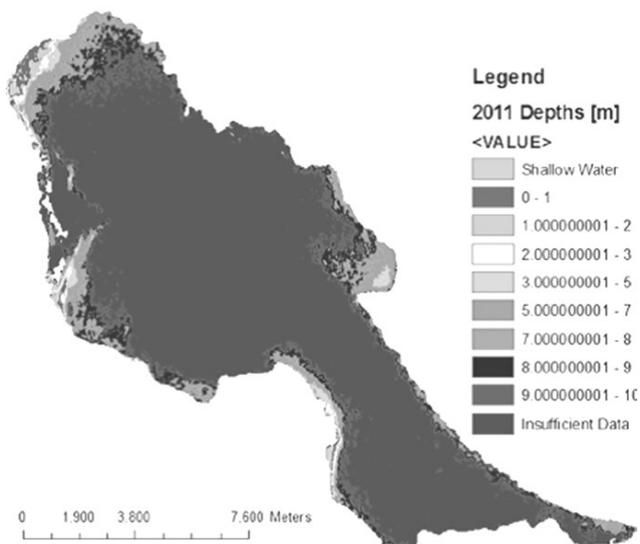
El Lago Azuéi cubre una superficie de 116 km². Tiene una profundidad máxima de 24 m. Se encuentra a una altitud de 15 metros sobre el nivel del mar. Igual que el Lago Enriquillo, el Azuéi no tiene una salida superficial. Como dice su nombre en francés “Etang Saumatre”, su agua es salobre, tiene una salinidad de aproximadamente 11g/l.

Probablemente existe una conexión subterránea entre el Lago Azuéi y el Lago Enriquillo, por ejemplo en el área baja de Jimaní o también por el valle Boca de Cachón – Tierra Nueva – Las Lajas. En ambos sitios se extienden abanicos aluviales, cuyas tierras son bastante permeables, se componen principalmente de gravas y arenas. Por muchos años el Lago Azuéi se mantenía estable, mientras el nivel del Lago Enriquillo bajaba y subía considerablemente. Solo en los últimos años el Lago Azuéi comenzó a subir, pero con una taza mucho menor que el Lago Enriquillo.

Superficie Lago Azuéi



▲ Comportamiento del nivel del Lago Azuéi. Después de una década sin cambios, el lago comienza a subir en el 2006



◀ Profundidades del Lago Azuéi, de Romero y Poteau 2011

La orilla del Lago Azuéi, Las Lajas;
AS 1996 ►



7. Las Islas Cabritos, La Islita y Barbarita

Esta isla fue llamada **Guarizacca** por los Taínos. Tiene una extensión aproximada de 25 km², con unos 12 km de largo y 2 km de ancho, dependiendo del nivel de agua tenga el lago en el momento. Cabritos fue declarado parque nacional en el 1974, siendo una de las primeras áreas protegidas en el país. Sin embargo, la visita-ción era muy esporádica hasta finales de los años 1980, debido al mal estado de las carreteras que conectaban la zona con el resto del país y a la falta de transporte lacustre para llegar a la isla. En el 1991 la situación mejoró mucho a través de un proyecto de uso público. Fueron adquiridos dos botes con su motor fuera de borda, y fueron construidas varias infraestruc-turas en la isla y en La Azufrada, punto de partida para llegar a la isla: muelles, enramadas, un museo y tres senderos para interpretar la historia natural y cultural de la isla. Además se acondicionó un balneario en la Azufrada.



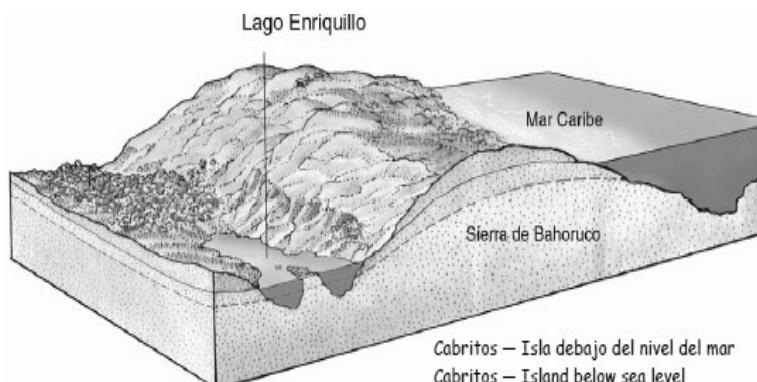
▲ Letrero de bienvenida en el muelle de la isla; AS 2000

Las Peculiaridades de la Isla Cabritos

Una isla en una isla. No hay muchos sitios en el mundo donde existan lagos con islas en su interior y este a su vez se encuentre ubicado dentro de otra isla grande. Ejemplos pa-ra tales fenómenos son las lagunas volcánicas de algunas islas en el Pacífico que a veces tienen en su medio una isla – como remanente de un volcán. Otros ejemplos son los cayos en las lagunas de Gran Inagua en las Bahamas y – no tan lejos del Lago Enriquillo - los cayos de la Laguna de Oviedo en el Parque Jaragua.

Es una isla bajo el nivel del mar.

Hay varios cuerpos de agua por de-bajo del nivel del mar, como el Mar Muerto, el Mar Caspio, el Lago Sal-tón en California, entre otros. Sin embargo, ninguno cuenta con islas en su interior, de manera que: las únicas islas bajo el nivel del mar a nivel mundial son las que se en-contran en el interior del Lago En-riquillo. La evidencia de esto encon-tramos en los antiguos arrecifes de coral que abundan en el centro de Isla Cabritos.



▲ Esquema Cabritos en el lago por debajo del nivel del mar

Es una tierra rodeada por un lago hipersalado.

Para llegar a la Isla Cabritos hay que cruzar un lago hipersalado, cuya salinidad puede alcanzar hasta tres veces la del mar.



Cruzando el Lago Enriquilla para llegar a la isla; AS 2004►

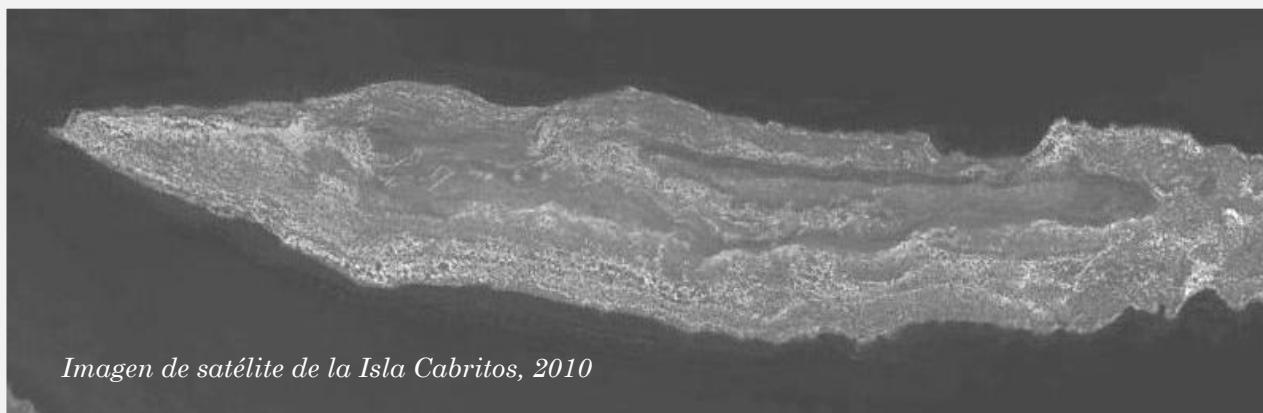


Imagen de satélite de la Isla Cabritos, 2010

Isla Cabritos ...

... tiene una vegetación xerofítica muy particular. La poca precipitación y el suelo de poca fertilidad, se reflejan en una composición florística con alta dominancia de suculentas, sobre todo de cactáceas, y otras plantas espinosas.

... tiene la población más grande de la iguana de ricord. La iguana de ricord es endémica de la isla Quisqueya y solo ha sido reportada para el municipio de Pernales, una zona al sur del Lago Enriquillo y la Isla Cabritos. Se estima que en la actualidad existe una población total de no más de 2000 individuos. Por eso la especie está considerada como críticamente en peligro de extinción.

Muñeco (*Guapira brevipetiolata*; AS 2000 ►



◀ *Cyclura ricordi*;
AS 2000

Paradoja de una Isla. Una isla es una porción de tierra rodeada de agua, normalmente por encima del nivel del mar. ¿Cómo puede existir una isla por debajo del nivel del mar? ¡Pues Cabritos se encuentra bajo el nivel del mar y es una isla! No está sumergida porque cumple con la única característica que le da esa condición: "nacer dentro de un cuerpo de agua interno que está debajo del nivel del mar". Esto es así, porque el Lago Enriquillo se encuentra por debajo del nivel del mar y el punto más alto de la Isla Cabritos queda aún a 5 m por debajo de la superficie del mar.



Centro de Visitantes en Isla Cabritos; AS 2000



▲ Imagen de satélite de las islas Barbarita e Islita, en tiempos de bajo nivel del Lago Enriquillo; Google Earth 2004

De la isla Barbarita salen solamente las copas de los árboles muertos; AS 2011 ►



8. Las otras lagunas del Valle Enriquillo / Cul-de-Sac

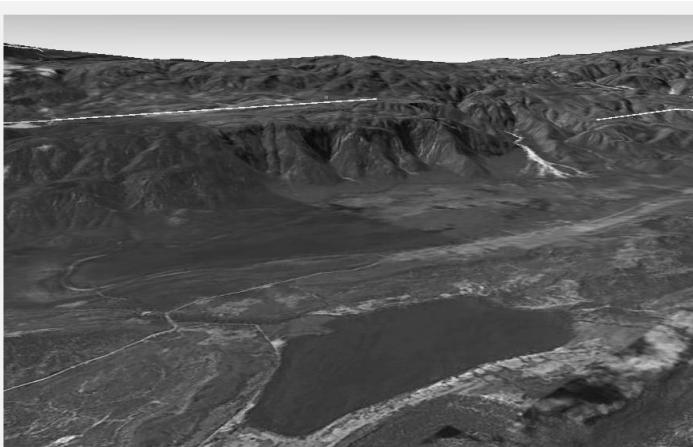
Trou Caimán es una laguna que tiene una superficie de unos 7 km². Tiene la forma de un triángulo, con casi 6 km en su base y 3 km en los lados. La laguna tiene muy poca profundidad, en promedio menos de un metro. Más de un tercio de la laguna está cubierto con enea. La laguna se nutre principalmente de aguas del Riviere Blanche y los canales de riego, provenientes de este río. En menor grado el agua viene de las cañadas de las Montagnes de Trou d'Eau al norte de la laguna. La salida de agua es por un canal de unos 6 km de largo que conduce al Lago Azuéi, donde entra cerca de Manneville en su extremo noroeste. El nivel de la laguna está unos 5 a 10 m por encima del nivel del Lago Azuéi.



▲ Imagen de satélite del Trou Caimán

El nivel de la laguna está unos 5 a 10 m por encima del nivel del Lago Azuéi.

Lagunas Limón y En Medio. La Laguna Limón es el punto más bajo del Valle de Limón. De aquí sale el agua por un río que solamente lleva agua en tiempos de lluvia, pasando por la Laguna En Medio para luego verter sus aguas al Lago Enriquillo. Actualmente (2011) la Laguna Limón tiene una superficie de unos 15 km², y una longitud de casi 7 km, tiene una forma alargada. La Laguna en Medio mide unos 4 km². Ambas lagunas son de poca profundidad. Estaban completamente secas por varias décadas y comenzaron a llenarse de agua después de las inundaciones de Jimaní en el año 2004. El área de la Laguna Limón está reconocida por las mayores extensiones de mangle botón en toda la isla. Las lagunas se nutren principalmente por el Río Viejo que viene bajando desde la zona de Terre Froide en territorio haitiano. Una laguna similar se llegó a formar cerca de Angostura en una pequeña depresión en el Río Bermesí.



◀ Imagen de satélite de las lagunas de Limón y En Medio; Google Earth 2010

Laguna En Medio en
estado seco AS 2002 ►





▲ Laguna del Rincón con Cerro Cristóbal en el fondo, AS 2003

Laguna del Rincón, también conocida como Laguna de Cabral es el cuerpo de agua dulce más grande de la Isla Quisqueya. Tiene una forma casi rectangular. Tiene una superficie de 30 km² aproximadamente y una profundidad entre 3 y 4 m. La laguna está conectada al sistema hídrico del Río Yaque del Sur, el cual pasa a poca distancia. Un brazo del Yaque le entraba desde el norte por la Laguneta Salada y un río que le da la vuelta al Cerro Cristóbal, una montaña justamente al norte de la Laguna del Rincón. Luego el agua volvía al Yaque cerca del pueblo de Cabral.



▲ Orilla de la laguna y Cerro La Hoz; AS 1994

En y alrededor del pueblo de Cabral existen muchos manantiales, algunos como “La Furnia” y “La Represita” sirven como balneario a la población. El agua de estos manantiales baja hacia la laguna, donde se ha formado penínsulas por los sedimentos que se depositan por el río cuando entra a la laguna. Las penínsulas se bifurcan, la más larga mide casi 3 km. Estos depósitos tienen la forma de una berma que se ha poblado con arbustos y árboles.

Durante los siglos XIX y XX se establecieron las plantaciones de caña del ingenio de Barahona, con su sistema de riego, que se nutre principalmente desde el Río Yaque del Sur. Durante el régimen del dictador Trujillo, en los años 1950, se construyeron otros canales, entre ellos el canal Mena que lleva agua hacia la Laguna del Rincón y el Canal Cristóbal que drena la laguna y vertea sus aguas hacia el área del lago, donde se usa en diferentes proyectos de riego.



▲ Penínsulas en la laguna; AS 1999

La Laguna del Rincón y sus alrededores son de alta importancia para las aves. Se han registrado más de 130 especies aquí. Sobre todo diferentes especies de patos migratorios pasan el invierno aquí. La laguna es también un sitio importante para la pesca. Un gran número de personas de los pueblos aledaños gana su vida con esta actividad.

9. Las cadenas montañosas que bordean el Valle Enriquillo / Cul-de-Sac

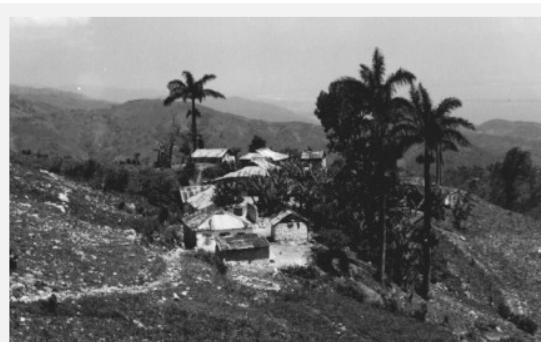
Sierra de Neiba / Montagnes de Trou d'Eau. Este sistema montañoso tiene una longitud de más de 200 km, extendiéndose desde el valle del Río Yaque del Sur hasta el Golfo de Gonaves cerca de la ciudad de Saint Marc en Haití. Sus mayores elevaciones están en el

lado dominicano entre Monte Bonito al norte de Neiba, Monte Neiba en la parte central de la Sierra y Tasajera del Chivito cerca de la frontera con Haití. Hacia el norte la Sierra de Neiba baja al Valle intermontano entre Vallejuelo, El Cercado y Hondo Valle.



▲ Cultivos en Sabana Real y Savan Bom; AS 1999

El relieve de la montaña es muy abrupto. Generalmente los valles drenan hacia el sur, sin embargo, hay varios valles intramontanos que se extienden en dirección este – oeste, a diferentes alturas. El valle más alto es el de Los Bolos – El Maniel a más de 1000 msnm. Sierra Neiba – Trou d'Eau es una montaña que se compone principalmente de rocas calcáreas de diferentes épocas. Predominan formaciones cársticas con cuevas verticales en las partes altas de la sierra. Hay pocos ríos permanentes, la mayor parte del agua drena por vía subterránea.



▲ Caserío en Nam Palme, Trou d'Eau; AS



▲ Bosque nublado con palo de viento (*Schefflera tremula*) en el firme de la sierra; AS 2000

Sierra de Bahoruco / Massif de la Selle. Esta montaña se levanta abruptamente en la costa del mar Caribe entre Barahona y Enriquillo y se extiende en dirección occidental por unos 160 km. La parte oriental tiene una altitud de aproximadamente 1200 msnm. Siguen dos valles intramontanos, el de Polo y el del Río Arriba. Desde aquí comienza la parte alta de la sierra, con alturas entre 1800 y 2300 msnm. Cerca de la frontera queda el punto más alto, Loma la Torre con 2367 msnm.



▲ Vista Lago Enriquillo desde Loma del Torro; AS 2002

El Massif de la Selle, en el lado haitiano incluye al área llamada Foret de Pins, una planicie de unos 1700 msnm. Hacia el oeste el terreno sube para llegar al punto más alto de esta cadena montañosa, el Pic La Selle con 2680 msnm. Desde aquí baja lentamente hacia el área entre Leogane y Jacmel.



▲ Río Lastic drena el Massif de la Selle; AS 2002

Arriba y Las Damas en el lado dominicano y Soliette, Lastic y Blanche en el lado haitiano. Igual que en la sierra de Neiba, un gran parte del agua drena por vía subterránea, naciendo en los diferentes manantiales en el pie de monte. En la parte norte hay dos importantes valles intramontanos: el Valle del Río Arriba, con una forma de cráter y el valle de Puerto Escondido, fondo de un antiguo lago.

Bahoruco – La Selle también se destaca por su relieve muy abrupto hacia el valle Enriquillo / Cul-de-Sac, con farallones sobre todo en el lado haitiano cerca de Mare Rouge al oeste de Pic La Selle. Los ríos con agua permanente son escasos. Se destacan los ríos



▲ Cultivos de maíz en Gros Cheval, AS 2003



▲ Vista panorámica del Massif de la Selle desde las afueras de Boca de Cachón; AS 2003

10. Vegetación y Flora en el Valle Enriquillo / Cul-de-Sac y las montañas alrededores

La vegetación en el valle está influenciada por tres factores principales: el clima árido, la presencia de agua dulce y agua salada y la intervención humana.



▲ Bosque seco al norte del Lago Enriquillo; AS 2011

Bosque seco. Se extiende desde las orillas de los lagos hasta unos 500 msnm.

Las características principales del bosque seco son:

1. Crece en zonas áridas y semiáridas, con temperaturas altas (más de 25°C), poca lluvia (450 - 1000 mm) y con prolongadas épocas de sequía
2. En tiempos de sequía una gran parte de los árboles pierde sus hojas
3. Contienen un alto porcentaje de especies de cactus
4. Muchos de los árboles tienen espinas. Especies típicas del bosque seco son los árboles guayacán (*Guayacan officinale*), cayuco (*Pilosocereus polygonus*), saono (*Ziziphus rignoni*), cambrón (*Acacia macracantha*) y almácigo (*Bursera simaruba*). Entre las cactáceas figuran el cagüey (*Neoabotia paniculata*), la pitahaya (*Harrisia nashii*), la alpargata (*Opuntia moniliformis*), el bombillo (*Mammillaria proliferantes*) y la guasábara (*Opuntia caribea*).

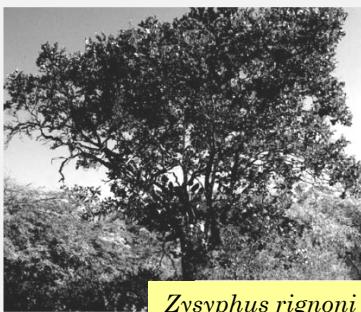


Opuntia moniliformis



Guayacum officinale

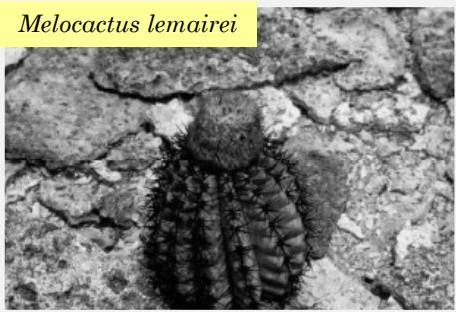




Zysyphus rignoni



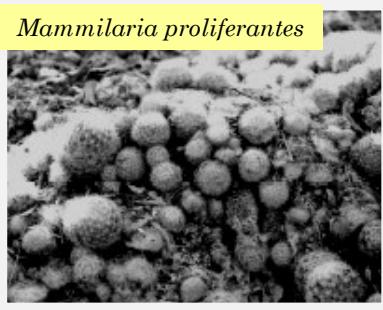
Harrisia nashii



Melocactus lemairei



Opuntia moniliformis



Mammillaria proliferantes



Neobottia paniculata

Fotos de plantas; AS 1999

Al sur del Lago Enriquillo, alrededor de la Laguna en Medio, encontramos sabanas, ubicadas sobre lomas aplanadas y en terrenos llanos. En estos sitios, los vientos fuertes, trayendo aire caliente y seco, aumentan tanto la evapotranspiración que ni un bosque seco se puede desarrollar.

En el lado haitiano el bosque seco ha desaparecido casi por completo, debido a la quema de carbón vegetal, principal combustible para las cocinas del país. En el lado dominicano había mucha quema de carbón hasta principios de los años 1990 en el bosque seco alrededor del Lago Enriquillo. La quema de carbón disminuyó bastante por más de una década, debido a un subsidio para gas propano. Esta política facilitó una buena recuperación del bosque seco. Sin embargo, los bosques en recuperación son muy diferentes a los bosques originales. El uso selectivo de especies de árboles provocó una dominancia de cactáceas en grandes partes de la zona.



También domina ahora la bayahonda (*Prosopis juliflora*), especie de crecimiento rápido.



Prosopis juliflora

◀ Bosque seco alterado en Gantier, Haití;
AS 2003

Desde el año 2000 aumentó de nuevo la destrucción del bosque seco por la quema de carbón en el lado dominicano, debido a la gran demanda de este combustible en el lado haitiano. Existen hornos para quemar carbón en todas partes alrededor del Lago Enriquillo y en los valles bajos de las sierras adyacentes. El carbón se contrabandeaba hacia Haití principalmente por veleiros que cruzan el Lago Azuéi desde diferentes pueblos en su orilla oriental.



▲ *Horno de carbón en Las Lajas; AS 2002*

Manglares (mangle de botón). El mangle de botón (*Conocarpus erectus*) no tiene las raíces típicas de los manglares en las costas del mar. Depende de una alta abundancia de agua dulce en el suelo.



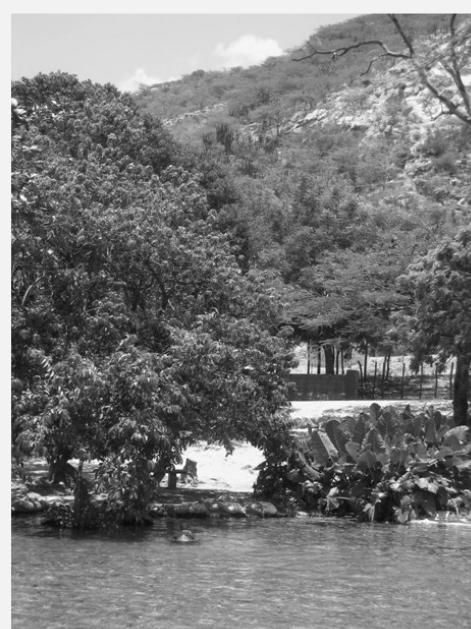
▲ *Bosque de mangle botón en Las Lajas, orilla del Lago Azuéi; AS 1994*

Cuando el agua del lago se retira en tiempos de sequía, el mangle es el primer árbol que coloniza las tierras. El manglar de mayor tamaño está en los alrededores de la Laguna Limón. Las crecidas de los lagos y de la Laguna Limón a partir del 2006 han causado la muerte de muchos manglares.

Bosques alrededor de los manantiales. La gran humedad del suelo y del aire crea un ambiente muy particular alrededor de los manantiales. Aquí se extienden bosques húmedos como por ejemplo en Las Barías en La Descubierta, Rabo de Gato en Puerto Escondido y en Source Zabeth en Haití, entre muchos otros sitios.

Las mayores extensiones de mangle botón están en los extremos del Lago Enriquillo, cerca de Boca de Cachón y en Cuero de Vaca, una zona pantanosa entre Villa Jaragua y Duvergé. En partes de las orillas norte (La Azufrada) y noroeste (Los Borbollones) existían franjas de mangle con unos 100 m de ancho.

Aquí el mangle es un árbol pionero.



Bosque alrededor del balneario Boca de Cachón; AS 2011 ►

Humedales. En los extremos del Lago Enriquillo, en la Bahía de Boca de Cachón y en la zona de Cuero de Vaca, Caño de Villa Jaragua hay zonas pantanosas o ciénagas de varios kilómetros cuadrados. Las aguas de los caños riegan inundando esas zonas en tiempos de lluvia. Aquí encontramos un mosaico de diferentes tipos de vegetación. En las zonas permanentemente inundadas predominan los eneales, es decir áreas cubiertas por la enea (*Typha domingensis*). Las áreas que quedan inundadas temporalmente después de fuertes lluvias están cubiertas con pastos de halófitas. Halófitas son plantas herbáceas que aguantan altas salinidades del suelo. Existen dos especies de halófitas: la *Batis maritima* y la *Sesuvium portulacastrum*. En algunos bosques secos cerca del lago, las halófitas cubren completamente el suelo.



▲ Humedales en la Bahía de Boca de Cachón, vista aérea AS 1999

Zonas agropecuarias. La abundancia de agua dulce en gran parte de la hoya del lago facilita una agricultura intensiva bajo riego. Los productos sobresalientes son el plátano y el guineo, junto con el coco. Desde hace algunos años la uva se ha convertida en un producto agrícola de alta importancia para la zona. En ninguna otra parte del país crecen tantas uvas como en la zona de Neiba. Anteriormente el arroz era importante en las zonas muy bajas cerca del lago. Las grandes fluctuaciones del nivel del lago provocó que hoy en día muy poca gente siembre arroz: el riesgo es alto de perder la cosecha cuando el nivel sube. También se encuentra en mayor escala la ganadería y la crianza de caballos y burros en áreas cercanas al lago. A veces los animales están encerrados, pero en la mayoría de los casos andan sueltos por todas partes de la orilla.





Costa de Isla Cabrito en la Caimanera Sur, vista sobre el Massif de la Selle; AS 1997



Bosques de las Zonas Montañosas

Bosque semi-húmedo. En la transición de seco a húmedo, a partir de unos 500 msnm crece el bosque semi-húmedo, en la Sierra de Neiba sobre todo en el área alrededor del pueblo Los Pinos del Edén. Aquí los árboles llegan a una altura de unos 15 m. Predominan la uva cimarrona (*Coccoloba diversifolia*) y la caoba (*Swietenia mahagoni*). Este bosque ha sido alterado por actividades de agricultura migratoria y ganadería. Sin embargo, tiene partes vírgenes, sobre todo donde el acceso es difícil. En la Sierra de Bahoruco existen extensos bosques semi-húmedos en las áreas cerca de Puerto Escondido.



▲ Bosque semi-húmedo cerca de Los Pinos del Edén, Sierra de Neiba; AS 1999

Bosque húmedo. En la Sierra de Neiba sólo quedan franjas estrechas alrededor de algunas partes de los bosques nublados que se encuentran en el firme y manchas pequeñas en las vertientes. Más de un 90% del bosque húmedo de esta sierra ha sido deforestado por la práctica de agricultura migratoria. Las zonas que han logrado sobrevivir se encuentran en laderas y farallones. La composición de los bosques húmedos está representada principalmente por las especies *Cupania americana*, *Picramnia pentandra*, *Alchornea latifolia* y *Clusia rosea*, entre otros. En la vertiente norte de la Sierra de Bahoruco el bosque húmedo se extiende en una franja entre el bosque semi-húmedo y el bosque nublado.



▲ Bosque húmedo en la parte alta de la Sierra de Neiba; AS 1999

Bosque nublado. En los firmes de las sierras de Neiba y de Bahoruco quedan extensas zonas de bosque nublado, debido al hecho que esta zona no es buena para actividades agrícolas. El bosque nublado ocupa las partes altas de la sierras, se inicia a unos 1,400 msnm y llega hasta más de 2,000 msnm.

En la Sierra de Bahoruco existen dos franjas largas bordeando los pinares del firme.



▲ Bosque nublado en el firme de la Sierra de Neiba; AS 1999

Pinar. La Sierra de Bahoruco se destaca por sus bosques de pino criollo (*Pinus occidentalis*), especie endémica de la isla. Se distinguen dos tipos de pinares: los pinares densos con sotobosque desarrollado, y los pinares abiertos que son casi siempre producto de incendios forestales. Como los pinos maduros tienen una cierta resistencia al fuego, éste quema el sotobosque de un pinar denso, pero los pinos grandes sobreviven convirtiéndose en un pinar abierto. Bajo la sombra de este pinar abierto se puede desarrollar un nuevo sotobosque. En el sotobosque crecen diferentes arbustos. Además se destacan bejucos y epifitas, entre ellas la barba de viejo (*Tillandsia usnoides*).



▲ Extensos bosques de pino criollo dominan el firme de la Sierra de Bahoruco; AS 2001

Sabanas de Pajón. En varias partes de los firmes de las dos sierras hay sabanas de pajón. Son llanuras pobladas de gramíneas, parecidas a los páramos de Sudamérica. Donde el frío de la noche no permite el crecimiento de árboles. Las especies principales de estas sabanas son pajones que parecen a los páramos de Sudamérica. En la Sierra de Bahoruco las sabanas se extienden en el medio de los pinares. En la Sierra de Neiba se destaca la Sabana del Silencio al sur de El Cercado. Desde aquí hay una vista muy espectacular hacia el Lago Enriquillo.



▲ Sabana de pajón en Sabana del silencio en el firme de la Sierra de Neiba; AS 2000

Bosques en Haití. El único bosque de mayor extensión en el lado haitiano es el pinar en el área de Foret des Pins en el Massif de la Selle, extendiéndose desde la frontera hasta el área del Pica La Selle. Se trata de un bosque abierto con muchas actividades agropecuarias dentro del bosque y con fuertes procesos de deforestación. Posiblemente quedan algunos remanentes de bosque húmedo en sitios no accesibles en las laderas de las montañas y varias áreas de bosque seco en el valle del Cul-de-Sac, aún en pobre estado conservación.

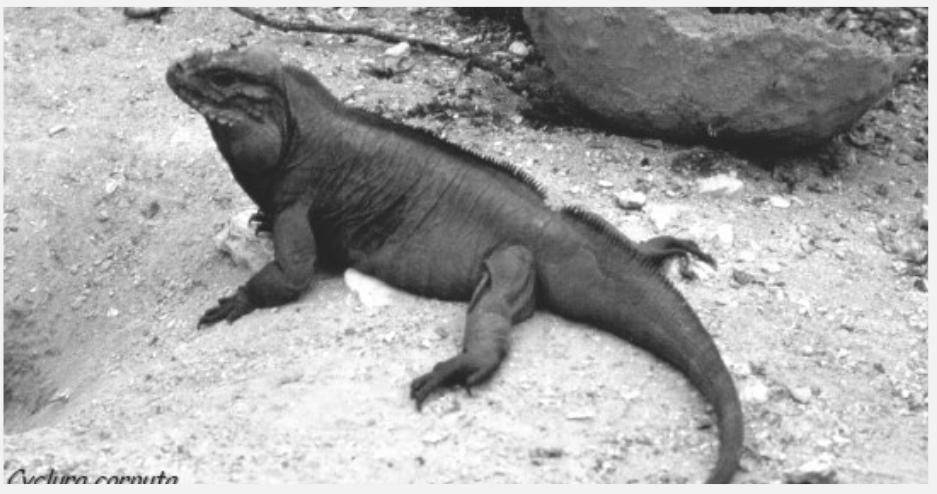


▲ Los pinares ralos en el firme de la Sierra de Bahoruco, alteración por incendios forestales; AS 1993

11. La fauna del Valle Enriquillo / Cul-de-Sac

Fauna Terrestre

Iguanas y otros reptiles. Los bosques secos del valle albergan un gran número de especies de reptiles. Los más llamativos entre ellos son las iguanas, que son lagartos con un tamaño de hasta 1.50 m. Hay dos especies de iguanas en la hoyada del lago: la iguana rinoceronte (*Cyclura cornuta*), con su cuerno encima del hocico y la iguana de ricord



▲ La iguana rinoceronte (*C. cornuta*) abunda en muchas partes del sur de Quisqueya; AS 1992

(*Cyclura ricordi*) que es un poco más pequeño y tiene los ojos rojos. La iguana rinoceronte habita los bosques secos en varias partes del país, incluyendo el área de Monte Cristi y el Parque del Este. Hay una pequeña población en Isla Mona, entre La Española y Puerto Rico. La iguana de ricord solamente se encuentra en el suroeste de la República Dominicana: en la Isla Cabritos, en el área al sur del Lago Enriquillo entre Duvergé y Jimaní. Además hay una población hacia el este de Pedernales y otra que fue encontrada últimamente en Anse-a-Pitre en el lado haitiano. En la Isla Cabritos animales de las dos especies tienen sus cuevas muy cerca. En los alrededores del Lago Azuéi no se han reportado iguanas de ninguna de las dos especies. Posiblemente están extintas aquí, debido a la destrucción de su hábitat y la persecución por la gente.

Las iguanas construyen cuevas, las cuales usan como refugio y para dormir. Se alimentan principalmente de hojas y frutas, como las frutas de los cactus. Sin embargo, las iguanas juveniles también comen insectos. Muchas veces se pueden ver las iguanas subiendo a los árboles para comer las hojas. Las iguanas forman parejas para la vida. El macho tiene su cueva cerca de la cueva de la hembra. A veces comparten la misma cueva. Una vez al año las iguanas ponen entre 10 y 20 huevos del tamaño de un huevo de gallina. Ponen los huevos en cuevitas especiales donde están incubados unos dos meses por el calor de la tierra.



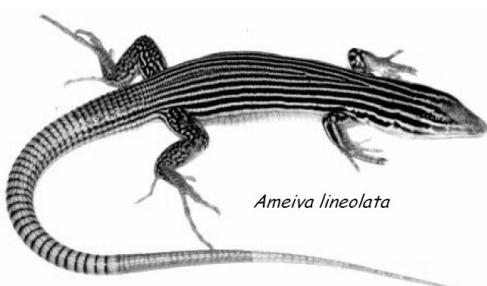
▲ La iguana ricordi (*C. ricordi*), especie en peligro crítico; AS 2000

A parte de las iguanas hay otras 25 especies de lagartos y 13 especies de serpientes. Muy frecuente son las ameivas (*Ameiva lineolata*) y el *Leiocephalus schreibersi*, especies que viven en el suelo. Hay dos especies de geckos (*Spaerodactylus cryphius* y *S. rhabdotus*) que son endémicos para el valle Enriquillo / Cul-de-Sac. En los años 1990 encontraron una nueva especie de gecko en la Sierra de Neiba, cerca de La Descubierta, fue nombrada *Spaerodactylus schuberti*.



▲ El gecko de agave (*Spaerodactylus schuberti*);
Gecko Galary geckosunlimited.com

En los árboles encontramos muchos lagartos del género *Anolis*; además están las culebras verdes *Uromacer catesbyi* y *U. frenatus* y las boas *Epicrates fordii* y *E. striatus*. Una gran rareza es *Alsophis anomalus*, la culebra más grande de la Española, que aparte de Monte Cristi y del Parque Jaragua solamente se ha reportado en los alrededores del Lago Enriquillo. Como en todas partes del país, las culebras tienen problemas graves de supervivencia. Fácilmente caen víctima de un machete o una piedra tirada por una persona, matado por falsas creencias y falta de conciencia. Mucha gente desconoce el gran valor de las culebras para el control de animales plagas como ratas, ratones e insectos.



Ameiva lineolata

◀ *Ameiva lineolata*; AS 1993



▲ *La boa Epicrates striatus* es una de las culebras más grandes de Quisqueya; AS 1996



▲ *La culebra corredora Alsophis anomalus*, AS 1999



▲ El cao (*Corvus palmarum*); ELADIO FERNANDEZ 2000



▲ El manuelito (*Myiarchus stolidus*); E.FERNANDEZ 2000

Aves terrestres. En el área de los lagos hay muchas especies de aves terrestres. Está el cucú (*Athene cunicularia*), la lechuza más pequeña de la isla Quisqueya. El cucú también es activo de día. El ave más llamativa de la Isla Cabritos es el cao (*Corvus palmarum*). Con su grito el cao anuncia a todo el mundo que quiere acercarse en secreto. Sus poblaciones se han reducido mucho, producto de una fuerte persecución humana por falsas creencias. Con frecuencia se ve el Julián Chiví (*Vireo altiloquus*), la madám sagá (*Ploceus cucullatus*) y la golondrina verde (*Tachycineta euchrysea*). En los arbustos del bosque seco vive el barrancolí (*Todus subulatus*).



▲ El petigre (*Tyrannus dominicensis*); E. FERNANDEZ



▲ El zumbador grande (*Mellisuga minima*); E.FERNANDEZ



▲ El cucú (*Athene cunicularia*); E.FERNANDEZ

Aves y otros animales de las montañas. Como hemos mencionado la actual isla Quisqueya se creó hace unos 10 millones de años, cuando se juntaron las dos paleo-islas. Estas paleo-islas ya tenían su propia flora y fauna antes de la fusión. Por eso hay una alta tasa de endemismo local en la zona que abarque el sistema montañoso Sierra de Bahoruco — Massif de la Selle y sus alrededores en el valle Enriquillo / Cul-de-Sac y en la península de Barahona con el Parque Nacional Jaragua. Este endemismo incluye un gran número de especies de anfibios y reptiles y de plantas. También hay una especie de ave endémica de esta área: el zorzal de la selle.



▲ Aves de las sierras Bahoruco y Neiba: barrancolí, tórtola, carpintero, papagayo; ELADIO FERNANDEZ 2000

La parte alta de la sierra se destaca por el anidamiento del diablotín (*Pterodroma hasitata*), una especie que pasa toda su vida en alta mar, con excepción del anidamiento, el cual ocurre en los primeros meses de cada año. Actualmente existen solo tres áreas donde anida, dos de ellas en Bahoruco — La Selle: Loma del Toro, en el lado dominicano, cerca de la frontera y La Visite, al sur de Puerto Príncipe.



▲ El diablotín, ave de alta mar, anida en cuevas en el farallón de Loma del Toro a unos 2200 msnm, J.GOETZ, T.SIMMONS

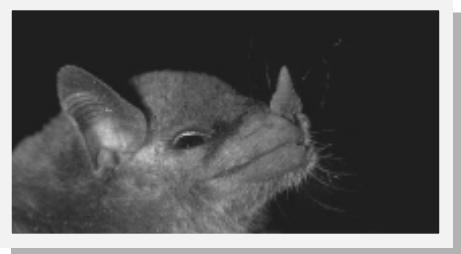


▲ Nido de zumbador; AS 1993

▲ *Eleutherodactylus* sp.; AS 1992

Mamíferos

Murciélagos. La existencia de pequeños mamíferos nativos ha sido poco estudiada en Cabritos, conociéndose hasta el momento cuatro especies de murciélagos residentes: *Noctilio leporinus* y *Artibeus jamaicensis*, (esta última especie ha sido reportado en La Azufrada y en Isla Cabritos), ambas especies son pescadoras para lo cual tienen adaptadas largas patas y garras que les permiten capturar peces y también insectos. Habitán en huecos de árboles y cuevas. *Tadarida brasiliensis* es una especie insectívora que ha sido encontrada en los alrededores del lago, utilizando como refugio diurno la corteza y los huecos de cambrones secos. Por último, tenemos a la especie *Monophyllus redmani* que pasa el día en las cuevas de la parte alta de la Sierra de Neiba y baja de noche a la Isla Cabritos. Se alimenta del néctar de las flores de diferentes especies de cactus y otras plantas.



▲ *Monophyllus redmani*



▲ *Artibeus jamaicensis*



▲ *Solenodonte* (*Solenodon paradoxus*; AS 1996)

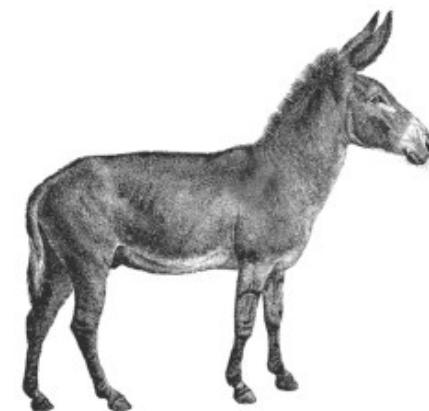


▲ *Tadarida brasiliensis*

Solenodonte y Jutía. El solenodonte (*Solenodon paradoxus*) y la jutía (*Plagiodontia aedium*) son los únicos mamíferos terrestres no introducidos en Quisqueya. Ambos tienen poblaciones pequeñas en muchas partes de la isla. Tienen un hábito nocturno, por eso se pensaba en los años 1980 que ya estaban extintos. De hecho el libro rojo de la UICN considera a la jutía como vulnerable y el solenodonte en peligro de extinción.

Mamíferos introducidos. Las especies introducidas como el ratón doméstico (*Mus musculus*) y la rata común (*Rattus rattus*). llegaron a través de los colonizadores españoles. También hay varios mamíferos domésticos que se han asilvestrado, como es el burro gris (*Equus onager*) y el gato cimarrón (*Felis cattus*).

Burro gris (Equus onager) ▶



Fauna Acuática

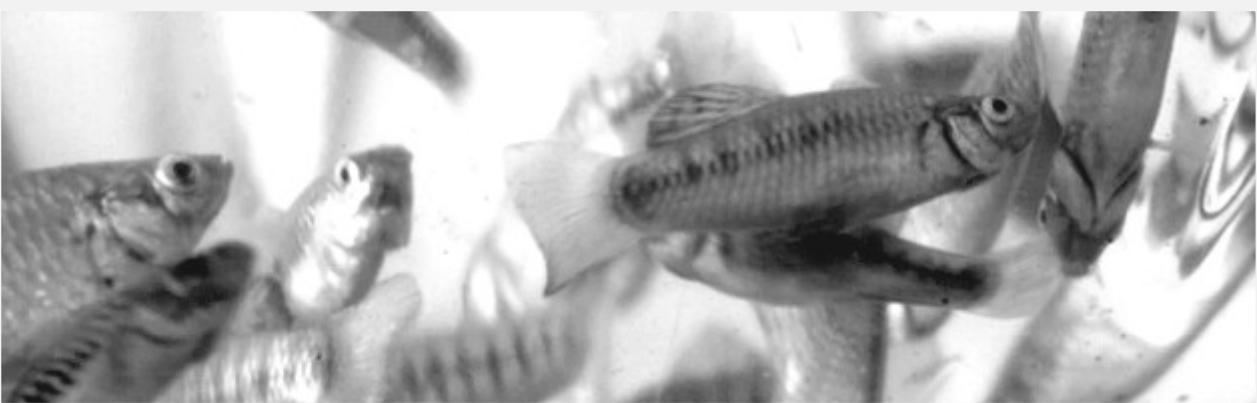
El Plancton. La poca transparencia del agua del lago se debe al fitoplancton, el cual está fuertemente dominado por una pequeña Chromulina. En cuanto al zooplancton está el rotífero *Brachionus plicatilis* y el copépodo *Metacyclops gracialis*.

Invertebrados. En los caños que entran al Lago Enriquillo y en la orilla viven cangrejos conocidos como jaibas (*Epilobocera haytensis*). Su población aumenta considerablemente con la crecida del lago y con una menor salinidad. En las orillas del Lago Azuéi existen gran números de otro cangrejo, llamado uca (*Uca bergeri*), que tiene una cueva en el sedimento y sale para alimentarse. Las ucas no han sido reportadas para el Lago Enriquillo y sus alrededores directos.



▲ Jaiba (*Epilobocera haytensis*); AS 1997

Peces de los lagos y sus aguas adyacentes. Las especies de mayor tamaño en los Lagos Enriquillo y Azuéi son la tilapia (*Tilapia mossambica*), introducida desde el África a finales de los años 1950 y la viajaca (*Cichlosoma haitiensis*), endémica de la isla Quisqueya. En el lago Azuéi introdujeron diferentes especies de peces de interés comercial, sobre todo carpas. En ambos lagos y en los caños que los nutren hay muchos peces pequeños de no más de 6 cm de largo, correspondiendo a *Cyprinodon spp.* y *Limia perugiae*. En las aguas dulces del caño de la Zurza al sur del Lago Enriquillo han encontrado la *Limia sulphurophila*, especie endémica de esta parte del lago.



▲ Diferentes especies de peces de los manantiales de Los Borbollones; AS 1997

Anfibios y reptiles de los humedales. Los caños y ciénagas alrededor ofrecen un hábitat muy importante para los sapos. Con mucha frecuencia podemos escuchar aquí los cantos del maco pem-pém (*Bufo marinus*), otro maco pequeño (*Bufo guentheri*) y la rana *Osteopilus dominicensis*. En horas de la noche salen las tortugas de agua dulce o jicotéas (*Trachemys decorata*) de la vegetación densa, en la cual se esconden. Es una de las dos especies de jicotéas de la Española, solo ha sido reportada para el Valle de Neiba y partes de Haití. Es una especie amenazada: el buen sabor de su carne la hace objeto de fuertes persecuciones.



▲ Rana *Osteopilus dominicensis* capturada por un cocodrilo juvenil; AS 1996

Aves acuáticas. Los Lagos Enriquillo y Azuéi y sus aguas adyacentes ofrecen un buen hábitat para muchas especies de aves acuáticas. El flamenco (*Phoenicopterus ruber*), un ave de más de un metro de tamaño y un color rosado, abunda en las orillas del lago, donde se alimenta de pequeños organismos del suelo, sumergiendo la cabeza en el agua y rascando el lodo con el pico. En la Bahía de Boca de Cachón se pueden ver en algunas ocasiones parvadas de más de 1000 flamencos.

De lejos se puede confundir el flamenco con la cuchareta (*Ajaia ajaja*), otra ave rosada que abunda en las aguas poco profundas de las orillas del lago. La cuchareta tiene un pico que parece a una cuchara grande. Camina en el agua de poca profundidad, con el pico medio abierto, moviéndolo de un lado a otro para filtrar pequeños crustáceos y pececitos en el agua. La cuchareta hace su nido rústico de palitos en árboles cerca del lago. El flamenco mientras tanto anida en el suelo fangoso, amontonando lodo para formar una pila de unos 40 cm de alto. La cima de la pila parece un plato, allí pone uno o dos huevos.



▲ Flamencos (*Phoenicopterus ruber*) en la orilla de Los

Familia	Nombre común	Nombre científico	Status
Garzas (Ardeidae)	Garza real	<i>Ardea alba</i>	Común
	Garza de rizos	<i>Egretta thula</i>	Muy común
	Garza azul	<i>Egretta cerulea</i>	Común
	Garza pechiblanco	<i>Egretta tricolor</i>	Común
	Martinetico	<i>Ixobrychus exilis</i>	Común
	Garzón cenizo	<i>Ardea herodias</i>	Menos común
	Cra-crá	<i>Butorides virescens</i>	Muy común
Íbices (Theskiornithidae)	Rey congo	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Menos común
	Cuchareta	<i>Ajaia ajaja</i>	Común
Flamencos (Phoenicopteridae)	Flamenco	<i>Phoenicopterus ruber</i>	Común
Patos (Anidae)	Pato de la Florida	<i>Anas discors</i>	Muy común
	Pato espinoso	<i>Oxyura jamaicensis</i>	Común
Rallidae	Gallareta pico rojo	<i>Gallinula chloropus</i>	Muy común
Recurvirostidae	Viuda	<i>Himantopus mexicanus</i>	Muy común
Laridae	Gaviotica	<i>Sterna antillarum</i>	Común

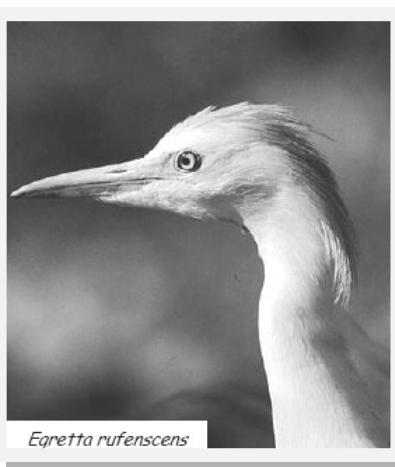


◀ Cucharetas (*Ajaia ajaja*); en Los Borbollones; AS 1997



▲ Cra-crá (*Butorides virescens*) ELADIO FERNANDEZ; 2002

Las garzas son buenos pescadores. Muchas de ellas se paran en uno de los palos secos del Lago Enriquillo, desde donde agarran pequeños peces que pasan cerca. En las playas arenosas del lago abundan los playeritos y la viuda (*Himantopus mexicanus*). Estas aves hacen sus nidos en la arena de la misma playa.



◀▲ Garza pechiblanco, garza rojiza y viuda en las playas del Lago Enriquillo FOTOS: ELADIO FERNANDEZ

▼ Viudas (*Himantopus mexicanus*) en la playa de La Azufrada; AS 1992





▲ Cocodrilo adulto, soleandose en La Islita; AS 1996

El cocodrilo americano. El cocodrilo americano (*Crocodylus acutus*) vivía en casi todas las costas de la Isla Quisqueya. Hoy el Lago Enriquillo es probablemente el único sitio, donde ha sobrevivido. Se estima una población de unos 400 cocodrilos, incluyendo adultos y juveniles para el área del lago. El cocodrilo americano es una especie que vive en zonas costeras, en agua salobre. El Lago Enriquillo es probablemente el cuerpo de agua más salado en el cual se ha reportado la presencia de esta especie.

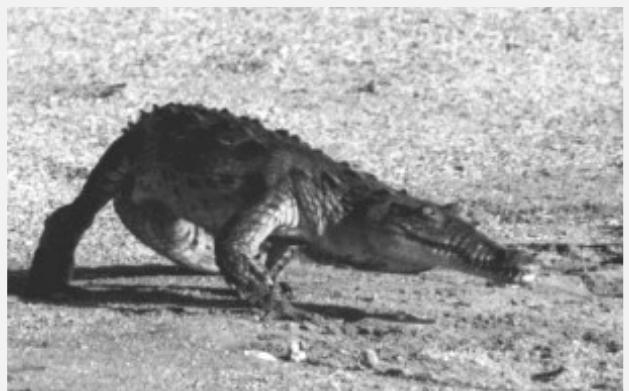
En los años 1980 todavía existía una población viable en el Lago Azuéi, la cual fue reducida por la cacería y matanzas. En varias ocasiones especialistas recorrieron las orillas del lago sin encontrar ni cocodrilos ni huellas de ellos. Así es posible que el cocodrilo americano ya se extinguiera en este lago.

Los cocodrilos hacen sus nidos en las playas arenosas y ponen sus huevos en febrero. La incubación es de unos 85 días. El promedio de huevos por nido es 22. La cantidad de nidos cambia mucho entre los años, en el 1996 se encontraron 51 nidos en las playas del lago, en el 1995 solamente 14.

Después de nacer las madres llevan los pequeños cocodrilos a sitios con agua dulce. Aquí los cocodrilitos pasan su primer año, escondidos en la enea y en la vegetación acuática de los caños. Más tarde se encuentran en las orillas del lago, donde el agua dulce de los caños se mezcla con el agua salada del lago.



▲ Neonato en proceso de eclosión; AS 1994



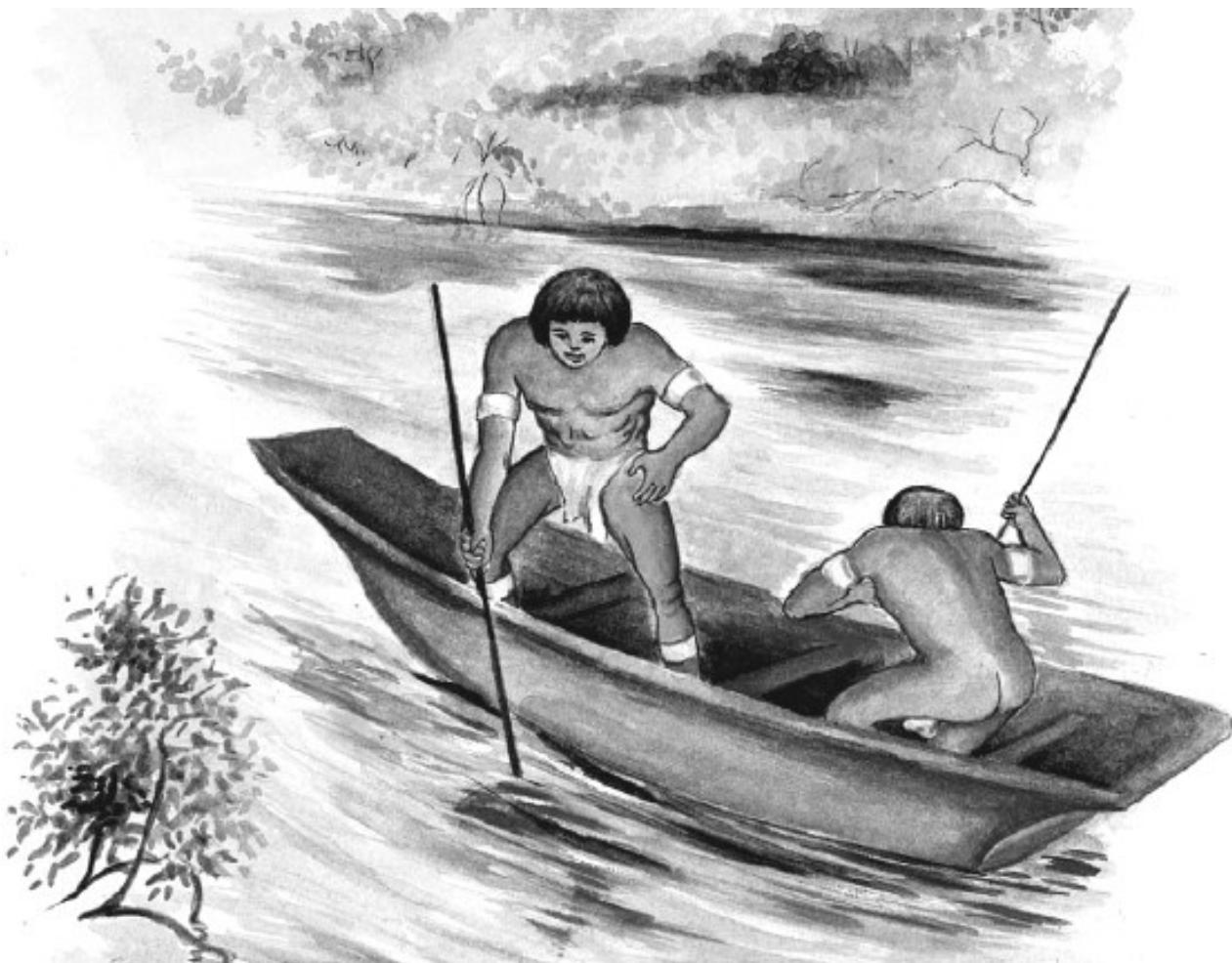
▲ Adulto volviendo al agua, AS 1996

12. La gente del Valle Enriquillo / Cul-de-Sac

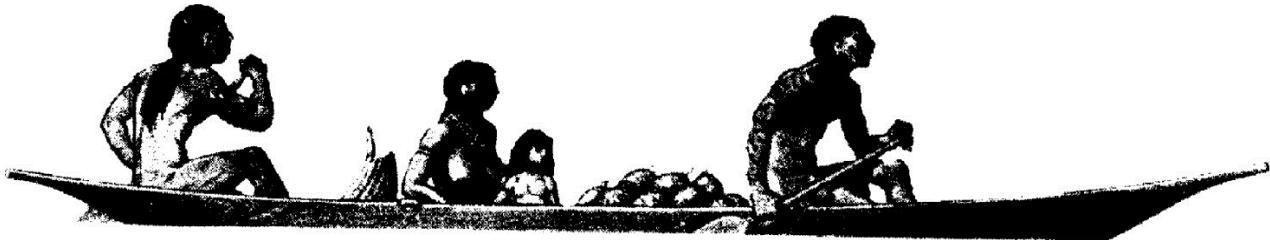
Los indígenas. Cuando los españoles llegaron al valle encontraron muchas poblaciones de indígenas Taíno en sus alrededores. Los historiadores nos cuentan que sus aguas eran saladas como las del mar. Abundaban tortugas, manatíes y cocodrilos, llamados caimanes por los Taínos. Las tortugas o jicotéas y los manatíes eran una importante fuente de alimentación para los indígenas.

La palabra Taíno significa “hombre noble y prudente”. Los Taínos llamaban a la isla Haití o Jaití, que significa “tierra abrupta o montañosa” y también Quisqueya, que significa “madre de la tierra”. La sociedad Taína se encontraba bien organizada. En torno al Cacique, máxima autoridad, giraba la vida tanto política, social como religiosa. El Cacique gobernaba sobre un territorio bien establecido, llamado cacicazgo. Existían cinco cacicazgos en la isla. El Lago Enriquillo se encontraba en el cacicazgo Xaragua o Jaragua.

Los poblados estaban constituidos por Bohíos, que eran viviendas de forma circular. Las viviendas se agrupaban en torno al Batey o plaza central en donde, entre otras actividades, se practicaba el juego de pelota, muy parecido al Fútbol y los Areitos celebraciones en las cuales se reunía toda la población o se invitaban poblaciones vecinas.

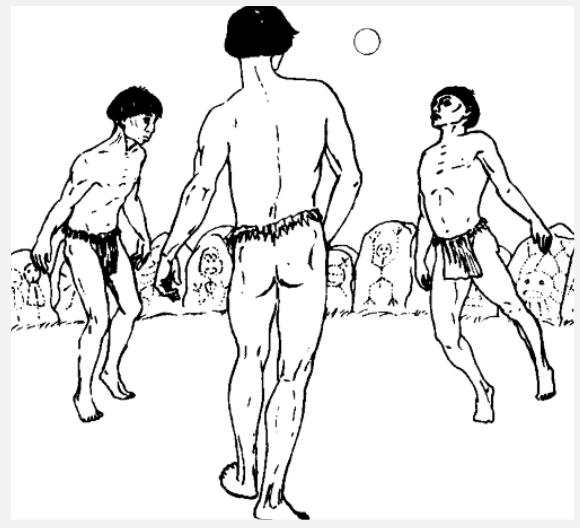


▲ Los taínos pescaban en los ríos y lagos, usando lanzas



Se bailaba en círculos, ataviándose de adornos y pintándose el cuerpo. También se cantaba y se contaban historias. Los Taínos eran principalmente agricultores. En los Conucos se cultivaba la yuca con la que elaboraban el Casabe, especie de pan seco, el maíz, batata, ají, maní y yautía. Alrededor de los conucos sembraban árboles frutales como aguacates, mameyes, guayabas y guanábana. Los indígenas también eran buenos pescadores. Habían desarrollado un ingenioso sistema de pesca utilizando un pez remora vivo, al que ataban una fina cuerda. Cuando el pez remora se adhería a otro pez de mayor tamaño, bastaba con tirar o halar de la cuerda para sacar la pesca. Las cuevas o cavernas tenían gran importancia en la cultura Taína.

Creían que el hombre había surgido de ellas. Eran utilizadas como santuarios y cementerios, además de refugio en época de huracanes (huracán es una palabra de origen taíno que significa “la cólera de los dioses”). Decoraron las paredes con pictografías (pinturas) y petroglifos (roca tallada), con motivos alusivos a actividades y elementos cotidianos, como animales y de carácter mágico y religioso. El mejor ejemplo del arte Taíno encontramos en un antiguo arrecife coralino de toba. Se llama “Las Caritas”, es un juego de petroglifos, grabados dentro de la caliza del arrecife.



▲ *Las Caritas cerca de La Descubierta; AS 2006*

Los pueblos alrededor del Lago Enriquillo. En la actualidad hay unos 12 pueblos en los alrededores del lago. Estos pueblos están conectados por una carretera de circunvalación. El pueblo más grande es Neiba, cabecera de la provincia Bahoruco. Siguiendo la carretera en la orilla norte del lago se pasa por El Estero, donde en tiempos de lluvia baja el Río Manguito. Unos kilómetros después se llega a Villa Jaraqua, después a Clavellinas y Los Ríos donde pasa el Río Barrero. Más hacia el oeste está Postrer Río y La Descubierta con su famoso balneario Las Barías. Aquí la carretera dobla en sentido suroeste, pasa por Bartolomé y varios kilómetros después entra a Boca de Cachón, donde también hay un balneario famoso.



▲ Calles de Duvergé; AS 2005

Al oeste del lago, ya casi en la frontera con Haití queda Jimaní, cabecera de la provincia Independencia. La carretera que conduce al sur del Lago Enriquillo no pasa muy cerca al lago, sino cruza el Valle de El Limón, un pueblo en el pie de monte de la Sierra de Bahoruco. En el sureste del lago está Duvergé, el pueblo más grande de la provincia Independencia. Vengan a Ver y Baitoa son dos pueblitos al oeste de Duvergé con una vista panorámica sobre el lago.



◀ La Descubierta, pueblo verde en un ambiente árido; AS 2011



La gente de los lagos son muy religiosa: Altar casero para cultos; AS 1997 ►

Actividades económicas de la gente. Todos los pueblos quedan a una distancia de por lo menos dos o tres km de la orilla del lago. Así la incidencia de las poblaciones humanas en el lago es limitada. A principios de los años 1980 la pesca era muy importante. Después del ciclón David el agua estaba mucho menos salada. Por tal razón aumentó la abundancia de peces y la actividad pesquera. Pescadores de Cabral introdujeron el uso del chinchorro, con el cual se podía pescar una mayor cantidad.

Hacia finales de los años 1980 el aumento de la salinidad junto con una sobrepesca por el uso del chinchorro, causó una gran disminución de la cantidad de peces. Por casi dos décadas era raro ver pescadores en el lago. Con la crecida del lago después del 2006 volvió la actividad pesquera. Un sitio donde se pesca tradicionalmente es la Bahía de Boca de Cachón con sus aguas salobres. Los pescadores caminan por el agua para sentarse un palo, puesto en una horqueta de árboles muertos. Otros también usan balsas pequeñas para pescar.



▲ Pescador en su balsa, AS 1992

La mayor parte de la población económicamente activa de los pueblos del Lago Enriquillo se dedica a la agricultura y la ganadería. Muchos agricultores tienen cultivos bajo riego o potreros en las partes llanas alrededor del lago. Sobre todo la zona de Duvergé tiene fama

por su ganadería y producción de lácteos. Una gran parte de las parcelas agropecuarias ha sido inundada por la crecida del lago después del 2006, lo que le está causando graves problemas económicos a la población. Hay muchos agricultores que tienen conucos de agricultura migratoria o tumba y quema en la parte media y alta de la Sierra de Neiba. En los pueblos cerca de la frontera se ve muchos haitianos, campesinos que cruzan la frontera para trabajar en los conucos. No hay industrias importantes. En el área de bosque seco volvió a establecerse la quema de carbón, además existe aquí la crianza de chivos.



▲ Agricultor orgulloso de sus plátanos, AS 1996

La mayoría de los moradores de la hoyada del Lago Enriquillo son gente de escasos recursos económicos. Sin embargo son gente honesta y alegre. La zona del lago es una de las zonas menos desarrolladas del país entero. Hay gran carencia en las áreas de educación y de salud y en cuanto a los servicios como teléfono y agua potable.

Sin embargo, la zona tiene un gran potencial de desarrollo sano, sostenible y con una buena planificación, evitando el desarrollo caótico y no planificado como se puede ver en algunas ciudades y zonas turísticas del país, donde el deterioro del medio ambiente y de la cultura dominicana es muy grave.

Los pueblos alrededor del Lago Azuéi. Existen dos principales vías de acceso al área del Lago Azuéi; la vía principal que conecta Puerto Príncipe con la frontera en Malpaso. En esta vía se encuentran dos pueblos de mayor tamaño: Gantier y Fond Parisien. El último queda en la misma orilla del lago. Es un lugar de mucho crecimiento urbano. Desde aquí sube la carretera hacia el Massif de la Selle, conectando los pueblos Fond Verrettes y Foret des Pins.



▲ Agricultores en el pueblo Lastic; AS 2002

Otra vía corre por el lado norte del valle Enriquillo / Cul-de-Sac, saliendo desde la Route Nationale No. 3, la cual conecta el valle central y el norte del país con Puerto Príncipe. Esta vía pasa por Trou Caimán, para llegar a Thomazeau. Desde aquí se llega a la orilla del lago, donde están los pueblos Manneville y Glore. Otra carretera sube por la Montagne de Trou d'Eau para conectar al pueblo Cornillon en la parte alta de esta montaña.

Hay pocos asentamientos en la cercanía del Lago Azuéi. La gente se dedica a actividades agropecuarias, sobre todo en las llanuras fértiles al oeste del lago. Existen actividades agrícolas también en todas las lomas, sin embargo los suelos desgastados y erosionados

tienen un rendimiento extremadamente bajo. Mucha gente que vive cerca del lago son pescadores o ganan su vida con el contrabando de carbón vegetal u otros productos cruzando el lago en sus veleros típicos.



▲ Vista Lago Enriquillo desde Chapotin, AS 2002



▲ Comunidad en Les Roches, AS 2002

◀ Veleros en el Lago Azuéi, AS 2003

13. Problemas y riesgos ambientales

Los problemas ambientales son principalmente causados o por lo menos agravados por actividades humanas. Sobre todo actividades agropecuarias inadecuadas y con métodos inadecuados han causado y siguen causando procesos de erosión y degradación de suelos. Esto puede provocar inundaciones y derrumbes en tiempos de aguaceros. Malas prácticas de riego provocan una salinización de los suelos.



Viendo las imágenes de satélite del valle Enriquillo / Cul-de-Sac y sus alrededores, es obvio que el lado haitiano está sufriendo un deterioro terrible. Las montañas de Trou d'Eau y La Selle están casi completamente deforestadas, con excepción de dos zonas con pino en la zona de Foret des Pins y Pic La Selle. Pero aparte de esto, en muchos sitios se ha perdido el suelo por los procesos erosivos, dejando solo la roca madre. Esta situación está limitando fuertemente cualquier actividad agropecuaria y además puede provocar grandes inundaciones en tiempos de tormentas y aguaceros.

▲ Iglesia de Fond Verrettes, destruida en 1994, desapareció por completo en la crecida del 2004; AS 2002



◀ El Río Lastic era un río muy caudaloso, hoy solamente lleva agua en tiempos de aguaceros; AS 2002

La frontera entre Haití y República Dominicana se destaca claramente en la zona de Chapotín; AS 2002 ►



La tragedia de Jimaní y Fonds Verrettes. El Río Soliette o Río Blanco normalmente ni es un río de verdad. Antes de la catástrofe, el chorrito de agua que llegaba a Jimaní era captado arriba y llevado por un canalito hacia el pueblo para el uso doméstico y el riego de las parcelas agrícolas. Este difunto río se volvió en un monstruo durante la madrugada del 24 de Mayo de 2004 que mató miles de seres humanos en ambos lados de la frontera. ¿Por qué?

La cuenca alta del Río Soliette está muy deforestada: hay muchas zonas altamente inclinadas donde aflora la roca madre, sin ninguna cobertura de suelo. Cuando cayeron las lluvias torrenciales del 23 y 24 de Mayo, las aguas bajaron sin freno por las laderas a las cañadas. Por la forma del relieve, todas las crecidas llegaron a Fonds Verrettes al mismo tiempo. Este pueblo, que ha sido destruido por mitad cuando el huracán Georges, fue borrado del mapa en esta crecida. Cuando las aguas llegaron Jimaní, tenían una tremenda fuerza y velocidad, destruyendo casi un tercio del pueblo y matando cientos de vidas humanas. A pocas horas el río comenzó a bajar y ya en la tarde del 24 todo estaba secándose de nuevo.



Cañón del Río Soliette



▲ Cementerio destruido en Jimaní; AS

Jimaní está ubicado encima de un abanico aluvial. Estos abanicós se han formado en muchas partes del valle Enriquillo / Cul-de-Sac, donde ríos salen de la montaña y depositan los sedimentos traídos desde más arriba. Después de una crecida fuerte del río, este cambia su cauce y baja por otra parte del abanico. Muchos pueblos del valle están ubicados sobre un abanico y tienen el mismo riesgo de inundación: Galván (Río Majagual), Neiba (Río Panzo), El Estero (Río Manguitos), Los Ríos (Río Barrero) y La Descubierta (Río Hierba Buena) en el pie de monte de la Sierra de Neiba y Fonds Parisien en el pie de monte del Massif La Selle (Rivière Lastic). Hasta la fecha solamente Jimaní y La Descubierta cuentan con un dique para conducir el agua a zonas fuera de las áreas pobladas.

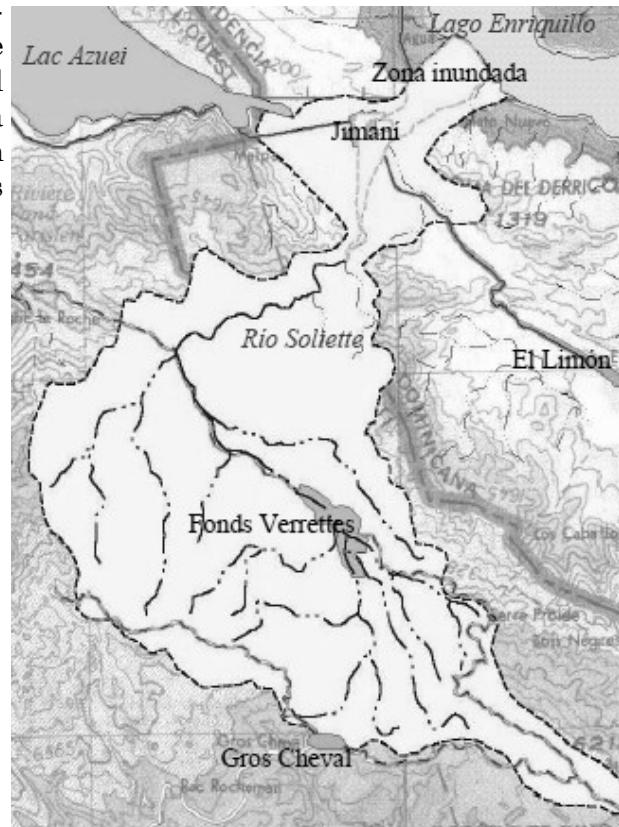


Fonds Verrettes

▲ El Río Soliette se llevó la mitad de una casa, AS 2004

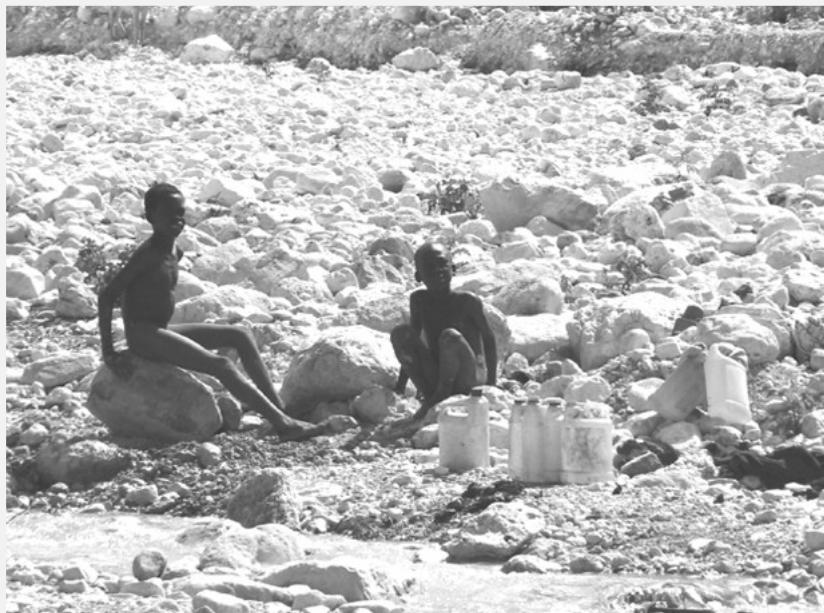
Mapa Cuenca del Río Soliette ▶

Jimaní está ubicado encima de un abanico aluvial. Estos abanicós se han formado en muchas partes del valle Enriquillo / Cul-de-Sac, donde ríos salen de la montaña y depositan los sedimentos traídos desde más arriba. Después de una crecida fuerte del río, este cambia su cauce y baja por otra parte del abanico. Muchos pueblos del valle están ubicados sobre un abanico y tienen el mismo riesgo de inundación: Galván (Río Majagual), Neiba (Río Panzo), El Estero (Río Manguitos), Los Ríos (Río Barrero) y La Descubierta (Río Hierba Buena) en el pie de monte de la Sierra de Neiba y Fonds Parisien en el pie de monte del Massif La Selle (Rivière Lastic). Hasta la fecha solamente Jimaní y La Descubierta cuentan con un dique para conducir el agua a zonas fuera de las áreas pobladas.



Falta de agua potable. La deforestación también causa que los ríos se sequen y el nivel freático baja en tiempos de sequía. Esto es el caso en muchas partes en el lado haitiano. Sobre todo en zonas cársticas como en Montagnes du Trou d'Eau la gente tiene que caminar muy lejos para encontrar agua, además esta agua es de poca calidad.

En Haití las mujeres y sus hijos caminan varios kilómetros para conseguir agua para beber ►



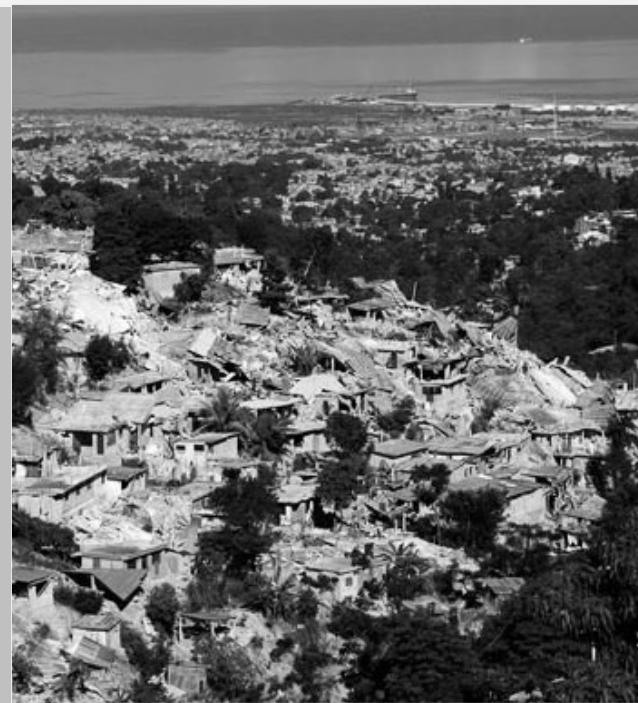
Disminución de la biodiversidad. En Haití los procesos de deforestación han llevado muchas especies a la extinción: en las partes bajas ya no viven iguanas. En el Lago Azuéi el cocodrilo probablemente se extinguío en las últimas dos décadas. En las montañas ecosistemas enteros con toda su fauna y flora desaparecieron. En el lado dominicano la situación es mucho mejor, sin embargo, aquí varias especies están en peligro crítico según las listas rojas de la UICN, entre ellas el cocodrilo y la iguana ricordi.

Desde finales de los años 1990 volvió la actividad de quema de carbón en el bosque seco alrededor del Lago Enriquillo. El carbón se contrabandeaba principalmente hacia Haití. Se trata de una actividad ilegal. El impacto se agrava, porque los rebrotos de los árboles cortados son una comida fácil para los chivos que abundan en muchas partes del bosque seco. Además se corta y remueve el árbol guaconejo (*Amarys balsamifera*), cuyo aceite se usa en la producción de perfume.



▲ Horno de carbón vegetal; AS 2005

Terremotos. El valle Enriquillo / Cul-de-Sac es una zona de mucha actividad sísmica, debido a las fallas tectónicas que corren a su largo. Uno de los terremotos más desastrosos que ha vivido la humanidad, ocurrió en enero del 2010, destruyendo la capital haitiana y causando más de 200,000 muertos. Un terremoto de esta magnitud se puede repetir en cualquier momento a todo lo largo del valle. Todavía hay muchas personas damnificadas, viviendo en tiendas de campaña. Más de la mitad de los escombros no se ha removido, ni las casas rotas reconstruidas.



▲ Terremoto en enero 2010 en Puerto Príncipe; Internet, 2010

Subida de los lagos. El tema principal de los últimos años es la crecida de los lagos Azuéi y Enriquillo. Este tema se va a tratar más adelante en el capítulo 16.



14. Actividades de Estudio y Conservación

Estudios del lago y sus especies. Desde muchos años el Lago Enriquillo y sus especies han sido sujetos de estudios. Geólogos, hidrólogos, botánicos y zoólogos han visitado la hoya del lago. Fruto de los estudios existen varias publicaciones de alta importancia que nos sirven para entender mejor de la peculiaridad del lago y su entorno.

El Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos (Indrhi) ejecutó estudios sobre la hidrología del lago y de los geólogos americanos Mann et.al. sobre fenómenos geológicos de la zona. En cuanto a la ecología hay que mencionar los estudios del Centro de Biología Marina (CIBIMA) y del ecólogo español Margalef.



▲ Equipo multidisciplinario de investigación en Monte Palma, Sierra de Bahoruco, AS 1993

Proyectos con cocodrilos. En los años 1970 el Museo Nacional de Historia Natural llevó a cabo investigaciones sobre los cocodrilos. En el 1992 el Departamento de Vida Silvestre de la Secretaría de Estado de Agricultura inició un proyecto de estudio y protección de los cocodrilos en el lago. La población había disminuido fuertemente en los años anteriores, dejando entre un tercio y la mitad de lo que había antes, como resultado de las matanzas de cocodrilos y de saqueo de los nidos. Junto con la Dirección Nacional de Parques (hoy parte del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales) se estableció una vigilancia efectiva y ahora la población se está recuperando.

En el transcurso de la década de los 1990 el Departamento de Vida Silvestre DVS llevó a cabo varios estudios biofísicos y socioeconómicos en las Sierras de Neiba y de Bahoruco. Estos estudios fueron la base para elaborar estrategias de un manejo sostenible de los Recursos Naturales y el Mejoramiento de las Condiciones de Vida en ésta Reserva de Biosfera, las cuales se publicaron en el año 2000. Entre los años 1996 y 98 el DVS ejecutó un proyecto para mejorar la gestión de los recursos naturales y las condiciones de vida en la parte alta de la Sierra de Neiba. Las investigaciones en el lado dominicano del valle lograron la inclusión de varias áreas importantes para la biodiversidad y además para la recarga hídrica dentro del sistema nacional de áreas protegidas.

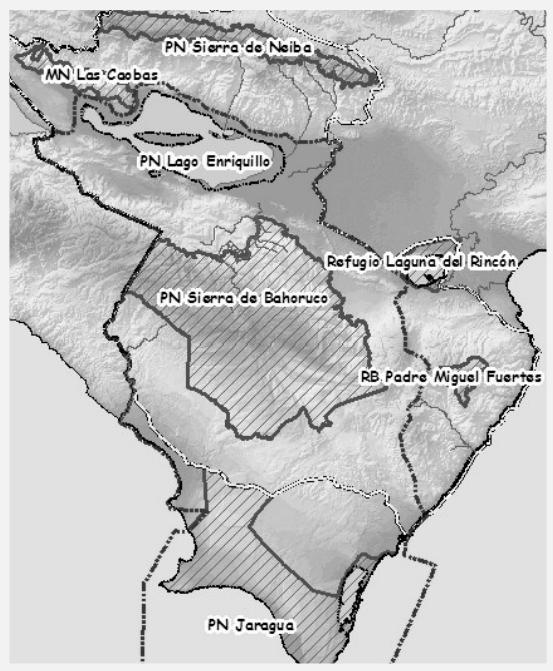


▲ Revisando nidos de cocodrilo en La Playita; AS 1995

Creación de Áreas Protegidas. En el 1974 la Isla Cabritos fue protegida como parque nacional (Ley 664). Este parque dejaba a fuera el resto del lago con sus zonas de alta importancia ecológica. En 1996 esta situación fue corregida a través del establecimiento del Parque Nacional Lago Enriquillo e Isla Cabritos a través del decreto 233-96 y luego a través de la ley 64-00. Este parque incluyó el lago entero y los humedales en los extremos oeste y este. Además estaban incluidas las lomitas al sur del lago con sus bosques secos y sabanas. En el 1983 se estableció el Parque Nacional Sierra de Bahoruco y la Reserva Científica Laguna del Rincón. Esta última área luego fue convertido en un Refugio de Fauna. En el 1995 se crearon el Parque Nacional Sierra de Neiba en el firme de esta sierra y el Monumento Natural Las Caobas en las partes bajas y medianas cerca del pueblo Los Pinos del Edén. Los Monumentos Naturales Los Cacheos en el bosque seco entre Tierra Nueva y Jimaní, Las Barías, Las Marías, el Parque Nacional Gran Sabana y la Reserva Biológica Loma Charco Azul son de creación reciente. Loma Charco Azul, sin embargo pertenecía antes al Parque Nacional Sierra de Bahoruco.

Nombre Área Protegida	Categoría	Categoría	Año Creación	Superficie km ²
Isla Cabritos	Parque Nacional	II	1974	26
Lago Enriquillo e Isla Cabritos	Parque Nacional	II	1996	405
Laguna del Rincón	Refugio de Fauna		1983	56
Sierra de Neiba	Parque Nacional	II	1995	183
Las Caobas	Monumento Natural	III	1995	105
Sierra de Bahoruco	Parque Nacional	II	1983	1092
Los Cacheos	Monumento Natural	III	2004	56
Loma Charco Azul	Reserva Biológica	Ib	2009	174
La Gran Sabana	Parque Nacional	II	2009	220
Las Barías	Monumento Natural	III	2009	0,8
Las Marías	Monumento Natural	III	2009	4,5
TOTAL República Dominicana				2.322
Foret des Pins	Reserva Forestal	VI	1936	320
Lac Azuéi	Parc Naturel	V	??	120
TOTAL Haití				440





▲ Mapa de la Reserva de Biosfera Jaragua - Bahoruco - Enriquillo; AS 2004

mover alternativas que permitan aumentar los ingresos de las familias de la zona, mejorar condiciones de los servicios básicos en la zona, y fortalecer la capacidad de gestión de las organizaciones e instituciones que funcionan en la zona.

La Reserva de Biosfera tiene tres zonas nucleos, que son zonas de alta importancia ecológica y están protegidas. Incluyen a los Parques Nacionales Lago Enriquillo, Sierra de Bahoruco y Jaragua. Además existen zonas de amortiguamiento alrededor de los núcleos y zonas de uso múltiple en la periferia de la reserva.

Simposio sobre diferentes tópicos en la reserva de biosfera; AS 2006 ►

▼ Lago Enriquillo - uno de los núcleos de la reserva de biosfera; AS 1995

Reserva de Biosfera Jaragua - Bahoruco - Enriquillo. Fruto del trabajo del Departamento de Vida Silvestre y otras organizaciones estatales, no-gubernamentales y grupos de base fue el reconocimiento de esta zona como Reserva de Biosfera. En el 2002 la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales elaboró una solicitud para que la reserva de biosfera sea reconocida por la UNESCO, organización de las Naciones Unidas para la educación y la cultura, la cual maneja el Programa Hombre y la Biosfera (MaB por sus siglas en inglés). En Noviembre del 2002 la reserva fue aprobada.

La Reserva de Biosfera tiene como objetivo General: Mejorar la situación de los Recursos Naturales y las condiciones de vida de la población en el Suroeste de la República Dominicana y como objetivos específicos: Conservar la diversidad biológica y de los recursos agua y suelo; disminuir la contaminación por desechos sólidos, uso de pesticidas y agroquímicos y producción de ruidos; pro-



Actividades de Conservación en Haití. El Lago Azuéi fue declarado Parque Natural en los años 1980 y el bosque de pino en Foret des Pins tiene varias décadas siendo Reserva Forestal, dividida en dos bloques, uno cerca de la frontera y el otro en los alrededores del Pic La Selle. En el 2005 surgió la idea de crear una reserva de biosfera en el lado haitiano, incluyendo al Lago Azuéi, el Massif de la Selle y la zona costera entre Anse-a-Pitre, cerca de Pedernales, y Jacmel.

A parte de algunos guardabosques e instalaciones del Ministerio de Agricultura en Foret des Pins no existen ni personal ni infraestructura de protección en el lado haitiano. En el lado dominicano los tres parques nacionales y el refugio de fauna Laguna del Rincón tienen su personal y sus casetas de vigilancia. Los monumentos naturales sin embargo, carecen de personal, lo que se refleja en las degradaciones por la quema de carbón en estas zonas.



▲ Chalets en Foret des Pins; AS 2003



◀ Encuentro en Jacmel para fomentar la creación de una reserva de biosfera en Haití; AS 2005

El bosque de Foret des Pins, uno de los núcleos previstos para la reserva de biosfera; Google Earth 2010 ►

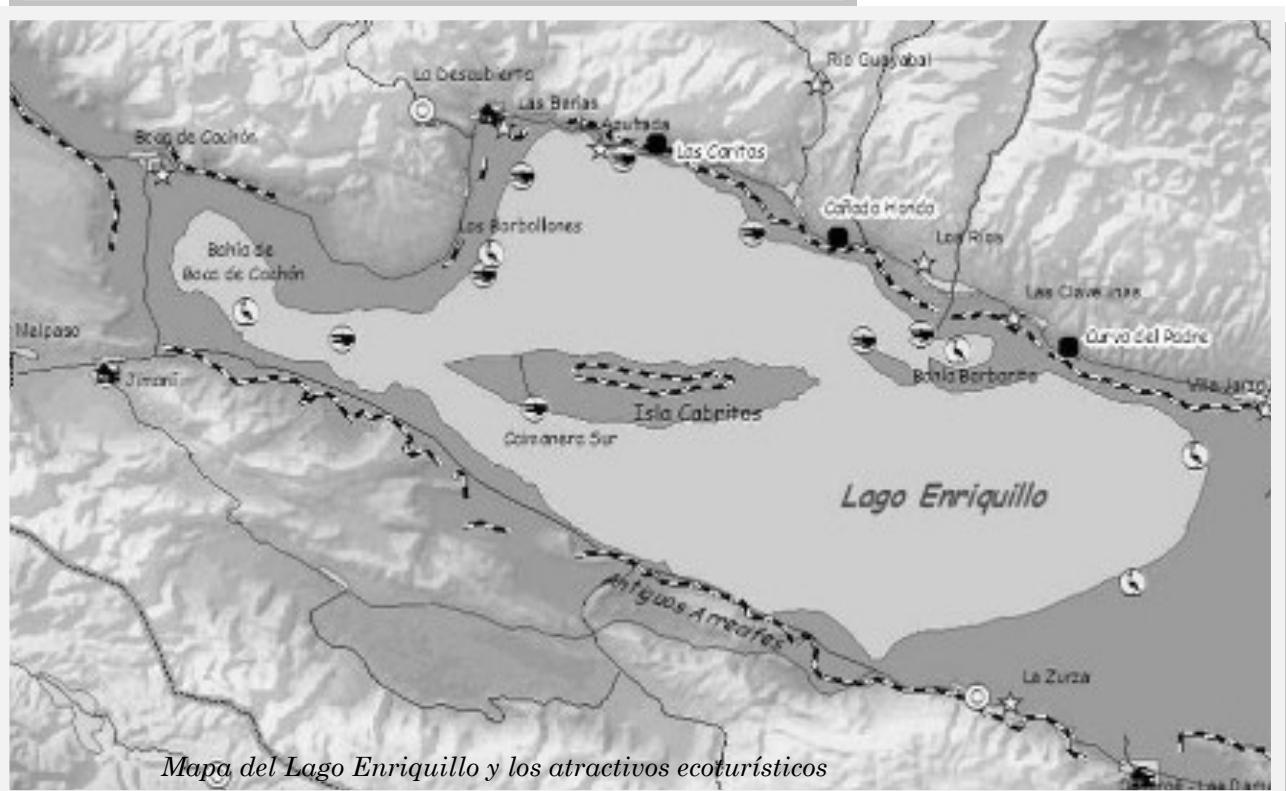


14. Desarrollo del Ecoturismo Comunitario

Desde los años 1990 el desarrollo del ecoturismo se plantea como alternativa de ingresos para la región de los lagos y las montañas adyacentes. Varios proyectos nacionales e internacionales han incluido el fomento del ecoturismo comunitario. El empuje más grande fue a través de las actividades del Programa Medioambiental Transfronterizo PMT que promovió el ecoturismo en ambos lados de la frontera. En varios municipios se formaron Comités de Iniciativas Ecoturísticas Locales CIELOs, incluyendo personas que ofrecen alojamiento y alimentación, guías, turooperadores, transportistas. En el 2004 se elaboró una estrategia para el ecoturismo comunitario en el área de la reserva de biosfera, promovido por el Consorcio Ambiental Dominicano CAD con apoyo técnico de la cooperación alemana GTZ/CIM, apoyando la creación de nuevos CIELOs y el fortalecimiento de los existentes. En este periodo se crea también la Red Enriquillo de Ecoturismo Comunitario REDEC, institución paragua de los CIELOs y Clúster de Ecoturismo en toda la Región Enriquillo.



◀ Reunión de la Red Enriquillo de Ecoturismo Comunitario REDEC; AS 2007



Mapa del Lago Enriquillo y los atractivos ecoturísticos

Logística para el Ecoturismo. La gente que no tiene vehículo propio puede llegar al Lago Enriquillo en transporte público, usando uno de los buses que salen desde la Duarte con Paris en Santo Domingo, destino La Descubierta - Jimaní. Hay varias pensiones en La Descubierta y un hotel en Jimaní. Hoteles más confortables quedan en Barahona, a 1 ½ h del lago. En La Descubierta hay varios restaurantes y comedores con comida criolla.

La Azufrada se encuentra a tres km al este de La Descubierta. Estaba conocida por su piscina de agua con alto contenido de azufre. Actualmente el lago está cubriendo la piscina. Durante la temporada de reproducción hay muchos cocodrilos en el lago frente a La Azufrada. Por tal razón no es recomendable bañarse aquí.



▲ Vista de la Sierra de Neiba desde Isla Cabritos; AS 1997

Isla Cabritos. Principal enfoque turístico es la Isla Cabritos. Para llegar hasta allá se embarca en La Azufrada. Después de una travesía de siete km el bote llega al embarcadero de la Isla Cabritos. De aquí sale un camino hacia el centro de visitantes, 500 m al sur. En el centro de visitantes hay una exposición sobre la isla, su origen, su flora y su fauna. Desde el centro salen dos senderos interpretativos: uno sale en dirección sur y llega a la Caimanera Sur, una playa de alta importancia para los cocodrilos. Con un poco de suerte se pueden ver cocodrilos aquí, sin

embargo
a veces
hay solo



▲ Trayectoria lacustre,
AS 1996

uno o dos, o ninguno. Un segundo sendero lleva el nombre de “Lamento de los robles”. Conduce en dirección este subiendo a la zona más alta de la isla. A parte de las informaciones sobre la vegetación de la isla el caminante llega a conocer el viejo arrecife de coral que se ha mantenido en muy buen estado en esta zona. De aquí hay una vista magnífica del lago y de la Sierra de Neiba.



▲ Turistas visitando a la Caimanera Sur; AS 1996

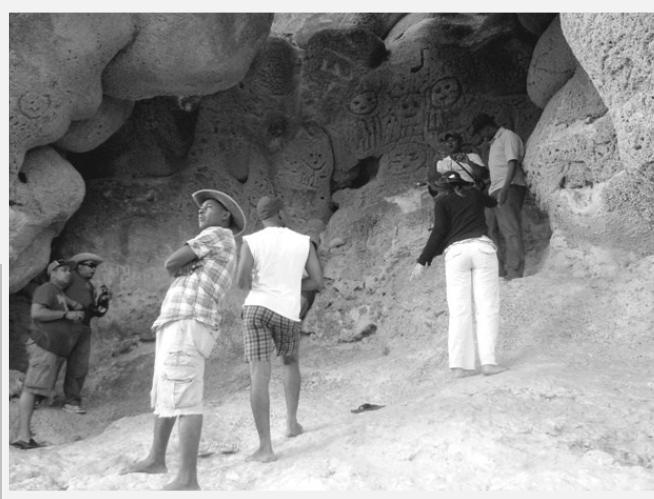
Los arrecifes y rocas de toba. Dos km antes de llegar al pueblo Postrer Río se pasa por un sitio con muchos arrecifes de coral y rocas de toba al lado de la carretera. De aquí hay una vista panorámica del lago. Se puede entrar a pie, bajando hacia la Cañada Honda, una cañada seca que corta a través de un antiguo arrecife de coral. Los arrecifes de Postrer Río.



▲ Investigación geológica en Cañada Honda — una forma de turismo científico en la zona de los lagos

Las Caritas. Un km al este de La Azufrada, al lado de la carretera está las Caritas. Aquí los indígenas han dejado petroglifos (diferentes caras) en la roca coralina. El sitio queda a más de 30 m por encima del nivel del lago. Desde aquí hay una muy buena vista panorámica del lago.

Turistas visitando los petroglifos en Las Caritas; AS 2011 ►



◀ Caminería para facilitar la subida a Las Caritas; AS 2011

Actividades existentes y potenciales

Sierra de Neiba. Desde La Descubierta se sube por la carretera internacional para llegar a Los Pinos del Edén. Antes de llegar al pueblo hay un sendero a mano izquierda, llamado Sendero La Plena. Este camino ofrece una buena impresión de la vegetación del bosque semi-húmedo del Monumento Natural Las Caobas y también una vista panorámica sobre el Lago Enriquillo.

Siguiendo la carretera se llega a los pueblitos Ángel Félix y Sabana Real a unos 1000 msnm. Aquí se encuentra un puesto militar, donde se puede pedir un permiso para poder entrar al territorio haitiano – pie. Caminando un poco más de una hora se llega al pueblo Nam Palm. En la otra dirección la carretera sigue pasando por todo el pueblo de Sabana Real y conduce al bosque nublado.

Sierra de Bahoruco. Para llegar a la sierra se sube desde Duvergé y llega a Puerto Escondido, un pueblo ubicado en un valle intramontano. Esta zona tiene mucha fama por la posibilidad de observación de aves en Rabo de Gato y La Placa. Desde Puerto Escondido se puede subir por la carretera internacional para llegar a Loma de Toro y volver a bajar a Pedernales. Las carreteras en ambas sierras son difíciles y requieren vehículos de doble tracción por lo menos en temporadas de lluvia.



▲ Ciclismo en las sierras; AS 2005



▲ Camping y picnic, Villa Aida, AS 1993



▲ Caminata; AS 2003

Observando aves; AS 2004 ►



16. La crecida de los lagos desde el 2005

Crecida del Lago Enriquillo. A partir del 2005 comenzó a cambiar la situación del Lago Enriquillo. El Lago volvió a subir. En el 2006 Cabritos había vuelto a ser una isla; eso pasa cuando el lago tiene un nivel de -44 m. Luego, el lago siguió subiendo en una forma cada vez más acelerada. Primero el lago solamente comenzó a recuperar las su lecho que estaba expuesto desde el 2001. Desde el 2007 el agua está inundando también la franja de mangle y el bosque seco alrededor del lago. Al sur de La Descubierta, Postrer Río, Los Ríos y Villa Jaraqua está invadiendo y destruyendo grandes áreas de cultivos. Al norte de Duvergé, Vengan a Ver y Baitoa los potreros quedan bajo agua. El nivel del lago sube en forma lineal, mientras la superficie del lago aumenta en forma exponencial. El aumento es notable en los extremos orientales y occidentales, pero también en las orillas norte y sur. Las islas Barbarita y La Islita desaparecieron, solamente los árboles – ya muertos – indican la ubicación de estas islas. La superficie de la Isla Cabritos disminuyó también considerablemente.



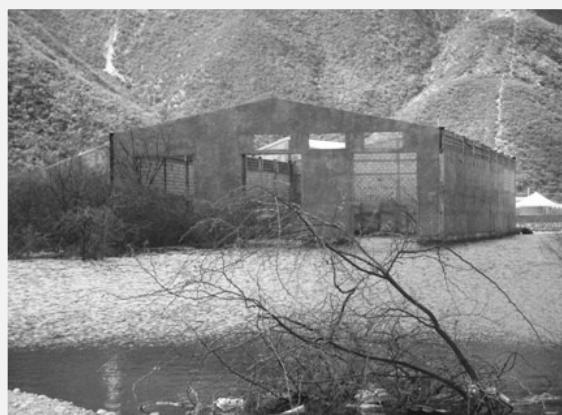
▲ El Lago Enriquillo invadiendo cultivos y potreros cerca de Baitoa; AS 2011

En el 2010 el lago llegó hasta la carretera Boca de Cachón – Jimaní. En el 2011 inunda esta misma carretera y comienza a amenazar el pueblo de Boca de Cachón, el cual queda a poca distancia del agua. Si el agua sigue subiendo con la misma velocidad, habrá que mudar el pueblo a un área más elevada.



▲ La carretera Boca de Cachón—Jimaní quedó intransitable a partir de julio 2011; AS 2011

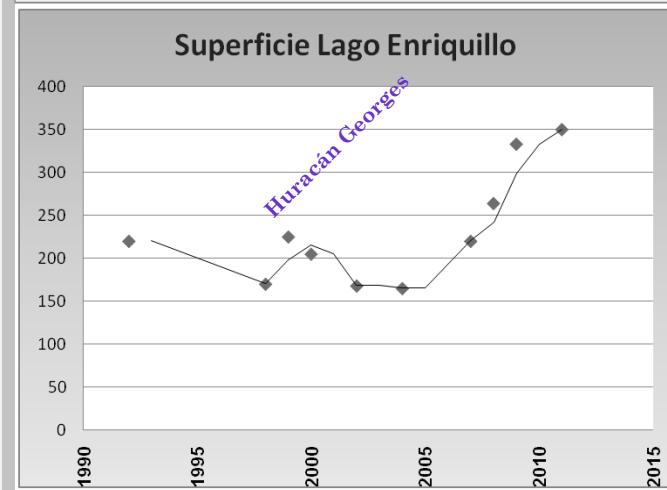
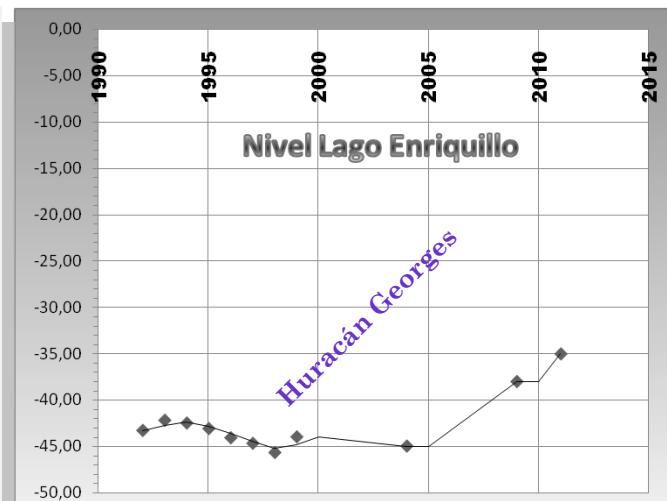
El Lago Azuéi mantenía su nivel estable por varias décadas antes del 2006. Su nivel oscilaba por aproximadamente medio metro entre años muy secos y muy húmedos. Su superficie se mantenía en unos 116 km². Sin embargo, desde el 2006 también comenzó a subir, aún con una tasa mucho menor que el Lago Enriquillo. En el 2010 su superficie estaba en unos 135 km², un aumento de unos 15%. Las inundaciones del Azuéi se manifiestan sobre todo en el área del puesto fronterizo de Malpaso, donde muchas de las instalaciones están bajo agua. Cada par de meses hay que subir el relleno de la carretera para mantener el tránsito fronterizo. También en la parte noroccidental del lago, entre Balán y Manneville hay muchas áreas inundadas. Se trata principalmente de parcelas agrícolas.



▲ Las instalaciones de Malpaso inundadas; AS 2011



▲ Potrero inundado cerca de Boca de Cachón; AS 2011

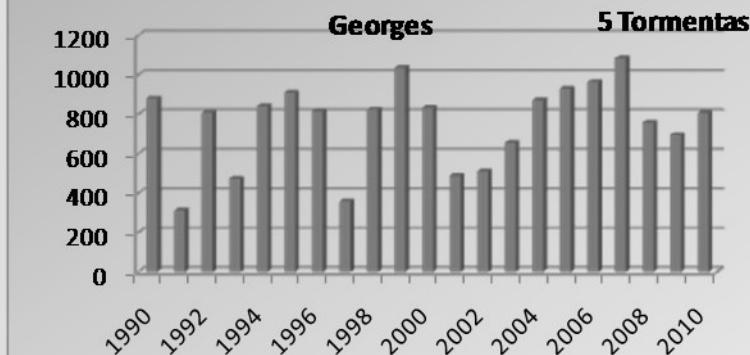


▲ Evolución de nivel y superficie del Lago Enriquillo en las últimas dos décadas

Desde el 2008 hay una fuerte discusión pública en los medios de comunicación sobre el tema “porqué están subiendo los lagos, sobre todo en el lado dominicano. Importantes universidades como la UASD e Intec, con apoyo de la agencia norteamericana NOAA y del City College New York, se dedicaron a estudiar el fenómeno y a preparar propuestas para la mitigación del problema.

Influencia del clima. Con excepción de Jimaní las estaciones climatológicas no han producido datos de mediciones constantes después del año 2004. Sin embargo, es obvio que hubo poca pluviosidad en los años 2001 a 2003. Luego hay cuatro años húmedos. En el 2007 pasan dos tormentas tropicales por la isla, afectando también el valle Enriquillo / Cul-de-Sac: Noel en octubre y Olga en diciembre. Noel (4 días) trajo 100 a 300 mm de lluvia en diferentes partes del valle, Olga (tres días) 50 a 100 mm. En el 2008 pasan cuatro tormentas: Fae, Gustav, Hanna e Ike, con hasta 160 mm en Duvergé (Ike – 4 días), lo que corresponde al 40% de la precipitación anual de este pueblo.

Precipitación Jimaní: mm / a



▲ Precipitaciones anuales entre 1990 y 2010 en Jimaní

Aportes del Yaque del Sur. Los aportes del Yaque entran por dos vías principales: primero por el canal Santana que riega los cañaverales del ingenio de Barahona y cuyas aguas terminan en el lago, segundo por el drenaje del canal Mena. El canal Mena entra a la Laguna del Rincón; de aquí el Canal Cristóbal sale hacia el Lago Enriquillo, regando las áreas agrícolas de Cristóbal, Mella y Colonia Mixta. Según el periodista Manuel Pérez el canal Santana lleva 25 m³ por segundo. En toda su existencia solo llevaba agua solamente por 8 horas al día, después de la privatización del CEA lleva agua las 24 horas, lo que corresponde a 788 millones de m³ al año. Una parte del agua es usada por la misma caña, pero la mayoría entra al lago.

El drenaje por el Canal Cristóbal, es solamente importante en el caso de una crecida del Yaque del Sur, como ocurrió durante la tormenta Noel, que causó la destrucción de la compuerta del canal. Muchas veces, cuando las aguas del Yaque salen de su cauce, entran directamente a la Laguna del Rincón, inundando la carretera entre Cabral y El Peñón.



▲ Zona agrícola inundada, en la cercanía de la Laguna del Rincón; AS 2006

Aporte de los manantiales. De los manantiales alrededor del lago solamente se conoce los caudales de Las Barías (330 l/s) y de Boca de Cachón (450 l/s). Estos dos manantiales juntos aportarían unos 25 millones de m³. Tomando en cuenta que hay más de 80 manantiales con un mínimo de 40 l/s que drenan hacia el lago, la suma de 200 millones de m³ de aporte anual no sería exagerada. Por lo menos otros 200 m³ entran por los ríos que bajan desde las dos sierras. Además suponemos un aporte desde el Lago Azuéi a través de filtraciones por la parte más baja del abanico del Río Soliette en Jimaní. Todos estos aportes se refieren a años normales, sin la presencia de huracanes o tormentas tropicales.

Como las dos sierras que bordean el valle Enriquillo / Cul-de-Sac con sus lagos son de roca caliza, con un gran número de espacios abiertos en su interior, funcionan como esponjas gigantes. Los acuíferos se llenan de agua, la retienen y luego la sueltan, hasta en tiempos alargados de sequía. Hasta sentir este efecto en el nivel de los lagos puede pasar medio año, hasta 1 ½ año. Aparentemente, los acuíferos estaban casi vacíos en el año 2005. Con las lluvias extendidas de los años 2005 a 2008 los acuíferos se recargaron y su agua sigue entrando a los lagos, causando su crecida.

En el caso del Lago Enriquillo posiblemente el constante aporte de agua por el Canal Santana contribuye a esa crecida.



▲ Cueva La Manacla en Sabana Real, aquí se infiltra el agua que luego sale por los manantiales; AS 1999



◀ Manantial de Boca de Cachón; AS 1999

Manantial Las Barías en La Descubierta; AS 1997 ►



El balance hídrico. Tomando en cuenta el mapa batimétrico del Lago Enriquillo, éste tenía un volumen de 500 millones m³ en el 2004, cuando su nivel estaba a -45 m y su superficie era de 165 km². En el 2009 llegó a tener 333 km², lo que correspondería a uno 4,000 millones m³, interpolada desde la ecuación que fue elaborada por la UASD en 2011. Esto significa que el volumen del lago aumentó alrededor de 3,500 millones m³ en seis años o un promedio de 580 millones m³ por año. Aquí hay que destacar, que el mapa batimétrico fue elaborado hace unos 20 años y merece una actualización, tomando en cuenta el mayor nivel y la mayor superficie del lago y el aporte de sedimento en las últimos dos décadas, destacándose el catástrofe de Jimaní y Fond Verrettes en 2004, cuando entraron gran cantidades de sedimento a la bahía de Boca de Cachón y a la zona al sur de Cabritos.

La evaporación sobre el valle Enriquillo / Cul-de-Sac corresponde a un promedio de 2500 mm por año. Con una superficie lacustre del lago de 165 km², eso corresponde a 412.5 Millones de m³ al año. De esta cifra hay que substraer la precipitación que cae anualmente sobre el lago y que equivale a un promedio de aproximadamente 0.6 m (600 mm), resultando en una evaporación neta de 313,5 millones m³. En el 2009 el lago tenía 333 km², así la evaporación neta de ese año equivalía a 632.7 millones de m³. Supongamos que el promedio de la evaporación equivale a 500 millones m³.

La suma entre la subida del lago y la evaporación neta sería entonces 1080 millones m³ por año. Esto equivale a la cantidad promedia de agua que debe haberle entrada anualmente en los seis años 2004 a 2009.

Para el Lago Azuéi no existe una batimetría. Así no podemos calcular el volumen de agua almacenada en este lago. Lo que si podemos calcular la evaporación neta. La evaporación bruta es de 2.5 m (2500 mm), la precipitación es de 800 mm, algo más elevada que sobre el Lago Enriquillo. Por ende, la evaporación neta corresponde a 1.7 m. En el 2004 la superficie era 116 km², en el 2011 había subido a 134 km². Para la evaporación total se estiman 197.2 (2004) y 227.8 millones m³ (2011) respectivamente. A esto se suma el volumen de crecida y lo que se filtró hacia el Lago Enriquillo, para ambos no existen datos hoy en día.



Problemas socio-económicos causados por las crecidas. Entre el 2004 y el 2011 el Lago Enriquillo duplicó su superficie, de 165 a 333 km². Posiblemente la mitad de esta área ha sido usada como cultivo o pasto, lo que equivale a unos 80 km². La otra mitad corresponde a lecho lacustre sin vegetación, zonas pantanosas con enea, la franja de mangle botón y bosque seco. En el lado sur es sobre todo Duvergé con Vengan a Ver y Baitoa, que ha perdido una gran parte de sus tierras cultivables. Aquí el 50% de las reses ha tenido que ser vendida por sus dueños. La producción de leche en estas localidades también se ha reducido a la mitad. En la parte occidental Jimaní y Boca de Cachón ha perdido una gran parte de sus terrenos agropecuarios.



▲ Extensas áreas de uso agropecuario frente a Baitoa quedan inundadas; AS 2011

Las áreas agrícolas y pecuarias corresponden a los pueblos La Descubierta, Postrer Río, Los Ríos, Las Clavellinas, Villa Jaragua y Neiba en el lado norte del lago. Aquí las inundaciones han ocupado 10 km² sembrados de plátanos, guineos, yuca, maíz y batata que cultivaban 210 agricultores con una carga familiar de 1,204 personas. Entre La Descubierta y Postrer Río hay 3 km² sepultadas, sembradas también de víveres. En algunos sitios el problema puede perdurar aún después del retiro del agua, por la alta salinidad que deja el lago en los suelos.

Se estima que un total de 2400 familias están afectadas directamente o indirectamente por las crecidas del Lago Enriquillo, incluyendo no solamente los agricultores y ganaderos sino toda la gente que está involucrada en el procesamiento, el transporte y la venta de los productos agropecuarios. Hay que destacar que el valle del Lago Enriquillo es una de las zonas más pobres de República Dominicana. Por eso una disminución en las actividades económicas, por la crecida del lago, se siente aún más.

Otro de los sectores seriamente afectado ha sido el intercambio comercial entre los dos países y que se realiza en la frontera cerca de Jimani donde el Lago Azuéi inundó la zona comercial incluyendo las instalaciones de aduanas y migración de la República Dominicana.

El cruce fronterizo en Malpaso se vuelve cada vez más complicado, debido a las crecidas del Lago Azuéi ►



Propuestas para la solución del problema

Para la gente igual que para la naturaleza es más favorable evitar las grandes fluctuaciones que tiene el Lago Enriquillo. Un situación deseable puede ser que el nivel del lago se mantenga a una cota de -44 m, lo que corresponde a una superficie de 225 km² y un volumen de 750 millones m³.

Para lograr que el nivel y la superficie del Lago Enriquillo se mantengan estables, la entrada de agua debe corresponder a la tasa de evaporación. Si entra menos, el lago disminuye, si entra más el lago aumenta. En el caso de los 225 km², la evaporación sería 427,5 millones m³.

El ser humano no tiene influencia en la pluviometría y en la recarga de los acuíferos, pero sí puede tener influencia en el aporte que viene desde el Yaque del Sur, a través del control sobre los canales. Para establecer un mecanismo de control sobre el lago, es importante crear una red de monitoreo hidro-meteorológica, midiendo constantemente precipitaciones, evaporación en puntos estratégicos, cauces de ríos y manantiales, nivel, superficie y salinidad del lago.

Con estos datos se puede establecer ir calculando el balance hídrico y definir, si el lago necesita un aporte adicional de agua desde el sistema del Yaque. Sobre todo es importante, evitar que grandes cantidades de agua entren al lago descontroladamente en tiempos de crecidas, por ejemplo construyendo la presa de Monte Grande, aguas arriba de Tamayo y Vicente Noble, un canal de desagüe rápido hacia la Bahía de Neiba. Así se puede evitar también las inundaciones periódicas de pueblos como Jaquimeyes, Cristóbal y El Peñón.



▲ En el 2006 el Lago Enriquillo tenía una superficie de aproximadamente 225 km²; AS 2006

17. Agradecimientos

Este libro es producto de más de 15 años de trabajo del autor en el área de los lagos y sus sierras adyacentes, en el marco de la cooperación alemana en varios proyectos ejecutados por diferentes instituciones dominicanas.

El antiguo Departamento de Vida Silvestre DVS ejecutaba el proyecto de estudio y conservación del cocodrilo americano, coordinado por la bióloga Gloria Santana. Director del DVS era Emilio Bautista. Como personal local trabajaba Hermógenes Méndez, quién fue apoyado por dos voluntarios del Cuerpo de Paz de Estados Unidos, David Birdsall y Wendy James. También participaron más de 20 guardaparques e inspectores de vida silvestre del área del Lago Enriquillo. Tomás Montilla ayudó en la preparación de propuestas para crear los parques nacionales Lago Enriquillo y Sierra de Neiba y el Monumento Natural Las Caobas.

En los estudios para la creación de una reserva de biosfera participó un equipo multi-institucional incluyendo aparte del DVS también técnicos del antiguo Departamento de Inventario de Recursos Naturales DIRENA y del Jardín Botánico Nacional JBN: Gloria Santana, Tomás Vargas, Matilde Mota, Geraldino Caminero, Cecilia Hernández, Fresneda Noboa, Bienvenido Heredia y Dieter Hoener del DVS, Luis Tolentino, Tomás Montilla y Hannelore Bendsen de DIRENA y Francisco Jiménez y Ricardo García del JBN.

El proyecto de la Sierra de Neiba del DVS fue ejecutado por Bienvenido Santana, Mateo, y Elwin. El proyecto de la Dirección Nacional de Parques, luego Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales ejecutó otro proyecto en la Sierra de Neiba, coordinado por Adriano Galva. En muchas actividades de estudio y gestión en el Lago Enriquillo y las dos sierras participaron Aleyda Capella, José Ramón Martínez y Kasia Grasela. En el 2000 se restauraron todas las instalaciones de interpretación en Isla Cabritos, bajo coordinación de José Ml. Mateo.

En el 2001 comenzó a funcionar el Programa Medioambiental Transfronterizo PMT, con César López y François Delinois, luego Arnoux Severin como directores y Alix Manigat, Miriam Mayard, Nadege Celestin, Israel Pérez, Antonio Pérez y Silvio Cruz como técnicos y Yacine Kheladi como consultor para el ecoturismo.

Los proyectos fueron financiados por el DED con sus directores Wolfgang Oberreit e Inge Weizenhoefer, HELVETAS con Max Seehoefer, Ralf Oetzel, Reinhard Bader y Alfredo Morillo.

En el área del fomento del ecoturismo comunitario se destacaron Pedro Rodríguez y Benito Hernández de La Descubierta, Nurys Medrano y Menelio Herasme de Duvergé, en la Laguna del Rincón Rafael Lorenzo, Eduardo Vázquez, Fernando Urbáez y Pedro Olivero.

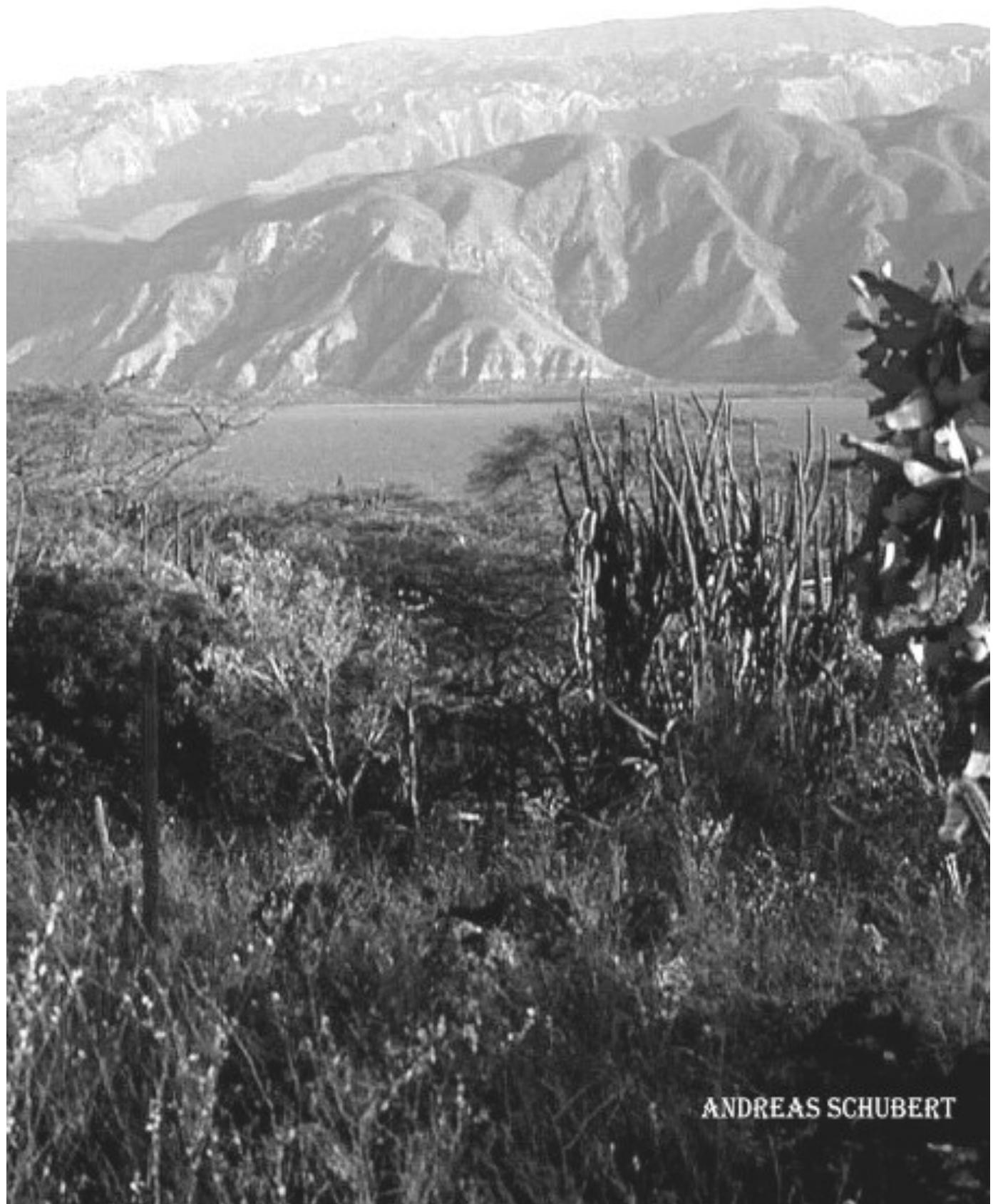
Un agradecimiento especial para Eladio Fernández, Steve Winter y Ted Simmons por dar el permiso de usar sus fotografías.

18. Bibliografía

Para los que quieren informarse más sobre el valle Enriquillo / Cul-de-Sac y sus lagos tenemos aquí una lista de libros y publicaciones:

- Araguás, L., C. Michelen & J. Febrillet 1993: Estudio de la Dinámica del Lago Enriquillo, Informe de Avance para el Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA), Viena, Austria, octubre 1993
- Buck, David, Mark Brenner, David A. Hodell, Jason H. Curtis, Jonathan B. Martin and Mark Pagani, 2005: Physical and chemical properties of hypersaline Lago Enriquillo, Dominican Republic, Verh. Internat. Verein. Limnol., Stuttgart, Jan. 2005
- Cocco Quezada, Antonio 2009: El Ciclo Hidrológico del Lago Enriquillo y la Crecida Extrema del 2009 www.acqweather.com
- Carey, W..M. 1975: The rock iguana, *Cyclura pinguis* on Anegada, British Virgin Islands, with notes on *Cyclura ricordi* and *Cyclura cornuta* on Hispaniola. Bull. Florida State Mus., Biol.Sci., Vol. 19 No. 4 pp. 189-234
- Descourtilz, M.E. 1809: Voyages d'un naturaliste, et ses observations. Histoire naturelle du crocodile de Saint Domingue. Dufort père Lib., Paris 3: 11-108
- Domínguez, Tammy G. 1988: Una isla viviente bajo el nivel del mar; en: Parques Nacionales. Dirección Nacional de Parques, RD, Pg. 5-7
- Eliacin, Joé 2003: La Región de los Lagos Azuéi y Enriquillo: Zonificación y Borrador de Ordenamiento Territorial, PMT, 2003
- Inchaustegui, S., W. Gutiérrez, V. Rivas, V. Álvarez, N. Núñez & I. Bonnelly 1977: Notas sobre la ecología del Lago Enriquillo. In: Cibima 1978: Conservación y Ecodesarrollo
- Mann, P., F.W. Taylor, K. Burke and R. Kulstad 1984: Subaerially exposed Holocene coral reef, Enriquillo Valley, Dominican Republic. Geological Society of America, Bulletin, v.95, p 1084-1092
- Marcano, E. de J. 1989: Flórula de la Isla Cabritos. De. Universitaria, Santo Domingo, RD 41pp.
- Margalef, R. 1985: Limnología del Lago Enriquillo, Ecología Acuática, Rep. Dom. 8:1-9
- Moreau de St. Mery, M.L.E. 1797-8: Description topographique, physique, civile, politique et historique de la partie Française de l'Isle de Saint Domingue. 2 vols. Société de l'Histoire de Colonies Françaises et Librairie Larose, Paris., p.788-856
- Osiris de León, R. 1983: Aspectos geológicos e hidrogeológicos de la región Suroeste, Museo de Historia Natural, Santo Domingo, R.D.
- Osiris de León, R. 2011: Artículo sobre la crecida del Lago Enriquillo en el Listín Diario; 19-7-11
- Romero P., Eva Joelisa and Dina Poteau 2011: Water Level Fluctuations of Lake Enriquillo and Lake Saumatre in Response to Environmental Changes
- Sánchez, Mayra, UASD 2011: El Lago Enriquillo, presentación sobre la subida del Lago Enriquillo
- Schubert, A. 1999b: El Lago Enriquillo y los ciclones, Artículo en la Revista Parques Nacionales de la Dirección Nacional de Parques, Vol. 1, 11-99
- Schubert, A. & Méndez, H. 2000: Métodos para estimar la población del cocodrilo americano (*Crocodylus acutus*) en el Lago Enriquillo. Proceedings of the 15th Working Meeting of the Crocodile Specialist Group (SSC - IUCN), Varadero, Cuba.
- Schubert, A. 2000b: Monstruos simpáticos Los cocodrilos del Lago Enriquillo; brochure, 54 pgs, Dirección Nacional de Parques
- Schubert, A. 2000c: El Lago Enriquillo - Gran patrimonio natural del Caribe - ; brochure, 54 pgs, Dirección Nacional de Parques
- Schubert, A. 2004: Estrategia para el desarrollo del ecoturismo comunitario en la Reserva de Biosfera Jaragua – Bahoruco – Enriquillo, Consorcio Ambiental Dominicano
- Océano 2005: Enciclopedia de la República Dominicana, Autor de los capítulos: Ecosistemas, Fauna, Problemas Ecológicos, Áreas Protegidas; Páginas 55 – 100 Andreas Schubert
- Schubert, A. 2007a: Cabritos: Isla Viviente bajo el Nivel del Mar, en homenaje a Tammy Domínguez y Amaury Villalba, 66 pg; español e inglés, en revisión
- Schubert, A. 2007b: Guía Ecoturística de la Sierra de Neiba Occidental, brochure 66 pgs; español y francés, en revisión
- SEA/DVS 1993: Estudio y Protección del Cocodrilo Americano (*Crocodylus acutus*) en la República Dominicana. Secretaría de Estado de Agricultura, Departamento de Vida Silvestre
- SEA/DVS 1994b: Mejoramiento de la Situación Ambiental en la Propuesta Reserva de Biosfera "Enriquillo". Secretaría de Estado de Agricultura, Departamento de Vida Silvestre

Lagos Enriquillo y Azuéi



ANDREAS SCHUBERT

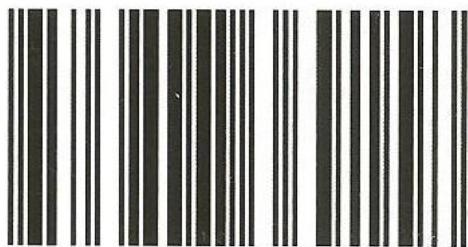
Lagos Enriquillo y Azuéi

Enriquillo y Azuéi son los lagos más grandes del Caribe Insular. Son lagos mellizos que no se parecen mucho. Enriquillo, en el lado dominicano de la Isla Quisqueya, a 40 m por debajo del nivel del mar, es hipersalado, cambia constantemente su nivel, superficie y volumen. En ocasiones casi se seca, en otros tiempos inunda cultivos, pastos y carreteras. El Lago Azuéi está ubicado en el lado haitiano, situado a 12 m por encima del nivel del mar, sus aguas son salobres. Hacia el norte y el sur de los lagos se levantan montañas de más de 2000 m. Por su belleza espectacular y su flora y fauna extraordinaria se ha creado un gran número de áreas protegidas en el lado dominicano, formando parte de la reserva de biosfera "Jaragua-Bahoruco-Enriquillo. En el lado haitiano está el deseo de crear otra reserva de biosfera. Actualmente ambos lagos han subido varios metros. Este libro busca contribuir a explicar la razón de las subidas: un tema que preocupa la gente en ambos lados de la frontera.



Andreas Schubert

Biólogo de profesión, trabajó 17 años en República Dominicana y Haití, asesorando a diferentes instituciones estatales y no-gubernamentales en los temas biodiversidad, áreas protegidas, reservas de biosfera, ecoturismo comunitario y servicios ambientales en el marco de la cooperación alemana. Actualmente trabaja en Ecuador.



editorial académica española

978-3-8473-6915-8