

El oro de los sulfuros de Pueblo Viejo



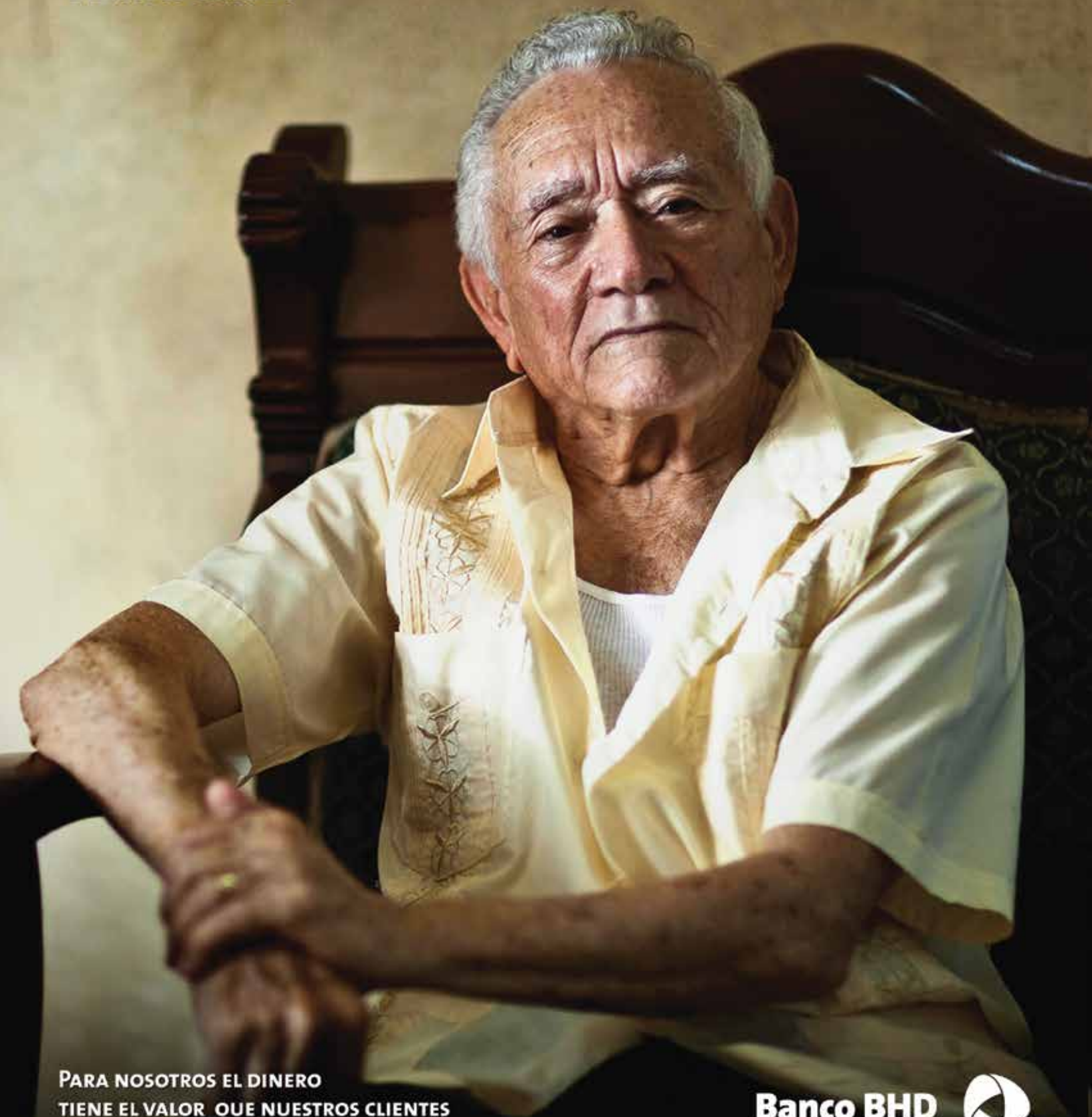
EDICIÓN DEDICADA A
DONALD DUGAN DOD



ACADEMIA DE
CIENCIAS DE LA
REPÚBLICA
DOMINICANA

“AQUÍ HEMOS SIDO SERIOS TODA LA VIDA”.

Filiberto Castillo



PARA NOSOTROS EL DINERO
TIENE EL VALOR QUE NUESTROS CLIENTES
LE DAN, EL VALOR DE SUS PRINCIPIOS.

Banco BHD
donde tú cuentas



Naturaleza Dominicana

Río Ozama

El río Ozama, con una longitud de 102 kilómetros, recoge las aguas que caen en una superficie de 3,150 kilómetros cuadrados, cuarta cueca hídrica más grande del país y en su zona de remanso, se forma el estuario más grande de la Española y las Antillas, con más de 50 kilómetros navegables (10 ría, 15 Isabela y 25 Ozama-Tosa), por todo tipo de embarcaciones, desde cruceros hasta yolas y cayucos. El Ozama, junto a sus tributarios Isabela, Dajao, Tosa, Cabón y Yabacao, contiene los bosques de galería más impresionantes del país, los cuales, por su falta de accesibilidad o por estar aislados en medio de áreas inundadas permanente o temporalmente, todavía permanecen con su vegetación primaria, destacándose las ceibas (*Ceiba pentandra*), muchas de las cuales existen allí desde tiempos precolombinos. De hecho, la historia del Ozama está íntimamente ligada a las ceibas, pues fue en una de ellas, próximo a su desembocadura, que el Almirante Cristóbal Colón amarró sus naves en los tiempos de la colonización.





Contenido:

PALABRAS DEL PRESIDENTE



Página

10

MINERÍA:

El oro de los sulfuros de Pueblo Viejo



Página

18

QUIÉN ES QUIÉN:

Donald Dugan Dod



Página

52

ÁREAS PROTEGIDAS:

Parque Nacional La Humeadora

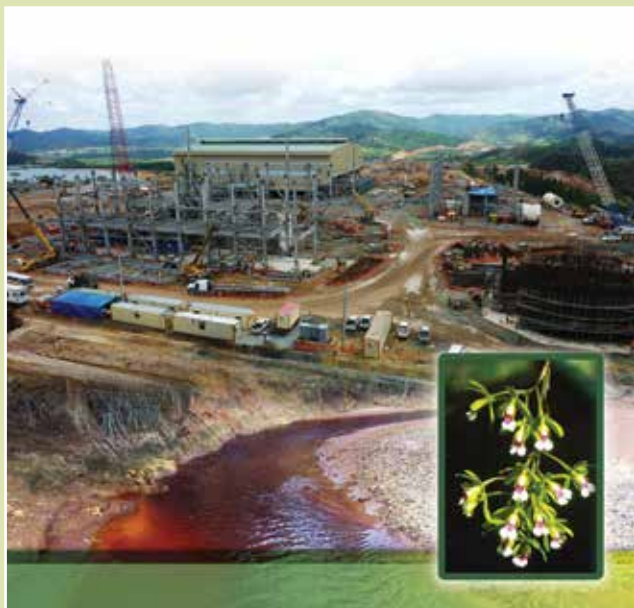
Página

46

Más contenido:

NATURALEZA DOMINICANA	Río Ozama.....	04
ACADÉMICA PRINCIPAL:	Día de la tierra (detalles históricos)	07
EDITORIAL:	Copenhague, acuerdo de mínimos	08
SALUDOS:	Palabras del Presidente de la Academia de Ciencias	10
LISTA ROJA Y EXTINCCIONES:	Foca Monje de Las Antillas.....	14
REPORTAJE:	Concentración de CO ² en la atmósfera	32
ESTUDIO DEL CASO:	Vulnerabilidad del país ante los ciclones tropicales (II).....	34
HISTORIA NATURAL:	Riqueza florística del Parque Nacional Los Haitises	74
GUÍA DIDÁCTICA:	Parque Nacional La Humeadora	76
	La Red Latinoamericana de Botánica y el Jardín Botánico Nacional realizan importante taller regional sobre Categorías de la Lista Roja de la UICN.....	81

El Oro de los Sulfuros de Pueblo Viejo



IMÁGENES DE PORTADA

Vista aérea de la planta de procesamiento que construye Barrick Gold en Pueblo Viejo, Cotacachi; Arroyo Margajita; *Psychilis rubeniana*, especie endémica descubierta y descrita por Donald Dod.

ACADÉMICAS BREVES:

Agujero de Ozono	33
Instinto Maternal	51

CURIOSIDADES ACADÉMICAS:

Volcanes y terremotos	13
Islas y archipiélagos	13
Mares, cataratas y glaciares	33

COLABORADORES DE ESTA EDICIÓN:

Milcíades Mejía
Luis Carvajal
Rafael Osiris de León
Eleuterio Martínez
José Manuel Mateo
Reportaje EFE
Javier Valdivia (L. D.)
Michela Izzo
Pietro Patrizio Ciro Aucelli
Yudith Javier
Caridad Pérez
Carmen María Roskopf
Ricardo García
Brígido Peguero
Francisco Jiménez
Doña María Ugarte (†)
Adolfo López

Fotografías e ilustraciones:

Osiris de León
Eleuterio Martínez
Francisco Jiménez
Dr. Luis Marión Heredia
Ricardo Briones
Sésar Rodríguez
Adolfo López
Fuentes Externas

Cartografía Digital:

Iris W. Santos G.

Día de la Tierra (detalles históricos)

Este día fue creado para recordar la responsabilidad de los habitantes del planeta en su protección. En el año 1962, el senador Gaylord Nelson comienza a hacer lobby político para que el tema medioambiental forme parte de la agenda gubernamental del presidente John Kennedy. John McConnell fue el primero en sugerir la idea de celebrar un Día de la Tierra en la Conferencia de Medio Ambiente celebrada por la UNESCO en 1969 y el mismo año diseñó la Bandera de la Tierra. El primer día lo proclamó Joseph Alioto, alcalde de San Francisco, el 21 de marzo 1970. En enero de 1970 se decidió formalmente celebrar el primer Día de la Tierra en Estados Unidos el 22 de abril. El senador Nelson tuvo un papel protagónico en la organización de los eventos, ayudado por Denis Hayes como coordinador, con la intención de demostrar el apoyo popular a programas medioambientales, en una época de gran activismo estudiantil en Estados Unidos. El 26 de febrero de 1971, Sithu U'Thant, secretario general de las Naciones Unidas, proclamó el Día de la Tierra, decretando que en el equinoccio de primavera, el 21 de marzo de ese año, se haría sonar la Campana de la Paz en las Naciones Unidas. Sin embargo, en todo el mundo se popularizó y así se ha adoptado, el 22 de abril de cada año, como el “Día de la Tierra”.





EDITORIAL

COPENHAGUE, Acuerdo de Mínimos

No hubo acuerdos vinculantes ni consenso sobre la ruta a seguir para paliar los impactos de los cambios del clima mundial. Decepcionado e impotente por las perspectivas sombrías que se cernían sobre Copenhague, la Capital Mundial del Clima”, Ban Ki-moon, secretario general de la Organización de Naciones Unidas (ONU), dijo al comenzar las sesiones de la Cumbre: “Tenemos el pie sobre el acelerador y nos dirigimos derecho hacia el abismo”.

Al final, sucedió lo que se temía: se frustraron los sueños de un “Gran Consenso Mundial Sobre el Clima”, impulsado por las Naciones Unidas y que sustituyera el “Protocolo de Kyoto” a su vencimiento en el 2012. La fórmula salvadora del fracaso total, fue “*un acuerdo de mínimos*”, presentada por Estados Unidos y 28 naciones, más el apoyo implícito de otras 158 naciones y el rechazo de 5 naciones que conformaban el Bloque Bolivariano: Cuba, Venezuela, Bolivia y Nicaragua, al que se sumó Sudan.

El “acuerdo de mínimos” sobre el cambio climático adoptado en Copenhague (188 a favor y 5 en contra), se ha comprometido a completar el trabajo para acordar un nuevo pacto global para finales del 2010, en la **reunión celebrada en noviembre del pasado año, en Cancún, México**. Este acuerdo fue elaborado fundamentalmente por el presidente estadounidense, Barack Obama, el jefe de gobierno chino, Wen Jiabao, y la Unión Europea.

OPINIÓN
EDITORIAL



El acuerdo, de carácter no vinculante, está muy lejos de las expectativas generadas en torno a la mayor reunión sobre cambio climático de la historia, y no fija objetivos de reducción de gases. Sin embargo, sí establece un total de 10.000 millones de dólares entre 2010 y 2012 para que los países más vulnerables afronten los efectos del cambio climático, y 100.000 millones anuales a partir de 2020 para mitigación y adaptación.

El acuerdo sale adelante como una nota informativa y en un asterisco a pie de página constará que Venezuela, Cuba, Nicaragua, Bolivia y Sudán lo rechazan. Tras doce días de intensas negociaciones, Ban Ki-moon no habló de fracaso al concluir la cumbre, sino de “una primera etapa esencial” hacia la adopción de un tratado de lucha contra el calentamiento global.

El encuentro tenía como fin remplazar el Protocolo de Kioto, que expira en 2012. El objetivo principal era el de llegar a un pacto que permita disminuir los gases con efecto de invernadero (causantes del calentamiento de la tierra), a fin de evitar que la temperatura del planeta suba más de dos grados, lo que tendría consecuencias catastróficas a nivel global. Los países en vías de desarrollo, reagrupados en el G-77 calificaron el pacto mínimo como “el peor acuerdo de la historia”.

El anfitrión, haciendo su papel de diplomático y queriendo darle una dosis de optimismo al evento, el primer ministro Danés y presidente de la Conferencia, Lars Loekke Rasmussen, hizo referencia al “puente histórico que se construyó entre las partes negociadoras para realizar un trabajo de grupo y conseguir

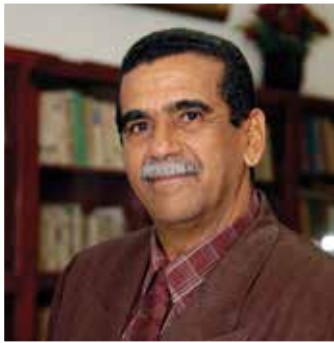
algo”. Para muchos, el solo hecho de que Estados Unidos participara activamente, sobre un tema donde su posición siempre fue de rechazo total, fue una gran ganancia, pues el solo hecho de cambiar de actitud, el mensaje quedaba implícito.

La nota positiva de la cumbre se puso de manifiesto cuando los presidentes y jefes de Estado de la Unión Europea, acordaron que desbloquearían 7.200 millones de euros para ayudar a los países pobres a combatir el calentamiento de la tierra. La ayuda sería repartida en tres años (2.400 millones de euros, anuales). Francia se comprometió a dar 1.200 millones de euros, Gran Bretaña 1.300 millones, Suecia 765 millones y España 300 millones.

En concreto, lo que se consiguió fue un texto (presentado por unos 29 países: industrializados, emergentes y en desarrollo), en el que se reafirma el compromiso de evitar el calentamiento global, superior a dos grados centígrados. El texto fue validado por la Convención Marco de la ONU sobre el cambio climático.

En estos momentos (del 3 al 11 de noviembre 2010) se está celebrando en Cancún – México, la continuación de la COP XVI iniciada en la capital Danés (Coopenhague), con las mismas aprehensiones desde el inicio de la cumbre (Octubre 2009), pero esta vez con un Estados Unidos más abierto a las negociaciones y una presión sin precedentes de la comunidad internacional para que se arriben a verdaderos acuerdos vinculantes para comenzar en firme a paliar las causas primarias del calentamiento global del planeta.

Palabras del Presidente de la Academia de Ciencias



LIC. MILCÍADES MEJÍA
Presidente de la Academia de Ciencias
de República Dominicana

El artículo central de este número de Verdor, trata un tema de mucha trascendencia, el contrato entre la Barrick Gold y el Estado Dominicano, defendido por algunos y criticado por amplios sectores de la Sociedad Dominicana que consideran irrisoria la participación del país en la distribución de los beneficios y solicitan su revisión.

Existen grandes aprehensiones acerca del comportamiento de la Barrick Gold, por la forma poco cortés de tratar los asuntos internos de la empresa, manejan con mucha reservas asuntos de interés colectivo; un ejemplo ilustrativo fue el caso de la intoxicación de decenas de obreros, que ni siquiera a las autoridades de Salud Pública, que fueron a indagar las causas, le permitieron la entrada a sus instalaciones.

Nos preguntamos ¿Qué pasará cuando ocurran accidentes ambientales o laborales de cierta envergadura? pues nos enteraremos cuando la muerte llegue a las comunidades aguas abajo de la planta de proceso del mineral.

Un proyecto de esta magnitud, no era conocido en las Antillas, y un manejo inapropiado tendría repercusiones catastróficas, no solo sobre los moradores de las comunidades del entorno minero, sino también en la región nordeste del país. El pasivo ambiental que se heredó de la Rosario Dominicana es grande y su impacto sobre las comunidades, la flora, la fauna y sobre los recursos hídricos de la zona ha sido considerable.

La problemática ambiental de la zona se ha ido agravando con la construcción de la presa de colas que actualmente ejecuta esta empresa minera, localizada en el nacimiento del Río Yagal. Con esta obra hirieron de muerte al Río Maguaca, el cual



recibirá las filtraciones cargadas de cianuro que normalmente se producen en este tipo de represas. Desde el 1978, el Maguaca viene recibiendo una importante descarga de aguas ácidas del Arroyo Mejita; Además, de los efluentes cianurados provenientes de la antigua presa de colas. Igual ocurre con los arroyos El Rey y Guardianón que nacen en el yacimiento de Loma Cumba y sus aguas con cierto grado de acidez son vertidas al Maguaca.

Sin lugar a dudas, el prototipo de un río muerto es el Arroyo Margajita, en el cual se extinguió todo tipo de vida; nace en el yacimiento sulfuroso de Monte Negro y Cerro Sur, y junto al Arroyo Hondo representan el símbolo de la desvergüenza más grande que una sociedad puede mostrar al mundo. Desde el 1980, están entrando a la Presa de Hatillo más de un metro cúbico por minuto de aguas envenenadas. Estamos contaminando el embalse más grande de la región caribeña, con 22 Km² de superficie y con capacidad de almacenar unos 710 millones de metros cúbicos de agua. Este crimen ecológico ha estado ocurriendo por más de 20 años, ante la mirada indiferente de toda la sociedad dominicana.

La Presa de Hatillo desempeña múltiples funciones sociales y variados servicios ambientales; de ella obtienen el sustento de sus familias más de 350 pescadores, con una producción de 60 libras promedio por día por persona, sumados a otras que viven de la comercialización de este pescado. Además, existe una turbina con capacidad de generar 8 megavatios horas de energía limpia, supele de agua a varios acueductos de la zona, es un centro de conservación de la fauna acuática; el valor estratégico de esta presa se puede medir por la propuesta hecha recientemente

por algunos ingenieros hidráulicos que han propuesto llevar agua de Hatillo para suplir el déficit del acueducto de Santo Domingo.

A pesar de esta realidad, Hatillo está seriamente amenazada por las actividades mineras que se desarrollan en sus alrededores; todos los efluentes industriales irremisiblemente van a parar a este gran embalse, el cual se ha estado convirtiendo en un vertedero, por los volúmenes de desechos sólidos y la carga de contaminantes que recibe diariamente. Esta es una hidra de siete cabezas que mantendrá una amenaza permanente sobre los recursos naturales de la región más productiva de la República Dominicana.

La República Dominicana es signataria de la Conservación de los Humedales, conocida como Convención Ramsar, por ser firmada en 1971 en la ciudad iraní del mismo nombre. En ella, más 185 estados y gobiernos se comprometieron a proteger a los humedales naturales o artificiales existentes en el planeta y nuestro país tiene la obligación de conservar los nuestros y Hatillo es uno de ellos.

Con el reinicio de la extracción aurífera, se incrementarán los volúmenes de aguas ácidas, con pH rondando de 1.8 a 2.2, con una carga de metales pesados tóxicos, como el hierro, cobre, zinc, arsénico, cadmio; además, de los considerables volúmenes de aguas con altas concentraciones de cianuro.

Es tiempo más que suficiente para que el Estado y la Barrick Gold inicien el tratamiento de las aguas ácidas de los arroyos Margajita y Mejita; y tomen las medidas de lugar para evitar el incremento de la contaminación del Río Maguaca; estas son exigencias que todo el pueblo dominicano debe hacer suyas, hasta lograr el cumplimiento de este vital propósito.



Somos de opinión que el Estado Dominicano, a través de los organismos competentes disponga la creación de una comisión de alto nivel conformada por especialistas en diversas ramas del conocimiento, con la misión de supervisar cuidadosamente las operaciones mineras de la zona. Esta debe garantizar el cumplimiento y obligaciones estipuladas por nuestra legislación ambiental, en los planes de remediación ambiental que ellos se comprometieron cumplir al momento de las firmas de los contratos. Esta comisión debe estar investida de la autoridad necesaria, pudiendo detener cualquiera de las operaciones que consideren una amenaza al patrimonio natural de la zona.

Si las operaciones mineras no son realizadas con la rigurosidad y el cuidado que ameritan,

los usuarios de los acueductos que se suplen del Río Yuna, los miles de productores que irrigan sus predios, los ganaderos que dan de beber sus aguas al ganado, los pescadores de camarones de la Bahía de Samaná y los demás usuarios, que se olviden; no tendrán agua limpia para satisfacer sus necesidades y realizar sus actividades productivas. Los habitantes aguas debajo de los ríos Yuna y Maguaca, de ahora en adelante, deben irse acostumbrando al sonido de las sirenas o a los avisos de las organizaciones de socorro, anunciándoles el estado de alerta roja o amarilla dependiendo del grado de contaminación que lleven las aguas, como resultado de la negligencia y manejo inapropiado de las operaciones.

Frente a esta dramática realidad, es importante consignar que el Estado invierte muy





pocos recursos en las labores de saneamiento ambiental, razón por la cual se propone que la Barrick Gold asuma todos los costos del manejo de los pasivos ambientales, dentro y fuera de la mina. Es de primordial importancia definir ahora el monto que se va destinar de cada lingote de Doré, desde la fundición del primero, determinar el o los tipos de moneda: dólares, euros u oro y plata, los bancos en que serán depositados los recursos, los intereses que van a generar, la suma que se va destinar para las labores de mitigación, después del cierre (que no debe sobrepasar los intereses que generen) y la estructura gerencial e institucional que manejarán el programa.

Consideramos pertinente, la creación de un patronato y cualquiera otra modalidad de organización, conformada por especialistas, personas físicas o jurídicas, representativa de la región que se encargue del manejo y

ejecución de tan delicadas actividades; además, debe ser redactado un reglamento que norme de manera diáfana el uso de estos recursos. El país no se puede dar el lujo de permitir otro caso de delito ambiental igual al ocurrido con la Rosario Dominicana, que 20 años después de finalizadas las operaciones, todavía persisten los daños ambientales y la contaminación de la Presa de Hatillo, ante la mirada impotente de la población y la inercia de los gobiernos.

La Academia de Ciencias de la República Dominicana, deja constancia de su posición frente a este contrato y plantea sus puntos de vista y recomendaciones acerca de esta problemática que afecta nuestros recursos naturales, el medio ambiente y preocupa a todos los dominicanos.

CURIOSIDADES ACADÉMICAS

VOLCANES Y TERREMOTOS

- El mayor volcán de la Tierra es el Mauna Loa, en Hawai, que nace en las profundidades del mar, a unos 5 kilómetros y se eleva sobre el nivel del mar por unos 4.170 metros, que suman unos 9.2 kilómetros de altura, por lo que se le considera, la mayor elevación natural del planeta, superando en casi 400 metros la altura del Everest.
- El terremoto que ha causado mayor número de víctimas ocurrió en la provincia de Shensi, China, en 1556, donde se calcula que murieron 830.000 personas. Se estima que su magnitud Richter fue 8.
- El Terremoto más intenso jamás registrado en la Tierra se produjo en Chile en 1960 y fue de 9.5 grados en la escala Richter, el cual formó un gran tsunami que recorrió el Pacífico y llegó a Nueva Zelanda en 15 horas, muriendo unas 2,000 personas en Chile y otras 250 en Hawai, Japón y Filipinas como consecuencia del mismo al tocar tierra firme.

CURIOSIDADES ACADÉMICAS

ISLAS Y ARCHIPIÉLAGOS

- La isla más grande del mundo es Groenlandia (si exceptuamos la isla-continente de Australia), con una superficie de 2.176.000 Km², de los que más del 84% están cubiertos por hielo. A pesar de esto, cuando los exploradores llegaron allí, lo primero que vieron fue hierba, y de aquí viene su nombre (Green Land=Tierra verde).
- La isla rodeada de agua dulce más grande del mundo es la isla de Marajó, de 48.000 Km² (del mismo tamaño de la República Dominicana), situada en la desembocadura del río Amazonas. Esta desembocadura mide más de 200 kilómetros de ancho.
- El mayor archipiélago del mundo tiene 5600 kilómetros de longitud y está compuesto por las 13.000 islas que forman Indonesia, en el sudeste asiático.

LISTA ROJA Y EXTINCIONES

FOCA MONJE DE LAS ANTILLAS



Ficha Técnica:

Filo: **Chordata**

Clase: **Mammalia**

Orden: **Carnivora**

Sub-Orden: **Odontoceti** (Flower, 1867)

Familia: **Phocidae** Gray, 1821

Subfamilia: **Monachinae** Trouessart, 1897

Género: *Monachus* Fleming, 1822

Especie: *Monachus tropicalis* (Gray, 1850)



Nombre común: **Foca monje del Caribe, Foca monje de las Antillas, Foca fraile del Caribe;** Caribbean monk seal, West Indian monk seal, West Indian seal.

Descripción original: **Cat. Spec. Mamm. Coll. Br. Mus., Part 2 (Seals), p. 28.**

Nombre original: *Phoca tropicalis* Gray, 1850.

Especimen tipo: **BM(NH) 1847.2.2.2;** piel imperfecta sin cráneo.

Localidad tipo: **“Jamaica”** restringida por King (1956) a “Pedro Cays, 80 km. al sur de Jamaica”.

Especies relacionadas: *M. schauinslandi* (foca monje de Hawaii) y *M. monachus* (foca monje del Mediterráneo).

Historiadores de Indias

Al observar ‘lobos marinos’ del Caribe en la costa de Santo Domingo en 1494, Colón prontamente ordenó a la tripulación a que mataran ocho para comer, iniciando así la explotación de la especie por los inmigrantes europeos que le siguieron. La matanza continuó hasta el siglo 20, y a veces los cazadores mataban hasta cien en una noche. Las focas monjes del Caribe también fueron cazadas por científicos para las colecciones en museos, y la última vez que se avistó con seguridad, fue en el Banco Seranilla, Nicaragua, en 1952.

Distribución Geográfica

Tiempo atrás, la foca monje del Caribe habitaba toda la región del Mar Caribe, llegando por el noroeste hasta el Golfo de México. También se encontraba en las Bahamas y hay informes de que a veces llegaba hasta el sureste de Estados Unidos.

Hábitat Natural

Esta especie de mamífero marino tenía un ámbito de distribución que abarcaba toda la re-



adyacentes a las Antillas Mayores. Su hábitat natural lo definía aprovechando islas y costas rocosas o arenosas, como lugares preferidos para su refugio y reproducción.

Status Actual

La foca monje del Caribe fue formalmente declarada extinta en 1996, en la Lista Roja de Animales Amenazados de la UICN. La última vez que se vio fue en 1952, en el Banco Seranilla, entre Jamaica y Honduras, donde se sabía que vivía una pequeña colonia. Los informes decían que la foca monje del Caribe no era agresiva y se dejaba tocar con facilidad; fueron capturadas fácilmente durante cacerías dirigidas en los siglos XVII y XVIII.

También se sabe que era algo normal que los marineros, balleneros y pescadores mataran las focas cada vez que se encontraban con ellas. Igualmente, los recolectores para los museos y zoológicos las capturaban y las mataban. Parece que todas las especies de focas monje son muy sensibles a las alteraciones y las tempranas intromisiones de los humanos en



su hábitat natural, pueden haber exacerbado su disminución.

Historia Natural

Existe muy poca información científica sobre la foca monje del Caribe antes de su desaparición. Se cree que los machos podían alcanzar un tamaño de 2.1 a 2.4 metros; es posible que las hembras fueran ligeramente menores. Los dorsos de las focas adultas eran de color marrón con un tinte gris; el vientre era amarillo pálido, lo mismo que el hocico.

El pelaje de los recién nacidos era largo y oscuro. Las evidencias sugieren que los nacimientos ocurrían en diciembre y los cachorros pesaban entre 16 y 18 kilogramos, midiendo hasta un metro de longitud.

Fuentes consultadas:

Boyd, I.L. and M.P. Standford. 1998. Circumstantial evidence for the presence of monk seals in the West Indies. *Oryx*. 32:310-316.

IUCN 1996. 1996 IUCN Red List of Threatened Animals. IUCN, Gland, Switzerland.

Jefferson et al. 1994. Marine mammals of the world. FAO and UNEP. 320pp.

LeBoef, B.J., K.W. Kenyon, B. Villa-Ramirez. 1986. The Caribbean monk seal is extinct. *Marine Mammal Science* 2(1):70-72.

Reijnders et al. 1993. Seals, Fur Seals, Sea Lions, and Walrus. Status Survey and Conservation Action Plan. IUCN Seal Specialist Group. Gland, Switzerland. 88pp.





www.bancentral.gov.do

MINERÍA

EL ORO DE LOS SULFUROS DE PUEBLO VIEJO

POSICIÓN DE LA ACADEMIA DE CIENCIAS EN RELACIÓN AL CONTRATO DE LA BARRICK GOLD

Antecedentes

Entre los años 1975 y 1999 la Rosario Dominicana estuvo recuperando oro y plata mediante un sistema de explotación minera de óxidos expuestos a cielo abierto y recuperación hidrometalúrgica en base a cianuración.

El agotamiento de los óxidos, la explotación de un mineral mayormente sulfuroso, la baja recuperación de los metales presentes, los altos costos operacionales, los bajos precios del oro y la alta contaminación ambiental, nos llevaron a solicitar públicamente, en mayo de 1999, el cierre de la mina, hasta tanto se corrigieran los problemas técnicos, económicos y ambientales, solicitud que fue acogida favorablemente por el Senado de la República y por la Junta Monetaria, y la mina fue inmediatamente cerrada.

Entre los días 2 y 16 de julio de 2001 el Gobierno Dominicano abrió una licitación internacional para la explotación de la mina de Pueblo Viejo, licitación que fue adjudicada a la empresa Placer Dome America Holding Corporation.

En fecha 07 de marzo de 2002, el Estado Dominicano, con el consentimiento de la concesionaria renunciante Rosario Dominicana, terminó la Concesión Minera Pueblo Viejo, y la Concesión Minera Pueblo Viejo II, de conformidad con el

RAFAEL OSIRIS DE LEÓN
LUIS CARVAJAL



Art. 17 de la Ley Minera 146 de 1971, y en esa misma fecha, mediante el Decreto Presidencial 169-02, creó la Reserva Fiscal Montenegro, la cual abarca las mismas áreas cubiertas por las concesiones terminadas.

El 19 de marzo de 2002, la Junta Monetaria de la República Dominicana aprobó el acuerdo de arrendamiento de la Reserva Fiscal.

En fecha 22 de marzo de 2002, Placer Dome America Holding Corporation traspasó sus derechos a su filial Placer Dome Dominicana.

El 26 de agosto del año 2002, el Congreso Nacional aprobó mediante Resolución No. 125-02, el Contrato Especial de Arrendamiento de Derechos Mineros suscrito entre el Gobierno Dominicano y la empresa Placer Dome Dominicana, para minar, lixiviar, bio-lixiviar, o procesar vía autoclave, todos los minerales existentes dentro de los límites de la Reserva Fiscal Montenegro. (Obsérvese que la metodología de tostación está excluida para evitar emisiones de dióxido de azufre (SO₂) y evitar lluvias ácidas).

Dicho contrato establecía en su artículo 8 que Placer Dome pagaría al Estado Dominicano:

1. Una regalía o Retorno Neto de Fundición (RNF) de 3.2% de los cobros netos resultantes del precio bruto de venta menos los costos de producción.
2. Un impuesto de Participación de Utilidades Netas (PUN) variable entre 5% y 25% dependiente del precio de venta del oro menos un costo de producción de 275 dólares por onza (a mayor precio del oro mayor participación estatal) y

3. Sus obligaciones impositivas conforme al Código Tributario Dominicano.

Al momento de la firma del contrato el precio del oro estaba en los 300 dólares la onza troy, y la participación del Estado en las Utilidades Netas (PUN) se estimaba en $7.5\% = 5\% + ((300-275)/10)\%$, pero a partir de un precio de venta del oro de 475 dólares por onza la participación del Estado en las Utilidades Netas (PUN) se mantenía fija en 25%.

Posteriormente, en el mes de enero del año 2006, la empresa minera canadiense Barrick Gold pagó 10,400 millones de dólares por el 81% de las acciones de la Placer Dome, compra que incluía los intereses de Placer Dome en las minas de cobre de Zaldívar, en el desierto de Atacama de Chile; y las minas de oro y plata de La Coipa y Pueblo Viejo, la primera en Chile y la segunda en la República Dominicana. Hoy Barrick Gold posee el 60% de Pueblo Viejo y la canadiense Goldcorp el restante 40%.

LAS RESERVAS MINERALES DE MONTENEGRO Y SU VALOR ACTUAL

Conforme a los datos publicados por Barrick Gold, las reservas probadas y probables de los metales presentes en la mina de Pueblo Viejo son del orden de 22.4 millones de onzas troy de oro, 132 millones de onzas de plata y 503 millones de libras de cobre, lo que ha permitido a la Barrick Gold asignarle a la mina un valor del orden de los 38,558 millones de dólares, lo que convierte a la mina de Pueblo Viejo, Cotuí, en una de las minas más importantes del mundo.





Barrick Gold Corp.
Joint venture: 60%

 Title
 Company Profile
 All Projects
 Company website
 Company project page

Barrick acquired the Pueblo Viejo project through its acquisition of Placer Dome and, pursuant to an agreement with Goldcorp, sold a 40% interest in the project to Goldcorp.



Goldcorp Inc.
Joint venture: 40%

 Title
 Company Profile
 All Projects
 Company website
 Company project page

Goldcorp has also acquired a 40% interest in the Pueblo Viejo gold development project in the Dominican Republic, together with Placer Dome's interests in its Canadian exploration properties.

Location
Pueblo Viejo is located in the Dominican Republic, approximately 100 kilometers northwest of the capital city of Santo Domingo.

History
Originally discovered by the Spaniards in 1505, Pueblo Viejo was mined, later by the Dominican Government, since the early 1970s until mine operations were halted in 1999. Over the years, thousands of nearby villagers had been impacted by acid wat [more...](#)

Geology
high-sulfidation epithermal deposit Pueblo Viejo has significant amounts of zinc , copper and silver contained within the gold reserves

Reserves and resources

	Tonnage	Grade			Reserves and resources		
		Copper %	Gold g/t	Silver g/t	Copper lbs	Gold oz	Silver oz
Proven	12,763,000	0.12	3.20	20.63	33,483,742	1,314,729	8,423,469
Probable	233,813,000	0.09	2.80	16.49	489,077,180	21,040,818	123,922,072
Proven and Probable	246,576,000	0.09	2.82	16.69	602,560,923	22,355,547	132,345,532
Measured	4,355,000	0.09	1.69	11.50	8,256,973	235,228	1,810,330
Indicated	124,092,000	0.07	1.74	10.26	196,974,742	6,949,971	40,949,772
Measured and Indicated	128,447,000	0.07	1.74	10.31	205,231,715	7,185,199	42,660,102
Inferred	13,036,000	0.04	1.84	19.00	11,497,548	769,198	8,213,860
Total	388,661,000				719,290,186	30,309,944	183,119,494

Definitions

Reserves and resources

Metal	Total	Reserves			Resources				Unit	In situ value
		Proven	Probable	Proven and Probable	Measured	Indicated	Measured and Indicated	Inferred		
Gold	30,309,944	1,314,729	21,040,818	22,355,547	235,228	6,949,971	7,185,199	769,198	oz	33,089,365 US\$
Silver	183,119,494	8,423,469	123,922,072	132,345,532	1,810,330	40,949,772	42,660,102	8,213,860	oz	3,054,433,154 US\$
Copper	719,290,186	33,483,742	489,077,180	602,560,923	8,256,973	196,974,742	205,231,715	11,497,548	lbs	2,413,937,863 US\$

PARTICIPACION DEL ESTADO EN LAS UTILIDADES NETAS (PUN)

El 25% de participación del Estado en las Utilidades Netas (PUN) llevó a la Barrick Gold a exigir y obligar al Estado Dominicano a una renegociación del contrato original, a fin de que esa participación estatal fuese cero mientras no se haya obtenido una tasa interna de retorno (TIR) de un 10% y hasta haber recuperado los US\$2,585 millones invertidos para desarrollar el proyecto (según se estipula en el Contrato, pero según declaraciones

posteriores de ejecutivos de la Barrick Gold la inversión superará los US\$3,500 millones), y a partir de ahí un 28.75%, pero conociendo el “deficitario historial contable” de las empresas mineras, y las modernas metodologías de “contabilidad creativa”, eso significa que en el nuevo contrato la participación del Estado en las Utilidades Netas (PUN) sería siempre cero.

No olvidemos que fue por el “deficitario historial contable” de la Falconbridge que en el año 1986 el Presidente Balaguer detuvo las exportaciones de ferroníquel y obligó a una

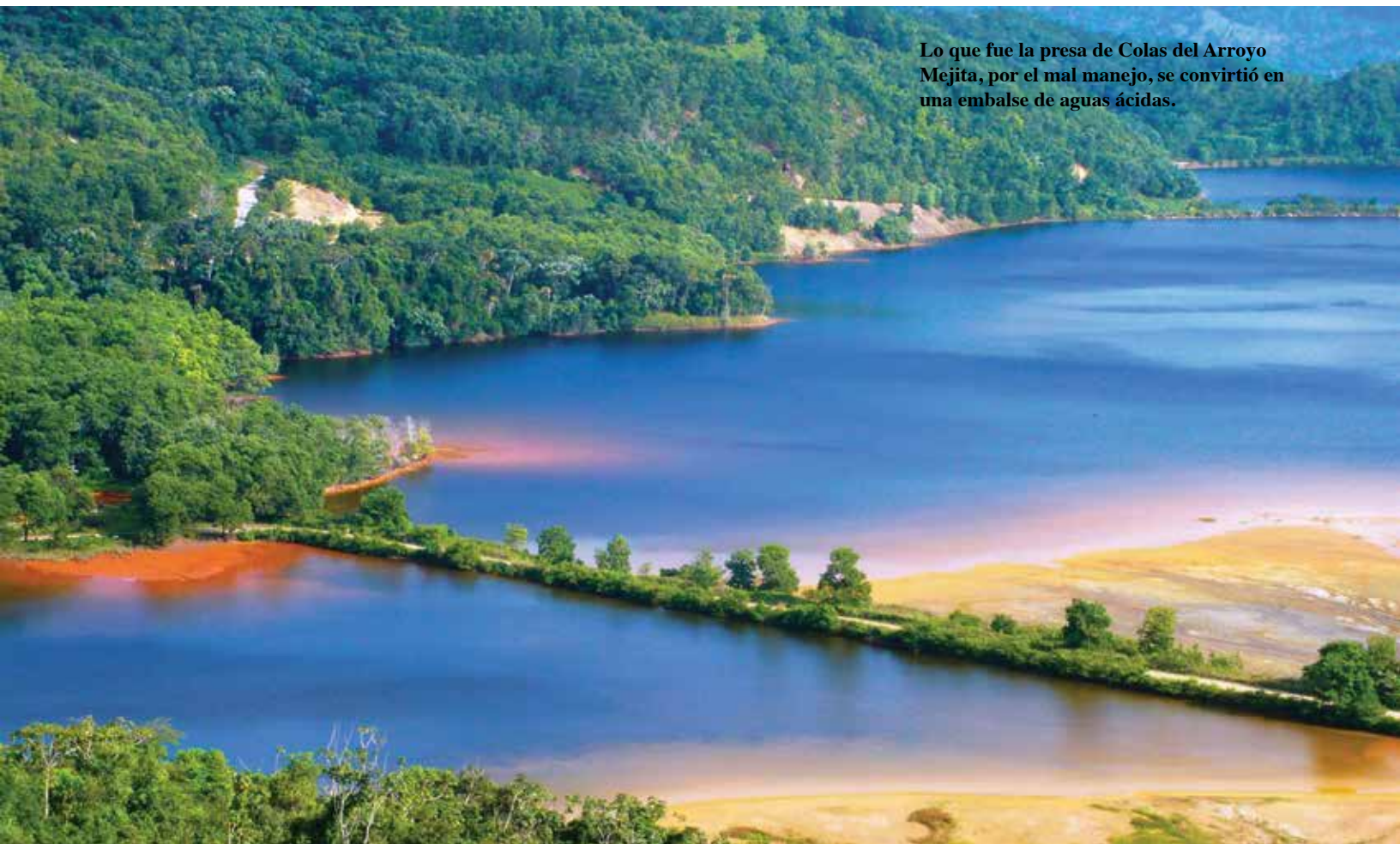


renegociación que le garantizara al Estado un 50% de los beneficios netos de la producción de ferróniquel. Única renegociación minera favorable al país.

Cuando la Barrick Gold decidió voluntariamente comprar a la Placer Dome, en el año 2006, el precio del oro estaba cerca de los 564 dólares por onza, y la Barrick entendía que con ese alto precio del oro, y aun pagándole al Estado el 25% de las utilidades netas, el proyecto de explotación del oro de Pueblo Viejo era altamente rentable, y decidió seguir adelante con el proyecto, bajo los términos que estaban contenidos en el contrato original del 2002, lo que indica que si el proyecto era rentable

a US\$564.00/onza, pues con mayor razón de ser rentable al precio actual de US\$1,400.00/onza oro (10 noviembre 2010).

No hay que ser un genio de las matemáticas financieras para entender que si un proyecto aurífero se compró cuando el oro estaba a US\$564.00/onza, con un costo de producción de US\$275/onza, y ahora el oro vale US\$1,400/onza, y el costo de producción sigue siendo US\$275/onza, entonces ahora el proyecto vale casi cuatro veces lo que valía cuando fue comprado, pues al momento de la compra el beneficio bruto era de US\$289/onza ($564-275=289$), mientras que ahora el beneficio bruto es de US\$1,125/onza ($1400-275=1,125$).



Lo que fue la presa de Colas del Arroyo Mejita, por el mal manejo, se convirtió en una embalse de aguas ácidas.



De ahí que es absurdo que nuestras autoridades nos digan de manera pública que la eliminación del 25% del PUN se ha hecho para garantizar la rentabilidad del proyecto aurífero, porque ahora la rentabilidad es casi cuatro veces la rentabilidad calculada al momento en que Barrick Gold compró el proyecto.

Evidentemente que la clave de la exigencia de esta revisión del contrato está en que no es lo mismo pagarle al Estado el 25% de US\$289/onza, es decir, US\$72/onza, que pagarle al Estado el 25% de US\$1,125/onza, equivalente a US\$281/onza, y como la Barrick piensa producir en Pueblo Viejo un millón de onzas de oro anualmente, tendría que pagarle al Estado unos US\$281 millones por año por concepto de PUN, y la Barrick entiende que eso es mucho dinero para entregarlo a un pueblo dominicano pobre que necesita recursos económicos para educación, salud, agua potable, energía eléctrica, alcantarillados sanitarios, protección ambiental y reducción de la pobreza extrema, y si se reduce la pobreza extrema también se reduce la delincuencia barrial que se cimenta en la falta de oportunidades laborales para muchos jóvenes.

LOS APORTES QUE SEGÚN EL GOBIERNO LA BARRICK LE VA A ENTREGAR

Un documento elaborado por el Director General de Minería y el Presidente de la Rosario Dominicana, dice que durante toda la vida del proyecto la Barrick va a entregar al Estado Dominicano los siguientes beneficios:

Retorno Neto de Fundición
(RNF=3.2%)..... US\$561,953,093.00

Participación Utilidades Netas
(PUN=28.75%)..... US\$1,092,649,218.00
Impuesto Sobre la Renta
(ISR=25%)..... US\$1,547,118,087.00
Total de ingresos para el
Estado..... US\$3,201,720,398.00

Es evidente que si originalmente la Barrick Gold había valorado esta mina en 38,558 millones de dólares, y sus costos de producción eran de un 20% del precio de venta del oro en ese momento, a la Barrick le quedarían beneficios brutos estimados en 30,845 millones de dólares, y si de ese valor piensa pagar al Estado 3,202 millones de dólares, eso quiere decir que en realidad va a pagar en total apenas un 10% de los beneficios que va a obtener por las ventas de oro, plata, cobre y cinc de la reserva Fiscal Montenegro.

Veamos los números de estos funcionarios desde otra óptica: si por el 3.2% del Retorno Neto de Fundición (RNF) los funcionarios del gobierno calculan que la Barrick va a pagar US\$561,953,093.00, y por Participación en las Utilidades Netas (PUN=28.75%) va a pagar US\$1,092,649,218.00, ello quiere decir que realmente lo que el Estado va a recibir como Participación en las Utilidades Netas (PUN) es apenas un 6.2% de los beneficios brutos calculados por ellos durante la vida de la mina, aunque ese valor realmente representa un 3.5% de los beneficios brutos calculados en base al valor asignado por la Barrick a la mina de Pueblo Viejo.

De igual modo, el Ministro de Industria y Comercio, José Ramón Fadul, emitió en fecha 18 de marzo 2010 unas declaraciones donde admite que los beneficios de ese contrato no se verán en el corto plazo.



LOS APORTES QUE SEGÚN LA BARRICK VA A ENTREGAR AL GOBIERNO

En el mes de noviembre de 2010 el precio del oro ha alcanzado la cifra record de US\$1,400/onza, lo que ha llevado al Director Ejecutivo de la Barrick, Fernando Sánchez Albavera, a decir públicamente, en fecha 08 de noviembre de 2010, que si estos niveles de precios se mantienen, el Gobierno dominicano va a recibir durante toda la vida de la mina más de 5 mil millones de dólares, sin aportar nada, olvidando que ese depósito mineral, de clase mundial, es propiedad del pueblo dominicano.

A los precios actuales del oro, de US\$1,400/onza, esa mina vale cerca de US\$45 mil millones de dólares, y como ahora el precio del oro ha subido mucho, el costo de producción es del orden del 15% del valor de las ventas brutas, tendríamos beneficios brutos del orden de los US\$38,000 millones de dólares, y si de esa cantidad el Estado debe recibir un 50%, eso quiere decir que el Estado recibiría a lo largo de la vida de la mina unos US\$19,000 millones de dólares, pero si la Barrick Gold dice públicamente que el Estado va a recibir poco más de US\$5,000 millones, eso quiere decir que la Barrick Gold se va a quedar con unos US\$14,000 millones de dólares, es decir, unos 520,000 millones de pesos propiedad del pueblo dominicano, cantidad que equivale al presupuesto nacional de un año y medio, y con ese dinero podríamos resolver los problemas de viviendas de todas las familias que hoy día viven marginadas a orillas de ríos y arroyos en el territorio nacional.

Además hay que tener en cuenta los si-

guientes aspectos desventajosos para el Estado dominicano derivados del contrato:

- Los beneficios para el Estado por pago de impuestos, concesión y otros, que en el primer contrato resultaban ser más o menos aceptables, en el actual contrato pasan a ser prácticamente cero (0), con el agravante de que cualquier beneficio para el país, vale decir para el pueblo dominicano, se obtendría después de los primeros seis (6) años de operación de la empresa Barrick-Gold.
- En el presente contrato, el Estado renuncia a los beneficios de las Utilidades Netas, consignados en el primer contrato, que eran de un 25%, y ahora se reducen a cero (0)% de los beneficios, al menos hasta que la empresa Barrick Gold haya recuperado su alta inversión, desconociéndose si la Barrick Gold notificará algún día que ya ha terminado de recuperar su inversión, pues puede darse el caso de que cada año la empresa haga nuevas inversiones en equipos y en tecnologías y las reporte al Estado como inversiones pendientes de recuperar.
- Por tanto, el nuevo contrato sólo agrega nuevos términos referentes al cúmulo de beneficios para la empresa Barrick Gold, despojando al Estado Dominicano, y al pueblo dominicano, de los beneficios que nos corresponden por ser nosotros los dueños de la mina.
- El hecho de que efectivamente se ha podido confirmar lo perjudicial que nos resulta el referido contrato, en virtud de que el país dejaría de recibir beneficios que habían sido refrendados en un acuerdo original con la empresa Placer Dome, la cual luego



le traspasó los derechos a la Barrick Gold y la Barrick no quiere cumplir con esos compromisos, no obstante que cuando la Barrick Gold compró a Placer Dome el oro estaba en US\$564.00/onza y hoy día el oro está a US\$1,400.00/onza (noviembre 2010).

- El contrato niega la aplicación del 5% del producto de las actividades mineras, establecido por ley a favor de las comunidades adyacentes a los lugares donde se desarrollen las explotaciones mineras.
- El contrato libera a la compañía de todo tipo de pago de impuestos.
- No se establece el monto para el programa del cierre de la mina.
- Hay que determinar con precisión el monto real de la inversión, pues esto condiciona el tiempo y cantidad de lo que recibirá el Estado, ya que la empresa continuamente cambia el monto de la inversión.

LA INVERSION EN LA PLANTA DE PROCESAMIENTO DEL MINERAL

Aunque en el contrato enmienda aprobado por el Estado Dominicano, la Barrick Gold dice que la inversión alcanzará la suma de US\$2,585 millones, la empresa luego ha dicho que la inversión total será de 3 mil 500 millones de dólares, mientras la inversión total que originalmente había contemplado Placer Dome para explotar 500,000 onzas oro/año en esta mina era de 330 millones de dólares, y esto nos lleva a una de tres conclusiones:

1. La Placer Dome era muy eficiente que con apenas US\$330 millones desarrollaba la mina para 500,000 onzas oro/año (Inversión de US\$660/onza-año).

2. La Barrick es muy ineficiente que necesita invertir US\$3,500 millones para producir 1,000,000 onzas oro/año (Inversión de 3,500/onza-año).
3. La Barrick está abultando exageradamente (en papeles) la inversión inicial para tardar décadas en recuperar lo invertido y nunca alcanzar una Tasa Interna de Retorno de 10%, y así quedarse con los beneficios que le corresponden al pueblo dominicano por el 25% de PUN.

ASPECTOS AMBIENTALES

Conviene especificar que la Compañía Placer Dome presentó unos estudios ambientales para explotar diariamente unas 12,000 a 15,000 toneladas métricas de mineral sulfuroso y aplicar una tecnología metalúrgica de bio-lixivación, estudios con los cuales obtuvo la correspondiente licencia ambiental, sin embargo al traspasar los derechos mineros a la Barrick Gold, esta última aumentó el volumen de mineral a explotar para llevarlo a unas 24,000 toneladas métricas diarias de mineral, y cambió la tecnología metalúrgica por la de oxidación a presión mediante autoclave, de modo que, y por consiguiente, esta empresa carece de estudios de impacto ambiental que se correspondan con los volúmenes de mineral sulfuroso a explotar y con la tecnología metalúrgica que pretende implementar, y por tanto, este proyecto carece de la licencia ambiental que por la Ley 64-00 debe otorgar el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales para el proyecto que realmente se va a ejecutar.

- Por tanto la empresa ha iniciado sus labores de instalación de los equipos e infraes-



Vista aérea de la planta de procesamiento que construye Barrick Gold en Pueblo Viejo, Cotuí.

estructuras para la explotación minera sin la obtención de la correspondiente licencia ambiental, lo cual es una flagrante violación a la legislación ambiental dominicana vigente.

- Este proyecto, de explotación minera sulfurosa a cielo abierto, potencialmente afectaría un Área Protegida, afectaría los ríos Yuna, Maguaca y Margajita, deforestaría parte importante de las cuencas hidrográficas de estos ríos, seguiría contaminando con metales pesados la presa de Hatillo, afectaría las zonas frágiles naturales del nordeste del país, y dañaría la zona arrocera del bajo Yuna, ya que la explotación de sulfuros minerales a cielo abierto pro-

duce aguas muy ácidas, transporta metales pesados diluidos en las aguas ácidas, muchos de los cuales son cancerígenos y/o bio-acumulativos, como el cadmio y el mercurio.

- Pero además de los problemas anteriores, siempre existirá el potencial riesgo del derrame de las aguas cianuradas venenosas retenidas en la presa de colas, bien sea por filtraciones a través de estribos permeables de la presa, bien sea por infiltraciones a través de los sistemas cavernosos que caracterizan la zona, o bien sea por una falla estructural de la presa fruto de las presiones hidrostáticas (caso presa de Aznalcó-



llar, en una mina de sulfuros en España) o fruto de un terremoto propio de una zona de muy alto riesgo sísmico donde cada 50 a 70 años se produce un gran terremoto y donde el último gran terremoto ocurrió el 04 de agosto de 1946, lo que indica que podríamos estar próximos a sufrir un gran terremoto cuyo epicentro esté en el bloque norte de la isla Hispaniola.

- El contrato prevé que como el proceso de extracción de sulfuros demanda el consumo de grandes volúmenes de agua, y que la empresa Barrick Gold podrá hacer uso de las aguas represadas o contenidas en las fuentes superficiales, para uso exclusivo de sus actividades, en detrimento de otras actividades productivas, ya sean industriales, agrícolas o turísticas, expresando taxativamente que ninguna institución del Estado, y se refiere de manera expresa al INDRHI, podría oponerse a esa exclusividad.
- Al no existir un Estudio de Impacto Ambiental que a su vez defina un programa de manejo y adecuación ambiental durante la fase de operación del proyecto, se prevee que se genere contaminación que afectaría cursos de aguas existentes en la zona, y con ello a los ciudadanos de la región, sin que estén claros los mecanismos de remediación para tales niveles de contaminación.
- Si las labores de la Barrick Gold afectasen en el futuro el embalse de la Presa de Hatillo, esto, en términos legales, sería un agravante, pues estaría afectando una parte del área protegida del Parque Nacional Aniana Vargas.
- Como referencia importante debemos señalar que en este año 2010 la Unión

Europea ha prohibido el uso del cianuro en las operaciones mineras (Barrick Gold va a utilizar cianuro en su planta de procesamiento de minerales) y recientemente Costa Rica ha discutido una ley que prohíbe las operaciones mineras a cielo abierto fruto de los graves impactos ambientales que ella produce (las operaciones mineras de la Barrick Gold será a cielo abierto).

En el año 2002 el sector ambiental nacional decidió no objetar las explotaciones mineras en la Rosario Dominicana siempre y cuando se dieran absolutas garantías escritas de que **NO SE UTILIZARÍA LA TECNOLOGÍA DE TOSTACIÓN** por el alto riesgo de contaminación ambiental atmosférica y el peligro de las lluvias ácidas (esa exigencia fue cumplida), siempre que la prioridad en la explotación fuera el control ambiental en las cuencas de los ríos Mejita y Margajita, y siempre que la prioridad en el uso de los beneficios económicos generados fuese el control de la polución ambiental interna y externa a la mina.

Pero ahora el sector ambiental no gubernamental se ha encontrado con que este nuevo contrato, ya firmado por el Gobierno, deja de lado todas las responsabilidades ambientales de las nuevas operaciones mineras, no obstante saber que hay una severa contaminación minera de las aguas del río Margajita y del arroyo Hondo, aguas que drenan desde la mina hacia la presa de Hatillo con un pH ácido de 1.8 (igual al ácido de batería), con una concentración de hierro de 2,250 miligramos por litro, y con una conductividad eléctrica de 4,600 micro siemens por centímetro, fruto de la altísima concentración de metales pesados en dilución, lo que ya ha contaminado con cadmio (0.26 mg/kg) el pez conocido como



Aguas ácidas, con altas concentraciones de metales pesados provenientes de la mina, contaminan la presa de Hatillo.

carpa común (*Cyprinus carpio*) el cual no debe ser consumido por la población de Cotuí si es pescado en la presa de Hatillo.

Este contrato minero margina deliberadamente las responsabilidades ambientales de la Barrick Gold y las transfiere al Estado Dominicano, y eso ha generado un profundo malestar regional en toda la provincia de Sánchez Ramírez, en todos los legisladores de la provincia, en la Cámara de Comercio y Producción de Cotuí, en la Universidad ITECO, en la prensa local y en las organizaciones populares de allí, pues aunque en el nuevo contrato la Barrick dice asumir el 50% de los gastos en que incurra el Estado Dominicano para la remediación ambiental externa a la

mina, especifica que es hasta un tope de 37.5 millones de dólares, y ello implicaría que el Estado aporte primero el 50% que le corresponde y luego Barrick aportaría el restante 50%, lo que quiere decir que si el Estado no aporta nada, entonces Barrick tampoco tiene que aportar nada, y la tradición dominicana es que el Estado no invierte un solo centavo en pasivos ambientales.

Pero en caso de que la Barrick Gold aporte esos 37.5 millones de dólares, el Contrato no especifica absolutamente nada de cómo va a gastar ese dinero, cuando lo correcto hubiese sido especificar que ese dinero sería utilizado para la construcción de una presa de aguas ácidas, aguas abajo de la confluencia del arro-



yo Hondo y el río Margajita, y una moderna planta de tratamiento para las aguas ácidas.

El nuevo contrato firmado con la Barrick establece que el Fondo de Garantía para eventuales trabajos de Remediación Ambiental en el período de cierre y post cierre de la mina, se nutrirá de las deducciones realizadas anualmente por la empresa a los pagos del impuesto sobre la renta y/o de la participación del Estado en las Utilidades Netas (PUN), lo que indica que el Estado asumirá gran parte de los costos de la Remediación Ambiental de una mina donde antes se minaban diariamente 10,000 toneladas métricas de mineral oxidado poco contaminante, y ahora se han de minar selectivamente 24,000 toneladas métricas de minerales sulfurosos muy contaminantes (pirita y esfalerita), cuando lo correcto sería

que toda la responsabilidad ambiental a partir del momento de la nueva explotación recaiga sobre la empresa minera que ya comienza a devastar la zona ante la mirada indiferente del Ministerio de Medio Ambiente.

LA INTOXICACION DE LOS TRABAJADORES EXTRANJEROS

Un gran escándalo nacional se generó el lunes 15 de marzo de 2010, cuando a tempranas horas de la mañana, y a través de diferentes medios de comunicación, circuló la información de que había ocurrido una intoxicación dentro de la empresa Pueblo Viejo Dominicana Corporation (Barrick Gold) que afectaba la salud de cientos de trabajadores que estaban siendo atendidos en los centros



Arroyo Margajita, altamente contaminado, en el cual se ha extinguido toda la forma de vida acuática.



de salud, públicos y privados, de Cotuí, Maimón, Piedra Blanca, Bonaó, San Francisco de Macorís y Santo Domingo.

Algunos de los médicos que atendieron a los pacientes intoxicados dijeron que el cuadro clínico incluía irritación de los ojos, inyección conjuntival, náuseas, vértigos, pérdida de la fuerza muscular en las extremidades, pérdida momentánea de la visión, diarreas y comezón de la piel, y olían a derivado fosforado, lo que indicaba que hubo una intoxicación por inhalación y no una intoxicación por ingestión, y que fue necesario hidratarlos, ponerles Fendramin, que es un antialérgico que evita que el alérgeno siga penetrando en el cuerpo; en muchos casos hubo que ponerles hidrocortisona, que es un antialérgico más fuerte que el Fendramin, a fin de evitar edema de la glotis, pues el edema de glotis puede producir la muerte del paciente. En otros pacientes se aplicó Atropina.

Cientos y cientos de trabajadores que no habían ingerido ningún tipo de alimentos dentro de la mina también resultaron intoxicados al llegar el lunes al lugar de trabajo y debieron ser atendidos en los centros médicos de Cotuí, San Francisco de Macorís, Bonaó y La Vega, mientras los más graves debieron ser trasladados a Santo Domingo para ser tratados en CEDIMAT y en el Centro Médico UCE.

Es bien conocido que cuando un gas está frío por las condiciones atmosféricas de una zona montañosa, como la de la Rosario Dominicana, donde hay bajas temperaturas durante la noche y durante la madrugada, el gas pesa más y se comporta de manera cuasi estacionaria, es decir, no se disipa fácilmente porque no tiene forma de desplazar al aire caliente y ligero que se encuentra encima del

gas frío y pesado, y eso es lo que explica que los trabajadores que llegaron a las instalaciones de la Barrick Gold durante la mañana del lunes sufrieran los mismos efectos tóxicos que ya habían sufrido los trabajadores afectados durante la noche del domingo, porque el gas se mantenía concentrado en el mismo lugar.

Cuando hay cientos y cientos de personas intoxicadas en un determinado lugar, la primera posibilidad a considerar es una intoxicación por inhalación, la cual generalmente es inevitable cuando hay algún elemento tóxico disperso en el aire, porque la gente tiene que respirar de manera natural; mientras que las intoxicaciones por ingestión de alimentos, sean líquidos o sólidos, generalmente tiene efectos parciales en la población que ha consumido el alimento contaminado por bacterias (*Escherichia coli*, estreptococos fecales, enterobacter, citrobacter, klebsiella, etc.) o contaminado por agentes químicos tóxicos.

Nunca se permitió a las autoridades dominicanas entrar a la mina para investigar las causas de la intoxicación, y a finales del mes de junio se produjo otro episodio de intoxicación, lo cual evidencia que no hay adecuados controles ambientales en el interior de la operación minera.

EL PAPEL DE LOS LEGISLADORES

Ante el escándalo generado por la aprobación de este Contrato, muchos legisladores, de los tres partidos políticos representados en el Congreso Nacional, han admitido públicamente que nunca leyeron el contenido del Contrato, y que lo aprobaron por instrucciones de sus respectivos partidos políticos, lo que indica que los partidos políticos han actuado



de espaldas a los mejores intereses económicos, ambientales y sociales de la República Dominicana.

LA OPINIÓN DEL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA

En fecha 02 de julio de 2010, el señor Presidente de la República, Dr. Leonel Fernández Reyna, ante una pregunta de los periodistas que cubren la fuente del palacio nacional, respondió que el Contrato no se puede rescindir porque envitaría una mala señal respecto a la seguridad jurídica del país, sin embargo, lo que el país ha pedido no es la rescisión del Contrato, sino su revisión, conforme al Art. 17 del mismo, a fin de garantizar que los dominicanos recibamos el 50% de los beneficios netos de las operaciones mineras, desde el mismo primer año de operación, y que la empresa asuma la responsabilidad total de los pasivos ambientales internos y externos a la mina, bajo estricta supervisión técnica especializada.

PROPUESTAS DE LA ACADEMIA DE CIENCIAS SOBRE EL CONTRATO SUSCRITO ENTRE EL ESTADO DOMINICANO Y LA BARRICK GOLD

La Academia de Ciencias de la República Dominicana, institución llamada a velar por los mejores intereses de la sociedad dominicana plantea lo siguiente:

1. El Estado dominicano, en cumplimiento de lo ordenado en la Ley 64-00, los reglamentos y normas que la complementan debe ordenar la suspensión inmediata de todas las operaciones hasta que se completen todos los

procedimientos de evaluación ambiental, se obtengan los permisos y licencias requeridos y se establezcan los mecanismos e instrumentos de supervisión estatuidos.

2. Solicitamos formalmente al Presidente de la República, Dr. Leonel Fernández, y al Congreso de la República, hacer uso del Art. 17 del Contrato enmienda firmado entre el Estado Dominicano y la empresa minera Barrick Gold (Pueblo Viejo Dominicana Corporation), a fin de que dicho Contrato sea revisado para que se establezca claramente lo siguiente:

- a) Que el Estado Dominicano recibirá como mínimo el 50% de los beneficios netos de las operaciones mineras de la Barrick Gold, desde el mismo primer año de operación de la empresa minera, bajo un esquema de auditoría contable nacional e internacional. (Esos recursos serían destinados en partes iguales para ser invertidos en programas de educación, salud, medio ambiente, agua potable, alcantarillados sanitarios y reducción de la pobreza).
- b) Que todos los costos inherentes a los pasivos ambientales internos y externos a la mina sean cubiertos en su totalidad por la empresa minera Barrick Gold (PVDC), comenzando con la construcción de una presa de aguas ácidas, aguas abajo de la confluencia del arroyo Hondo y el río Margajita, y una moderna planta de tratamiento para las aguas ácidas.
- c) Que la presa de Hatillo es un patrimonio nacional, y que en tal virtud debe estar exenta de todo tipo de contaminación ambiental presente y futura, especialmente porque es un área protegida,



y ninguna empresa pública ni privada tiene derecho a degradar la calidad de estas aguas que son indispensables para los acueductos de la zona, para la agricultura de la zona, especialmente la zona arrocera del bajo Yuna, y para la fauna que allí habita.

- d) Que debe haber plena garantía de la conservación del Patrimonio Ambiental, Cultural e Histórico contenido en las zonas que serán impactadas por el Proyecto, o de lo contrario suspender el

proyecto de explotación minera a cielo abierto de los minerales sulfurosos allí presentes.

POR LA ACADEMIA DE CIENCIAS:
CONSEJO DE DIRECTORES//COMISIÓN
DE CIENCIAS NATURALES Y MEDIO
AMBIENTE/EQUIPO AMBIENTAL



**UNA SEMILLA BASTA
PARA CONSTRUIR
EL FUTURO**



Construyendo el futuro™

CONCENTRACIÓN DE CO² EN LA ATMÓSFERA

Los niveles de dióxido de carbono (CO₂) en el mundo son los más altos de los últimos 2.1 millones de años, reveló un estudio divulgado por el diario científico Science.

La investigación que según sus autores proporciona nuevos datos sobre los ciclos de temperaturas en la tierra, descarta sin embargo la teoría de que la causa de las glaciaciones terrestres haya sido la caída en los niveles de CO₂.

Pero, por otra parte, confirma que esos mayores niveles del gas coincidieron con intervalos de temperaturas más altas en el planeta.

Según los científicos del Observatorio Terrestre Lamont-Doherty, de la Universidad de Columbia, los niveles de CO₂ fueron de una media de solo 280 partes por millón.

Actualmente esos niveles son de 385 partes por millón, es decir un 38 por ciento superiores.

El equipo encabezado por Bärbel Hönlisch, reconstruyó los niveles de CO₂ mediante el análisis de plancton sepultado en las profundidades del Atlántico, frente a las costas de África.

Al medir la proporción de isótopos pudieron calcular cuánto CO₂ había en el aire cuando el plancton estaba vivo.

Ese método les permitió conseguir mejores registros que los de las capas de hielo polar que datan de hace solo 800,000 años.

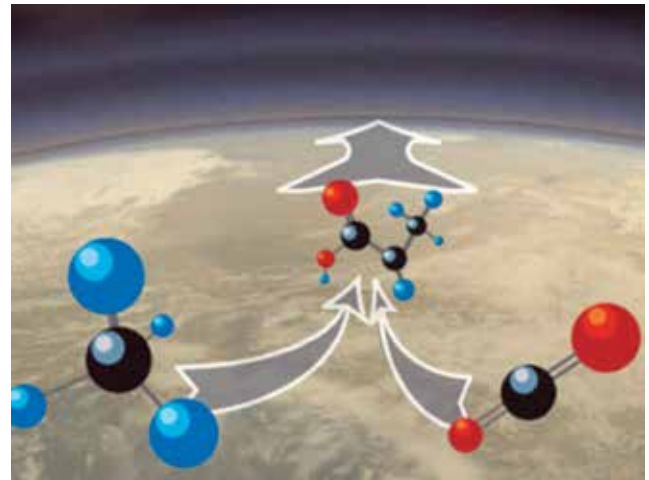
El planeta ha sufrido cambios cíclicos durante millones de años, pero hace 850,000 años los ciclos de glaciación fueron más prolongados e intensos.



Dióxido parejos en transición

Los científicos del Observatorio Lamont-Doherty indicaron en el informe del estudio que los niveles de dióxido de carbono durante esa transición fueron parejos y es poco probable que hayan ocasionado el enorme cambio.

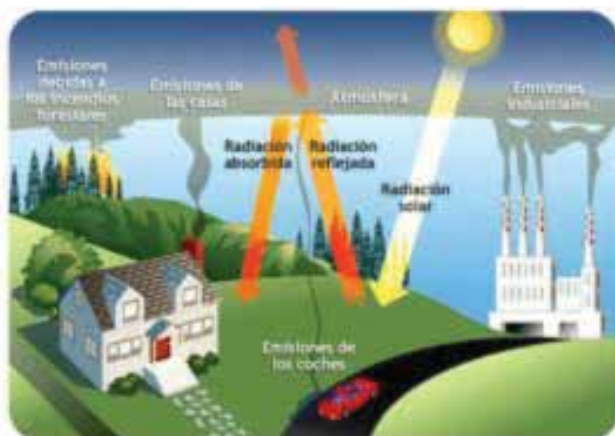
“Este estudio nos indica que el CO₂ no fue el principal desencadenante, aunque nuestros datos sugieren que los gases invernadero y el clima global están vinculados estrechamente”, según manifiesta la geoquímica Hönisch en el informe publicado.



ACADÉMICAS BREVES

AGUJERO DE OZONO

El agujero en la capa de ozono sobre el Antártico se ha estabilizado desde el año 2000, pero aun tardará décadas en regenerarse y cerrarse; como pronto podría ocurrir para el año 2065. Esta es la conclusión ofrecida a la prensa por el climatólogo estadounidense David J. Hofmann, de la Administración Nacional de Océanos y Atmósfera de EEUU, en una conferencia de prensa en Viena. Pese a la estabilización "no hay señales aun de una recuperación" sobre el Polo Sur, aunque el experto indicó que de seguir la tendencia actual, podría comenzar a cerrarse a partir del año 2030.



CURIOSIDADES ACADÉMICAS

MARES, CATARATAS Y GLACIARES

- El mar interior o lago más grande del mundo es el Mar Caspio, al sur de Rusia e Irán. Tiene 1,225 kilómetros de largo y un área total de 371,794 Km².
- La catarata más alta del mundo es la del Salto del Ángel, en Venezuela, que mide 979 metros de alto.
- El glaciar más grande del mundo es el Vatnajökull, en Islandia. Mide 8,300 Km² (excluyendo, desde luego, los casquetes polares).

Vulnerabilidad del país ANTE LOS CICLONES TROPICALES

II

(Consideraciones sobre la susceptibilidad del territorio de la República Dominicana a los ciclones tropicales: caso de la tormenta Noel)

Características climáticas de la República Dominicana

Desde un punto de vista general, de acuerdo a la clasificación climática del Köppen (1936), la República Dominicana queda clasificada en la clase A (climas tropicales húmedos), la cual se caracteriza por una temperatura mensual promedio superior a los 18°C y precipitación abundante que supera la evapotranspiración anual.

El clima de la República Dominicana, aparece fuertemente influenciado por su estructura orográfica e hidrográfica, la cual es responsable de la gran diversidad climática y ambiental que se observa, no sólo entre áreas costeras y áreas internas montañosas, sino también entre áreas localizadas a altitudes parecidas en diferentes partes del país.

La estructura fisiográfica de la isla Hispaniola es ampliamente controlada por la presencia de estructuras montañosas bastante jóvenes. Las principales cadenas montañosas y los relativos sistemas de valles frecuentemente están controlado por sistemas de fallas orientadas en su mayoría en dirección NE-SO (Mann et al. 1990; 1995) (Figura 1), que evolucionan bajo el control de la compleja dinámica de la tectónica del Caribe (Lewis, 1980; Burke et al., 1984; DeMets et al., 1990).

La Hispaniola está bajo la influencia del Anticiclón Norte-

MICHELA IZZO ⁽¹⁾,
PIETRO PATRIZIO
CIRO AUCELLI ⁽¹⁾,
YUDITH JAVIER ⁽⁵⁾,
CARIDAD PÉREZ ⁽²⁾,
CARMEN MARIA
ROSSKOPF ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Dipartimento di Scienze e Tecnologie per l'Ambiente e il Territorio (Di.STAT), Università degli Studi del Molise, Pesche, Italia

C.da Fonte Lappone, Pesche (IS) 86090, Italia

⁽²⁾ Oficina Nacional de Meteorología (ONAMET) Santo Domingo Este, República Dominicana

⁽³⁾ Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos (INDRHI), Av. Jiménez Moya, Centro de los Héroes, Santo Domingo, República Dominicana



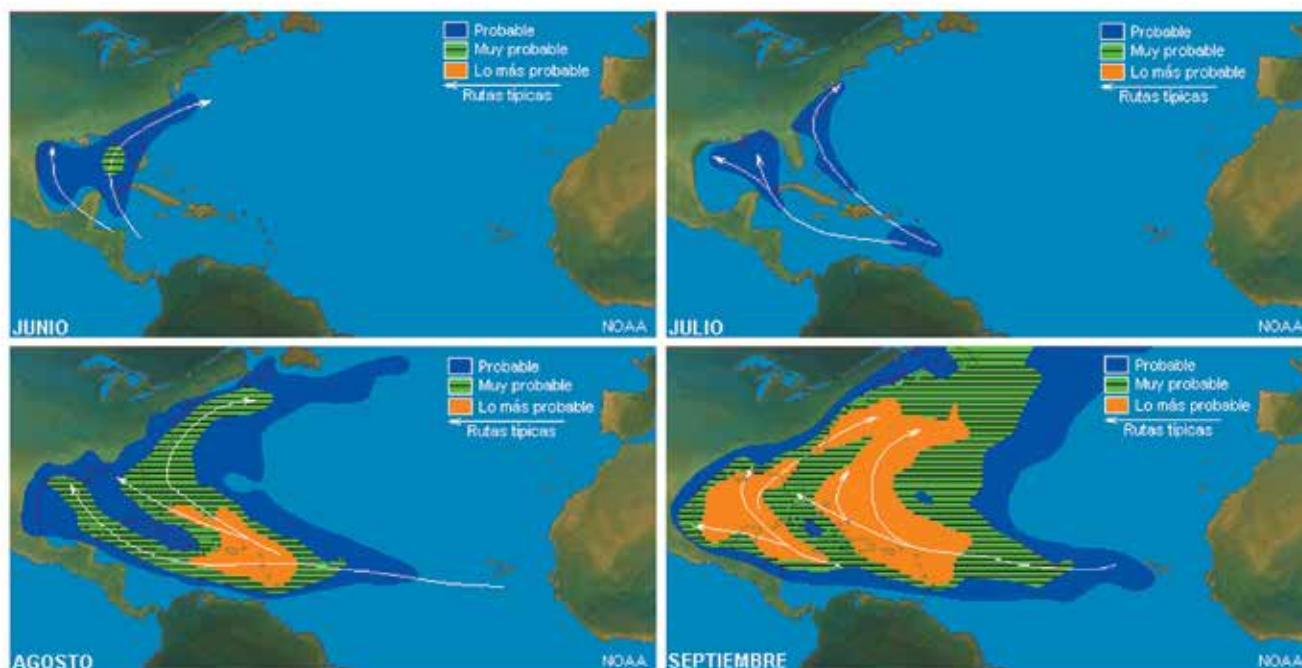
Atlántico, regulador de los vientos alisios y de las corrientes oceánicas tropicales húmedas (Cocco Quesada, 2001), las cuales, debido a la perturbación originadas por sistemas de ondas tropicales en la porción este del país, son responsables de la mayoría de las precipitaciones en el país. Durante el invierno, los frentes o *vagudas*, que acompañan estas ondas tropicales, son responsables de las precipitaciones típicas de esta estación del año (Cocco Quesada, 2001).

Sobre la base de estas consideraciones, Cocco Quesada (2001) ha elaborado una clasificación climática de la República Dominicana basada en los siguientes períodos climáticos: un período de actividad frontal de noviembre a abril; un período de actividad convectiva de mayo a julio, caracterizado por un refuerzo de los vientos orientales que causan una intensa convección y el desarrollo de grandes nubes y tormentas eléctricas; un período de actividad tropical de agosto a octubre, caracterizado

por abundantes precipitaciones. Estos tres períodos están acompañados por dos períodos cortos de transición: el primero ocurre en la segunda mitad de abril, cuando se verifica el paso de la actividad frontal a la convectiva, y el segundo en la segunda mitad de noviembre, cuando la actividad ciclónica es progresivamente sustituida por la actividad frontal.

Ese tipo de clasificación permite explicar la reducción de precipitación que se observa en las llanuras costeras septentrionales, la presencia de precipitaciones de verano en el sur del país, y la ocurrencia de sequías estacionales en diferentes partes de República Dominicana.

El tiempo y el clima de la isla están ampliamente bajo la influencia de las cadenas de montañas alineadas perpendicularmente a las corrientes dominantes orientales. Esto determina una considerable variación de las cantidades de lluvia entre las áreas ubicadas al nordeste y aquellas ubicadas al suroeste de la Cordillera Central, las cuales presentan





precipitaciones respectivamente de 2000 mm y 350-400 mm, con las últimas típicas de condiciones propias de un ambiente árido (categoría *BShw* del Köppen, clima cálido de la estepa). Siguiendo la clasificación del Köppen, en el país están presentes todas las sub-categorías A: *Af* (clima del bosque húmedo tropical), típico de la península de Samaná, la Cordillera Oriental, la zona kárstica de Los Haitises, el valle del Bajo Yuna y, parcialmente la Cordillera Septentrional y la Sierra de Bahoruco; *Am* (clima monzónico tropical), el cual puede ser identificado en el área de Cabrera, Cotuí, El Seibo, Monte Plata, San Cristóbal, Villa Altagracia, Villa Riva, Yamasá and Yásica; *Aw* (clima tropical húmedo y seco de sabana), típico de la provincia de Santo Domingo. Finalmente, en la zona del valle de Constanza y en las áreas montañosas, se encuentra el tipo *Cf* (clima temperatura húmedo o tropical de la montaña) (Marcano, 2007).

La distribución espacial de algunos de los principales parámetros climáticos, como la temperatura y la precipitación, se presenta en Figura 2, donde se muestran los diagramas de Bagnouls-Gausson y de Peguy relativos a varias estaciones representativas de las principales regiones climáticas del país. Es evidente la reducción progresiva de las precipitaciones procediendo del este al oeste. En las zonas orientales, aunque sea evidente una típica reducción de las precipitaciones durante el invierno y la primavera, no se identifica ningún período verdaderamente árido. Las zonas occidentales, a revés, presentan períodos áridos concentrados típicamente en invierno (diciembre-febrero) y verano (julio-agosto) en el sector sur (Barahona), mientras que cubren todo el verano (mayo-septiembre) en el sector

norte, mostrando similitudes con el clima mediterráneo (Monte Cristi).

Típicos elementos de clima templado aparecen en las zonas montañosas (Constanza), donde la elevación genera una considerable reducción de la temperatura promedio anual. Mientras que para el país la temperatura promedio anual es de alrededor de 26 °C, a altitudes superiores a los 1200 m snm en algunas áreas de la Cordillera Central baja a menos de 18 °C. La Figura 3 muestra la distribución espacial de la precipitación promedio anual (A) y la temperatura máxima y mínima anual (B y C) para el período 1971-2000.

El territorio Dominicano se caracteriza por un ulterior importante aspecto climático, debido a que pertenece a la zona latitudinal donde se desarrollan fenómenos atmosféricos conocidos como *ciclones tropicales*.

Un ciclón tropical es un sistema de baja presión de tipo no frontal a escala sinóptica, que evolucionan sobre las aguas tropicales o subtropicales con un movimiento convectivo altamente organizado y una circulación ciclónica de los vientos superficiales bien definida (Holland, 1993). A diferencia de los ciclones extra-tropicales, los ciclones tropicales se caracterizan por un gradiente de temperatura en superficie extremadamente reducido y los fuertes vientos superficiales que acompañan el fenómeno derivan de la energía liberada durante el proceso de formación de las nubes y la lluvia ligado a las masas de aire tropical húmedo y caliente (Holland, 1993; Merrill, 1993; Henderson-Sellers et al., 1997). Los ciclones tropicales con vientos hasta 17 m/s (61.2 km/h) se denominan *depresiones tropicales*. Cuando los vientos alcanzan por lo menos 17 m/s (61.2 km/h), el ciclón toma el nombre de



tormenta tropical. Si los vientos alcanzan los 33 m/s (118.8 km/h), el fenómeno se llama *huracán* o *tifón*, según la región de ocurrencia (Holland, 1993).

Los ciclones típicamente se originan durante el verano, cuando es máximo el calentamiento de la superficie oceánica, a partir del comienzo de junio hasta el final de noviembre en el Atlántico (Landsea, 1993). Inicialmente, los ciclones se mueven hacia el oeste, bajo el empuje de los vientos alisios que soplan a las latitudes donde los ciclones se originan (entre 5 y 30°), y luego se mueven lentamente hacia los polos. Muchos ciclones se alejan bastante del Ecuador, alcanzando, a las medias latitudes, las áreas dominadas por los vientos occidentales, los cuales causan una inversión en la dirección de los ciclones, que empiezan a moverse hacia este (MetOffice, 2008). La trayectoria de un ciclón muestra una típica evolución dependiendo del mes del año (NOAA, 2008). En la Figura 4 se presentan las trayectorias típicas en el Atlántico para los meses de junio, julio, agosto y septiembre.

Caracterización de las cuencas hidrográficas del Haina y Nizao

Las cuencas hidrográficas del Haina y Nizao fueron elegidas para el análisis detallado de los efectos al suelo producidos durante el paso de la tormenta Noel. Las dos cuencas, ubicadas en la porción sureste de la Cordillera Central (Figuras 5 y 7), hospedan la mayoría de los ambientes fisiográficos y morfodinámicos característicos del sector centro-meridional de la República Dominicana. Partiendo de elevaciones hasta 2000 m snm, típicas de las porciones septentrional y nor-occidental de

la cuenca del Nizao (Figura 5), los ríos Haina y Nizao llegan al Mar Caribe cruzando una amplia región montañosa, caracterizada por los sistemas de valles de los ríos Isa y El Duey y por el curso alto y medio del río Haina, por un lado, y del otro por los sistemas de valles de los ríos Mahoma y Mahomita y por el medio curso del río Nizao.

Las dos cuencas hidrográficas analizadas son estratégicas en términos de provisión de agua de una de las zonas más poblada de la República Dominicana y donde, por consecuencia, las actividades antrópicas ejerce una presión considerable sobre los recursos hidrológicos del área (INDRHI, 2006). En particular, un reciente estudio llevado a cabo por Abreu (2004) evidencia que la cuenca de desagüe del Haina-Manoguayabo proporciona el 25% de las aguas suministradas a la capital por la Corporación de Acueductos y Alcantarillados de Santo Domingo (CAASD).

Las cuencas del Haina y Nizao son cuencas del 5° orden y son caracterizadas por una extensión de 564 y 1036 km² y una altitud promedio de 330 y 809 m snm, respectivamente. En base a las longitudes de 77 y 133 del curso de agua principal, tiempos de concentración de 14.5 y 13.8 horas fueron estimados respectivamente para las cuencas del Haina y Nizao, aplicando el método de Giandotti (Giandotti 1934; Giandotti 1940).

Sólo una pequeña parte de su superficie (alrededor del 4% y 13% respectivamente para las cuencas del Nizao y Haina) es constituida por llanuras costeras aluvionales, mientras que la restante parte es representada por terrenos de colinas hasta alta montaña (Cuadro 1). Los picos mayores son Loma El Pinchón (2354 m), Loma de la Piedra de Manuel (2600



m), Loma Alto de la Bandera (2842 m) y Alto de la Lechuguilla (2540 m) en el norte, y Alto de la Lechuga (2400 m) y Loma de los Chivos (2073 m) en el noroeste. Terrenos de colina-montaña hasta alta montaña dominan ampliamente en la cuenca del Nizao (alrededor del 80%), mientras que la cuenca del Haina se caracteriza por un territorio prevalentemente costero y de colina, ubicado por debajo de los 500 m snm (76.5%), y por terrenos de colina-montaña (19.5%). Los terrenos montañosos son limitados a la porción occidental de la cuenca (alrededor de 4%), mientras que los terrenos de alta montaña son completamente ausentes.

Cerca de un tercio y dos tercios respectivamente de las cuencas del Nizao y Haina son caracterizados por pendientes menor de 10 grados y alrededor del 93 y 98.4% respectivamente por pendientes inferiores a los

30 grados. Solamente la cuenca del Nizao muestra un porcentaje apreciable (cerca del 6.8%) de áreas con pendientes superiores a los 30 grados. En especial, la mayor parte de los valles con vertientes empinadas, localmente con pendiente superior a los 40 grados, se concentra en las porciones norte y centro-sur de la cuenca, donde afloran rocas volcánicas y sedimentarias. Al contrario, en la parte centro-norte de la cuenca, donde son típicas las rocas graníticas, las incisiones de los valles se caracterizan por vertientes menos empinadas, generalmente menores de 20 grados. En la cuenca del Haina, las áreas con más alto relieve local y las vertientes más empinadas están limitadas a las porciones occidentales y nor-occidental, mientras que en las restantes zonas prevalecen las colinas y las áreas planas.

Debido a que las rocas que afloran son al-



tamente afectadas por la alteración meteórica, las vertientes son normalmente caracterizadas por una más o menos espesa cobertura de suelo-regolite altamente inestable, especialmente donde el hombre ha quitado la cobertura forestal original para fines de aprovechamiento agrícola.

En las zonas de montaña y alta montaña ubicadas en las porciones norte y noroeste de las dos cuencas, dominan valles estrechos, drenadas por arroyos permanentes que se caracterizan por un régimen torrencial. Por otro lado, en la región septentrional de colina-montaña de la cuenca del Nizao y en la región nordeste de colina de la cuenca del Haina, los valles son más anchos y en algunos tramos los arroyos principales son reducidos, mientras que en otros son caracterizados por un patrón de sinuoso (Rancho Arriba) a entrelazado hasta a meandros (Villa Altagracia), con planicie aluvial que localmente alcanzan los dos kilómetros de ancho. Un patrón a meandros caracteriza en especial los tramos más bajos de los dos ríos, donde las planicies costeras y aluviales se extienden por alrededor de 15 km arriba de la línea de costa.

La red de carreteras que conecta los más grandes centros urbanos del país se ha desarrollado a lo largo de los cursos de agua principales o cruzan en varios puntos algunos grandes ríos. En correspondencia del curso medio del río Haina, por ejemplo, corre la Autopista Duarte, cruzando en algunas áreas terrazas fluviales del primer orden. Las Autopistas 6 de Noviembre y Sánchez cruzan varios ríos, como Haina, Nigua, Nizao, Ocoa, Yaque del Sur, entre los principales, resultando en varias ocasiones interrumpidas las comunicaciones con el sur del país, debido al colapso de los

puentes.

Las planicies costeras y aluviales, caracterizadas por la presencia de abundantes depósitos y por ende muy fértiles, muestran la más alta concentración de actividades antrópicas (agricultura intensiva mecanizada, centros urbanos, industrias, etc.) y elevadas densidades de población, las cuales en el área de Bajos de Haina alcanzan los 5000 habitantes/km². Es importante subrayar que en la provincia de San Cristóbal, que ocupa la mayoría de la cuenca hidrográfica del Haina y casi la mitad de la del Nizao, la densidad promedio de población es de alrededor de 420 habitantes/km² (ONE, 2004a). Algunos pueblos, como Los Cacaos (7494 habitantes según el último censo, ONE 2004b), están ubicados en valles entre las montañas en la confluencia de cursos de agua.

Uno de los más grandes polos industriales del país está ubicado en la desembocadura del Río Haina, caracterizada por riberas artificiales construidas para proteger el poblado centro urbano e industrial. En esta área, se encuentran más de 100 industrias, que van de la manufacturera a la química, a la metalúrgica, a la farmacéutica, además de plantas de generación eléctrica y la refinería dominicana de petróleo. En 2006, este polo industrial apareció entre los diez sitios más contaminados del mundo (Caravanos y Fuller, 2006), debido a sus altas concentraciones ambientales de plomo, producidas por una compañía que reciclaba batería de carros.

En las restantes porciones de colina y montaña de las dos cuencas, son muy difusas las tierras cultivadas, ocupando el 43% del territorio en la cuenca del Haina (SEMARENA, 2003). El café es ampliamente cultivado, especialmente en las zonas de las líneas divi-



sorias de las dos cuencas. Al contrario, en la zona de alta montaña de la cuenca del Nizao prevalece la foresta.

La población rural está típicamente distribuida en pueblos permanentes compuestos, en la mayoría de las áreas internas por alrededor de cien familias que viven en viviendas de madera y zinc. Los medios de vida de esta población consisten en una agricultura de subsistencia basada en la práctica del *conuco*. Este tipo de agricultura, típica de las áreas montañosas caracterizadas por pendientes elevadas, se caracteriza por baja productividad y determina una progresiva degradación de tierra. Los terrenos limpiados mediante la tumba y quema garantizan el sustento de una familia campesina sólo por unos pocos meses. Luego, la pérdida de suelo, que se produce por la baja cobertura vegetal y las elevadas pendientes, hace que las tierras se vuelvan rápidamente improductivas, obligando al campesino a deforestar las áreas cercanas y repetir el mismo ciclo.

Materiales y Métodos

Para los fines del artículo, la descripción climática de la República Dominicana y la caracterización de la tormenta Noel fue basada en el análisis de datos diarios y mensuales de lluvia y temperatura del aire registrados por la Oficina Nacional de Meteorología (ONAMET) y el Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos (INDRHI).

Para estimar los períodos de retorno de la tormenta, las precipitaciones total en las 24 horas y en 6 días respectivamente asociadas a la tormenta Noel fueron comparadas con las series históricas de Santo Domingo, Barahona,

Constanza, San José de Ocoa y San Cristóbal, aplicando la distribución de Gumbel del Primer Tipo (Gumbel 1958), con porcentaje de datos disponibles alrededor del 80%. Los datos de las estaciones de Villa Altagracia y Rancho Arriba fueron excluidos del análisis debido al elevado porcentaje de datos faltantes. Para el análisis fueron consideradas sólo series de datos que, al test del Chi Cuadrado, demostraran ser distribuidas según la distribución de Gumbel a un nivel de confianza del 95%. Se realizaron visitas al campo al área de interés para documentar los efectos generados por la tormenta, los cuales fueron documentados mayormente a través de fotografías.

Los datos fueron trabajados en un Sistema de Información Geográfica (SIG), donde se realizó la especialización de las variables analizadas.

Resultados

Dinámica y evolución de la tormenta Noel

Como se describe en Brown (2007), el desarrollo del ciclón tropical Noel tuvo su origen a partir de una onda tropical que dejó las costas occidentales de África el 16 de octubre del 2007. Durante los siguientes siete días, la onda se movió hacia el oeste cruzando el Atlántico oriental sin mostrar ningún nivel de organización. El 22 de octubre, alcanzó las Antillas Menores como onda tropical. A partir de ese momento, inició la interacción con una baja presión de superficie ubicada al norte de las Islas Leeward y con una depresión en cota que se extendía hacia suroeste del Océano Atlántico hacia el Mar Caribe. El 23 de octubre, dicha interacción produjo el desarrollo de una área de baja presión 280 km



a ENE de las Islas Leeward septentrionales. El nuevo mínimo báltico se movió hacia el oeste, produciendo actividad eléctrica desorganizada en los dos días siguientes, mientras que fuertes vientos occidentales impidieron ulteriores evoluciones. El 25 de octubre el área de baja presión giró hacia OSO, moviéndose sobre las Islas Vírgenes y pasando cerca de la costa sureste de Puerto Rico el 26 de octubre. El 27 de octubre, los vientos occidentales en cota iniciaron a reducirse, permitiendo el desarrollo de procesos convectivos. Un incremento del nivel de organización, ocurrido el 27 de octubre alrededor de medianoche, hizo que el fenómeno se convirtiera en una depresión tropical, cerca de 340 km a SSE de Puerto Príncipe.

Luego de formarse, la depresión adquirió un movimiento hacia el oeste. La convección continuó incrementándose y se volvieron evidentes las típicas bandas a partir de las primeras horas del 28 de octubre, cuando el fenómeno alcanzó la categoría de tormenta tropical. De aquel entonces, Noel siguió fortaleciéndose, alcanzando seis horas más tarde una intensidad de 50 nudos (92.6 km/h). El 29 de octubre, siguiendo su trayectoria noroccidental hacia la costa sur de Haití, el fenómeno vio la ruptura de la circulación en los niveles inferiores, debido a la interacción con el terreno montañoso. La velocidad del viento por ende se redujo hasta 45 nudos (83.3 km/h).

La organización de la tormenta se redujo considerablemente durante su paso a lo largo de la costa occidental de Haití. En su movimiento hacia el oeste, el fenómeno recuperó fuerza pasando sobre las aguas del Atlántico occidental, alcanzando una intensidad de 50 nudos (92.6 km/h) a lo largo de la costa norte de la porción oriental de Cuba. La tormenta

estacionó sobre el territorio cubano alrededor de 30 horas, durante las cuales incurrió en una ligera reducción de intensidad. El sucesivo paso sobre las aguas oceánicas a norte de Cuba, acompañado por un progresivo incremento de la actividad convectiva, determinó una continua intensificación del fenómeno, que el 2 de noviembre alcanzó la categoría de huracán, al noroeste de las Bahamas. Prosiguiendo su camino hacia el norte, el fenómeno redujo progresivamente su intensidad, hasta fusionarse el 6 de noviembre con otro ciclón extratropical cerca de las costas de Groenlandia. La Figura 6 muestra la evolución de la tormenta tropical en su paso sobre el territorio dominicano.

Intensidad de la tormenta

El paso de la tormenta tropical Noel sobre el territorio de la República Dominicana (Figura 6) produjo precipitaciones abundantes y persistentes. Aunque el centro del ciclón se localizó sobre Haití, la estructura altamente asimétrica del fenómeno determinó que la mayoría de las precipitaciones ocurrieron al este de su centro. Más que la intensidad del viento, fueron las abundantes precipitaciones que causaron la mayoría de los impactos, aunque en Barahona y sus alrededores se registraron vientos hasta 60 nudos (111.1 km/h) (Brown, 2007).

La distribución espacial de las precipitaciones asociadas al evento (Figura 7) evidencia que, coherentemente con la trayectoria de la tormenta, la mayoría de la lluvia se presentó en el sur y suroeste del país. En particular, la Cordillera Central actuó como una barrera, produciendo diferencias de precipitaciones



hasta 500-600 mm entre la vertiente sur y la vertiente norte de la cadena montañosa.

Comparando la precipitación mensual sobre el territorio dominicano durante el 2007 con los valores promedio (normales) registrados durante el período de treinta años del 1971-2000 (Figura 8), se destacan dos anomalías principales: las estaciones centrales y meridionales registraron una precipitación mensual inferior o igual a la normal, mientras que las estaciones septentrionales muestran una distribución altamente heterogénea de la cantidad de lluvia, significativamente más alta que la normal en la mayoría de los meses, intercalados por uno o más meses con precipitaciones parecidas o considerablemente inferiores a la normal (estaciones de Arroyo Barril y Sabana de la Mar). Los desvíos de



la precipitaciones totales promedio y las precipitaciones registradas durante el 2007, calculados como porcentaje de (precipitación total de 2007 - precipitación anual promedio) / precipitación anual promedio, produce una típica zonificación del territorio dominicano (Figura 8), la cual evidencia zonas que en 2007 fueron caracterizadas por un exceso (sector central) y por un déficit de la precipitación anual promedio respecto a la normal (sectores noroeste y este).

Desde un punto de vista general, en 2007 se puede observar una significativa reducción de la precipitación mensual sobre todo en el mes de febrero, el cual ya por si mismo es uno de los meses más secos del año.

Por otro lado, el mes de octubre de 2007 fue definitivamente más lluvioso que el promedio (Figura 9). La mayoría de las estaciones (véase por ejemplo la Figura 8) registraron valores diarios generalmente por debajo de la normal durante las semanas que precedieron la tormenta y un máximo de precipitación a finales de octubre, en coincidencia con el paso de la tormenta. En todo el territorio nacional, las precipitaciones registradas durante ese mes presentan porcentajes positivos de desvío de la normal, con valores que son de un 20% hasta cinco veces más alto que el promedio (estación de Rancho Arriba).

Los resultados obtenidos (Cuadro 2) muestran que los períodos de retorno para la lluvia diaria sólo localmente exceden los 20 años (21.7 años para la estación de San José de Ocoa). Los períodos de retorno calculados para un período de 6 días exceden los 50 años para tres de las cinco estaciones analizadas, alcanzando alrededor de 207 años en San José de Ocoa. Coherentemente con la dinámica del



evento, caracterizado por una estructura asimétrica centrada sobre Haití y extendiéndose hacia el este, los períodos de retorno decrecen considerablemente para las estaciones ubicadas en la porción oriental del país.

Principales efectos al suelo

Según fuentes oficiales (CEPAL, 2008), el paso de la tormenta tropical Noel en el territorio de la República Dominicana causó 87 víctimas, mientras que 48 personas resultaron desaparecidas; de 3000 viviendas fueron completamente destruidas y otras 16000 dañadas, y alrededor de 79000 personas se quedaron en los albergues por más de dos semanas de pasado el evento (CEPAL, 2008). Esto llevó a que se declarara oficialmente el estado de emergencia en el país.

La agricultura fue el sector más afectado. Las primeras estimaciones presentan un daño total superior a los 100 millones de dólares (CEPAL, 2008). La agricultura a pequeña escala y de subsistencia fueron las más afectadas,

con importantes consecuencias sociales, en especial para los componentes más vulnerables de la población. Las musáceas (guineo y plátano) y el café fueron los cultivos que recibieron los daños mayores. Los daños al café se estiman en alrededor de 6 millones de dólares (CODOCAFE, 2008).

Aunque no están disponibles datos de caudales máximos registrados durante el evento, los efectos al suelo dejan imaginar que los caudales de pico fueron considerables. Una estimación indicativa obtenida mediante la aplicación del método de la ecuación ración (Kuichling 1889) muestra valores máximos de caudales a la desembocadura alrededor de 1500 m³/s and 2000 m³/s respectivamente para el Río Haina y el Río Nizao.

Daños significativos se registraron en las siguientes provincias: Distrito Nacional, Santo Domingo, Barahona, San Pedro de Macorís, San Cristóbal, Santiago, Sánchez Ramírez, Duarte, Samaná, Azua, Independencia, Peravia, Pedernales, La vega y Monte Cristi





(CEPAL, 2008). En especial, San Cristóbal y San José de Ocoa, sede de las cuencas del Haina y Nizao, fueron entre las áreas más afectadas, especialmente por las precipitaciones y los consecuentes fenómenos de aluvión y deslizamiento de tierra.

Además los vientos de hasta 111 km/h, causaron ingentes daños a la agricultura, las infraestructuras y las estructuras rurales (principalmente viviendas de madera y zinc), especialmente en la parte Suroeste de País en la provincia de Barahona..

Las inundaciones ocurrieron en los fondos de los valles y las planicies costeras. Los efectos destructores se deben poner en relación con la inundación de los terrenos por parte del agua, así como con la erosión causada por las

aguas a lo largo de los canales y en las áreas de planicie aluvial. Las inundaciones afectaron áreas extensas, perteneciendo a los municipios de Rancho Arriba, Los Cacaos y Yaguante en la cuenca del Nizao, y a los municipios de Villa Altagracia y Haina en la cuenca del Haina.

Con más de 30 personas muertas en el valle de El Duey, el municipio de Villa Altagracia registró el más alto número de víctimas (CEPAL, 2008). Aquí s comunidades rurales enteras, que vivían a los lados del lecho del río y en la planicie aluvial (Figura 10A-D), en correspondencia de la confluencia de los ríos El Duey y Arroyo Grande (ambos afluentes del río Haina), fueron destruidas por la inundación (Figura 10E), la cual cogió a la gente de sorpresa mientras estaban durmiendo. Esta inundación, como luego referido por la gente, fue la más grande nunca observada en el área durante los últimos 70 años.

Las carreteras e infraestructuras de comunicación fueron gravemente afectadas por la inundación. En particular, esta causó el colapso de varios puentes (Figura 10F), mientras que un tramo de la Autopista Duarte fue alcanzado por las aguas del río Haina y cerrado al tránsito de vehículos por varias horas (Figura 10G). En el área donde el río Básima se une al Haina, el agua inundó amplias porciones de la planicie aluvial y reactivó canales abandonados por el río (Figura 10G).

También en los centros urbanos, las inundaciones causaron ingentes daños, como por ejemplo en el pueblo de Los Cacaos (San Cristóbal), ubicado en el sector medio de la cuenca hidrográfica del Nizao a lo largo del curso medio del río Mahomita, cuyo nivel hidrométrico creció localmente más de seis metros (Figura 10H). En este caso, es importante





subrayar la inadecuada técnica utilizada para la construcción del puente: arcos estrechos no son adecuados para ríos caracterizados por significativa carga sólida y flujos irregulares.

Los deslizamientos interesaron ampliamente las áreas de montaña y colina-montaña de las porciones meridionales del país, con gran concentración en las cuencas del Haina y Nizao. Los principales tipos de movimientos registrados fueron flujos y colapsos.

Flujos de detritos y lodo interesaron en prevalencia los mantos de suelo y regolite de vertientes empinadas (generalmente superiores a los 30°) y afectaron la mayor parte de las vertientes que habían subido recientes cambios en la cobertura original, debido a operaciones de remoción de árboles (Figura 11A-C). En las cuencas investigadas, tales flujos produjeron un impacto negativo muy fuerte sobre la agricultura, basada en prevalencia en el café. En efecto, los daños consistieron no sólo en la pérdida de la producción, relacionada con la ocurrencia de la tormenta durante el período de la cosecha, sino también en la extensa degradación de tierra generada por la pérdida de suelo o su entierro producido por la acumulación de detrito.

Los flujos causaron el colapso de puentes y la interrupción de importantes vía de acceso a áreas pobladas con miles de personas. Por ejemplo, el pueblo de Los Cacaos se quedó accesible sólo vía helicóptero por más de quince días. Enteros barrios fueron sepultados por los flujos de detritos (Figura 11D) que descendieron de los territorios montañosos de los alrededores y en especial de la cuenca hidrográfica de la Cañada del Café, donde afloran rocas ígneas fuertemente alterada. Comunidades como la de Los Calimetes y La Laguna, en el municipio de Los Cacaos, se quedaron accesibles sólo a medio de animales

por más de dos meses del evento.

Deslizamientos de menores dimensiones pero ampliamente difusos fueron colapsos de rocas y tierra, ocurridos típicamente a lo largo de taludes muy empinados, debidos a cortes artificiales (por ejemplo corte de carreteras Figura 11E-F) o producidos por excavaciones del río a los pies de las vertientes durante el evento (Figura 11G).

En monitoreos de campo llevados a cabo tres y diez meses después del evento en las áreas más afectadas por los deslizamientos revelaron que la zona de afectación aparece todavía completamente desnuda y prácticamente con la misma morfología que mostraban inmediatamente después de la tormenta, destacando que se necesitan tiempos largos para que se reconstruya la capa vegetal y mejoren las presentes condiciones de las vertientes (Figura 12).

CURIOSIDADES ACADÉMICAS

ISLAS Y ARCHIPIÉLAGOS

- La isla más grande del mundo es Groenlandia (si exceptuamos la isla-continente de Australia), con una superficie de 2.176.000 Km², de los que más del 84% están cubiertos por hielo. A pesar de esto, cuando los exploradores llegaron allí, lo primero que vieron fue hierba, y de aquí viene su nombre (Green Land=Tierra verde).
- La isla rodeada de agua dulce más grande del mundo es la isla de Marajó, de 48.000 Km² (del mismo tamaño de la República Dominicana), situada en la desembocadura del río Amazonas. Esta desembocadura mide más de 200 kilómetros de ancho.
- El mayor archipiélago del mundo tiene 5600 kilómetros de longitud y está compuesto por las 13.000 islas que forman Indonesia, en el sudeste asiático.

PARQUE NACIONAL LA HUMEADORA

(Eugenio de Jesús Marcano)

1. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ÁREA PROTEGIDA

Esta área protegida se encuentra ubicada entre de las provincias de San Cristóbal, Monseñor Nouel y San José de Ocoa. Las montañas del Parque Nacional Loma La Humeadora se extienden a lo largo de unos 70 kilómetros en dirección Noroeste-Sureste cubriendo una superficie de 305 Km². Su altura máxima es de 1,521 metros.

Es esta una de las áreas protegidas más importantes para la conservación de fuentes hídricas que abastecen de agua a una significativa zona de la ciudad capital, pues en sus montañas nacen varios ríos y arroyos. El agua que se genera en el Parque Nacional Loma La Humeadora alimenta los cultivos de la llanura colindante y también nutre el complejo hidroeléctrico Jigüey, Aguacate, Valdesia y Las Barías.

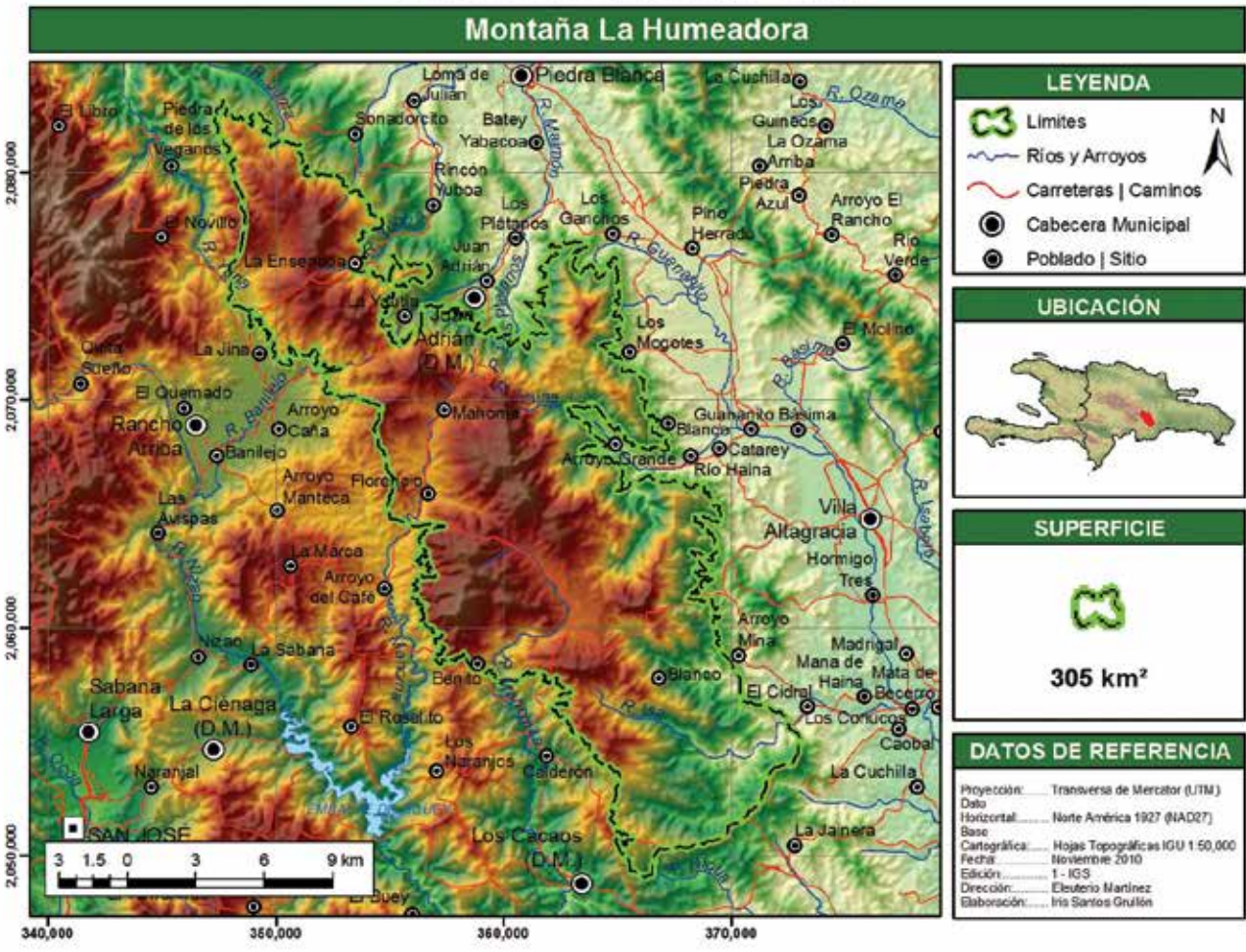
Algunas de las montañas cercanas al área protegida están bordeadas por comunidades agrícolas que se dedican a los pequeños cultivos propios de subsistencia. Los bosques que allí se protegen están bien conservados en las zonas de mayor altura, pero muchas de las laderas han sido deforestadas. Los ríos que discurren por las montañas ofrecen hermosos rincones con saltos de agua y cauces plenos de cantos y enmarcados por la hermosa vegetación tropical del bosque húmedo caribeño.

2. LOCALIZACIÓN

El Parque Nacional Loma La Humeadora se sitúa en la porción oriental de la Cordillera Central, entre las provincias de San Cristóbal, Monseñor Nouel y San José de Ocoa. Sus límites



PARQUE NACIONAL (II - UICN)



son paralelos al carril Oeste de la autopista Duarte, entre Hatillo y Piedra Blanca. Por el Noroeste casi colinda con el Parque Nacional Valle Nuevo y hacia el Suroeste pasa muy próximo al curso del Río Nizao y el parque nacional Luis Quinn. El área protegida tiene una superficie de 305 kilómetros cuadrados.

a) Las coordenadas UTM: 272600 ME. ; 2055725 MN.

3. ACCESOS

Para llegar al área protegida desde la ciudad de Santo Domingo se pueden escoger varias rutas alternativas:

a) Siguiendo la autopista Duarte hasta Villa Altigracia y a pocos kilómetros desviándose hacia Catarey y el poblado de Arroyo Grande, situados en las márgenes del Río Haina y el pie de monte de la Cordillera Central.

b) Siguiendo la autopista Duarte hasta llegar a Piedra Blanca y desde aquí seguir hasta Juan Adrián y Los Ranchitos, donde existe una carretera transitable en vehículos todo terreno y que cruza el área protegida.

c) También se puede llegar por el Sur, entrando por Cambita y llegando a Los Cacaos. Siguiendo la Autopista Sánchez, se puede acceder entrando por San José de Ocoa y prosiguiendo hasta Rancho Arriba.



4. ORIGEN Y CREACIÓN

El Parque Nacional Loma la Humeadora fue creado mediante el Decreto Presidencial n° 233 de 1,996 e incorporado al Sistema Nacional de Áreas Protegidas por la Ley General de Medio Ambiente y Recursos Naturales N° 64-00; también figura en la Ley Sectorial de Áreas Protegidas N° 202-04 dentro de la Categoría II: Parques Nacionales.

5. GEOLOGÍA

El Parque Nacional Loma la Humeadora se localiza en la Cordillera Central en su porción oriental, cubriendo ambas vertientes:



Otra vista del río Haina.

meridional y septentrional. Está constituida básicamente por rocas calizas del periodo cretácico que generan un interesante relieve accidentado. Se destacan por su altitud el pico del arroyo El Café (1.521 m.) y el Monte Calderón (1.123 m.).

6. HIDROLOGÍA

La hidrología de este parque nacional es fundamental, pues en su seno se encuentran los ríos Guanarito, Haina y Duey. Además, en el área protegida nacen los siguientes ríos: Banilejo I, Mahoma y Mahomita, Maiboa, Joa, Maimón, Yuboa, Sonador, Juma, Avispa y la cabecera del Yuna.

7. CLIMATOLOGÍA

El clima del área protegida está caracterizado por las condiciones de bosque tropical húmedo imperante en esta porción oriental de la Cordillera Central.

La temperatura media sobrepasa todos los meses los 18°C, pero baja durante la noche en las zonas más altas. Se calcula que la temperatura baja 1.5°C cada 100 metros de altura. La pluviometría media ronda los 2,000 mm anuales.

8. RECURSOS NATURALES

Zonas de vida

En el sistema montañoso del Parque Nacional Montaña La Humeadora, existe una zona de bosque pluvial, a todo lo largo de las montañas que llegan hasta el vecino Parque Nacional Valle Nuevo, donde impera



Bosque ribereño del río Haina.



todo el tiempo un bosque nublado muy bien estructurado. Esta es una de las zonas de mayor número de endemismos de la República Dominicana.

Flora

La vegetación del Parque Nacional Montaña La Humeadora posee un interesante atractivo científico y botánico. La flora que presenta el área protegida es muy variada. Las principales especies vegetales que encontramos son la manacla (*Prestoea montana*), el palo del viento (*Schefflera tremula*), cuya longevidad varía entre los 500 y los 800 años, la bija cimarrona (*Alchornea latifolia*), la cola (*Mora abbotii*), la cigua (*Ocotea wrightii*), la

lana (*Ochroma pyramidale*), el pino macho (*Zantoxylum martinicensis*) y la mataiba (*Matayba dominguensis*). En la flora del parque destaca por su interés la presencia de abundantes especies de orquídeas.

Fauna

La fauna del área protegida se encuentra representada por aves, anfibios, reptiles, insectos y mamíferos característicos de esta zona de la Cordillera Central. Del grupo de las aves las más comunes son: Chua- Chua (*Turdus plumbeus*), Zorzal de la Selle (*Turdus swalesi*), Ciguita tigrina (*Dendroica tigrina*), Ciguita del pinar (*Dendroica pinus*), Jilguero (*Myadestes genibarbis*), Cao (*Corvus palmarum*), carpintero



(*Melanerpes striatus*), Papagayo (*Priotelus roise-gaster*), Cotorra (*Amazona ventralis*).

9. RECURSOS CULTURALES

En el Parque Nacional La Humeadora y sus alrededores se han localizado algunas cavernas y restos arqueológicos prehispánicos. Destacan los petroglifos localizados en rocas de los montes aledaños al Rincón de Yuboa. Fuera del área protegida, aunque muy próximo, se encuentran también los petroglifos del río Yuboa, una gran roca grabada que se encuentra dentro del cauce del río.

10. USO PÚBLICO

En el parque nacional todavía no existe un centro de recepción de visitantes ni facilidades que permitan su visitación organizada, sin embargo, posee diversos escenarios, trillos y miradores naturales que pueden ser objeto de planificación y desarrollo para implementar

programas de visitación con fines interpretativos, de educación ambiental, de recreación y esparcimiento.

11. SERVICIOS EN LA REGIÓN

Para acceder al área protegida se utilizan las carreteras generales que comunican las provincias donde se encuentra. En la zona de la sierra existen algunas pistas de tierra transitable con vehículos 4x4, con mayor o menor dificultad. Los alojamientos disponibles para pernoctar se encuentran en la ciudad de Bonaó, donde existen pequeños hoteles que habitualmente utilizan los turistas que se desplazan a la zona.

12. AMENAZAS

El Parque Nacional La Humeadora se conserva en buen estado en la zona más alta, pero se encuentra seriamente amenazado en gran parte de su superficie debido a la pro-



Cuenca media del río Haina



liferación de conucos, a la extracción de madera y a la fabricación de carbón. El principal problema que se da en el área protegida es la deforestación, bien para fabricar carbón, para preparar conucos o simplemente para vender la madera.

El Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales es la entidad oficial responsable de la custodia de esta área protegida. Hasta muy recientemente, el Parque Nacional La Humeadora carecía de personal para su cuidado, vigilancia y los trabajos de protección preventivos, sin embargo, en el marco de un plan definido por el Ministerio de Medio Ambiente, se ha iniciado la designación de un administrador en esta importante área protegida y varios guardaparques.

ACADÉMICAS BREVES

INSTINTO MATERNAL

Las hembras cocodrilos son muy estrictas en lo que a vigilar su nido se trata, ellas lo defienden hasta la muerte en caso fuese necesario. Este cuidado especial se da hasta que las crías aprendan a cuidarse solas o hasta encontrar el lugar más seguro, que por lo general será la bolsa protectora que su madre posee en la boca o, de lo contrario, su espalda firme, al moverlo del lugar de nacimiento hasta el afloramiento de algún manantial de agua dulce, pues los neonatos requieren de aguas blandas o salobres, hasta adaptarse a sus condiciones normales de salinidad, que en el caso del Lago Enriquillo, puede alcanzar niveles tres veces superiores a la salinidad media del mar. El cocodrilo americano (*Crocodylus acutus*) vive perfectamente, tanto en ambientes de agua dulce como en aguas saladas.



Uno de los nacimientos del río Haina

DONALD DUGAN DOD

“Pasión por la naturaleza”

El presente artículo, de la autoría de Doña María Ugarte, destacada escritora y miembro de número de la Academia de Ciencias de la República Dominicana, formará parte de un trabajo más amplio que está preparando el Jardín Botánico Nacional acerca de los aportes realizados por Donald D. Dod y su esposa, la ornitóloga Annabelle Stockton de Dod. La afamada y fina escritora, recientemente fallecida, me expresó que percibía que la comunidad científica de nuestro país, no había aquilatado en su justa dimensión los trascendentes aportes realizados por esta pareja de esposos, quienes dedicaron los mejores años de su vida al estudio y conservación de los recursos naturales de la Isla Española, en especial las orquídeas y las aves. En 2009, hace dos años, le solicité una cita a Doña María Ugarte y me preguntó que de qué se trataba, le informé que queríamos escribir las memorias de Donald Dod, se puso muy contenta y me dijo: “que por razones de edad y salud ella no podía asumir esa tarea, pero que gustosamente se comprometía a escribir una biografía, con la condición de que la dejáramos abordar a los dos, ellos fueron inseparables y no sería justo de mi parte escribir de Donald, sin mencionar a Tudy, acepté sus recomendaciones y he aquí la interesante publicación, posiblemente la última escrita por esta insuperable escritora”. La Revista Verdor agradece infinitamente, tanto a la distinguida autora, como al Jardín Botánico Nacional, la gentileza de ambos al permitir la publicación en nuestras páginas de este interesante trabajo de investigación. (Nota de Milcíades Mejía)

Introducción

En el mes de septiembre de 1988 Donald Dod y su esposa Annabelle regresaban a su país de origen, Estados Unidos de América. Era una partida sin retorno.

Habían llegado a Santo Domingo en 1964 para una permanencia de un año y se quedaron 24. Un largo tiempo en el cual se adaptaron en tal forma a la vida y costumbres de los dominicanos que llegaron a amar esta tierra como si en ella hubiesen nacido. Sus actividades todas giraron alrededor de los seres humanos más desprotegidos y, sobre todo, de la Naturaleza, del medio ambiente, de las plantas y de las aves; Naturaleza y medio ambiente que se esforzaban siempre en proteger y que defendían con insistencia y valor de los depredadores.

Sufrían si eran testigos de una absurda devastación en el campo o de una brutal agresión a un animal inofensivo. Y se llenaban de gozo cuando lograban encontrar algo nuevo para la ciencia.

Enseñaban a los humildes a ser más felices ayudándose a sí mismos; y llevaban siempre una palabra de consuelo a quienes la necesitaban. Y predicaban, como un apostolado, el respeto a todo aquello que tiene un hálito de vida.

Juntos, Donald y Annabelle formaban una encantadora pareja en la que aquello que les diferenciaba –física y temperamentalmente- los completaba para formar un dúo perfecto. “El dúo dinámico de la 5ta edad”, como los llamó Antonio Thomén.¹

Cuando llegaron al país en 1964 ya eran personas de edad

MARÍA UGARTE



madura –ambos habían traspasado el medio siglo- pero se encontraban físicamente fuertes y ágiles y mentalmente jóvenes y emprendedores.

Donald –Don para los amigos- y Annabelle, a quienes todos conocían por el diminutivo de Tudy, se identificaban en el trabajo, compartían los problemas, se ayudaban mutuamente y disfrutaba cada uno con los descubrimientos científicos del otro.

El temperamento de Donald se caracterizaba por su seriedad; el de Tudy por su incontenible alegría. Circunspecto uno y expresiva la otra. Él conocía a la perfección el idioma español, incluida la gramática; mientras que el lenguaje empleado por ella era un especial “spanglish”, mezcla que utilizaba sin ningún complejo.

La conversación de Donald era lineal, sin altos ni bajos, de un solo tono; la de ella era movida y juguetona, y siempre acompañaba sus palabras con expresivos gestos. Así se hacía comprender mejor cuando pronunciaba charlas educativas ante un público sencillo y curioso en los más apartados rincones de la geografía dominicana.

Una mirada hacia atrás ²

Donald Dugan Dod era oriundo de Kansas City, Missouri, donde nació el 10 de octubre de 1912 del matrimonio formado por William Steven Dod y Amy Burd Stone.

Su infancia no fue muy feliz. Un padre irresponsable y mal administrador no contribuyó en nada a la educación de los hijos, quienes se resintieron del descuido y mal ejemplo de su progenitor. Afortunadamen-

te, la madre, Amy, quien estaba a punto de graduarse de high-school poco antes de su matrimonio, estimuló a los hijos a superarse. Y ellos respondieron positivamente.

En 1919 la familia emigró a California en busca de mejores condiciones climáticas para su hijo mayor, el enfermizo Donald, y también con el propósito de mejorar su situación económica, a la sazón bastante crítica.

A poco de llegar a Long Beach, al sur de California, ocurre un espantoso terremoto y la familia Dod tuvo que refugiarse en una tienda de campaña, sustituida ésta luego por una casa muy modesta.

Siempre activos y trabajadores, Donald y su hermano Kenneth, unos niños aún, se dedicaron a limpiar ladrillos después del sismo y con el producto de su trabajo lograron acumular suficiente dinero para poder pagar el colegio.

Cuando Donald cumplía quince años nació su hermano más joven, Eric. Probablemente ese nacimiento fue el último esfuerzo de sus padres para salvar el matrimonio, prácticamente destruido por la irresponsable conducta del esposo.

Donald fue a Long Beach Junior College, y de allí se trasladó a la Universidad de California, Berkeley, donde se graduó con un *major* en Química. Para costear sus estudios, él y su hermano Kenneth trabajaron en un Sorority College, residencia de muchachas de muy buena posición económica. Tenían a su cargo servir la comida a las alumnas, cuya riqueza contrastaba con la modesta situación de los hermanos Dod.

Se especializó posteriormente en el nego-



cio del petróleo, aplicando sus conocimientos en el control de calidad del producto.

Sin embargo, aquella actividad no le satisfacía. Aspiraba a algo más espiritual, más gratificante para su temperamento poco materialista. Y dio un paso que habría de encauzar para siempre su vida por otros senderos. Entró en el seminario teológico en San Anselmo en San Francisco California, de la iglesia presbiteriana, con la intención de prepararse para el ministerio. Allí encontró a la que había de ser su esposa y su inseparable compañera, Annabelle Jean Stockton, a quien todo el mundo llamaba Tudy. Annabelle era natural de Humboldt County, California, donde nació en 1913, hija de Herbert y Hattie Stockton. Tudy había recibido un *B. A. grado* en Humboldt State College en 1935 con un *major* en educación y un *minor* en biología. Durante esos años fue corresponsal del periódico Humboldt Beacon, de Shiviell. (Es interesante hacer notar que esta experiencia periodística de Tudy influiría en el especial estilo movido y ameno de sus trabajos futuros en la República Dominicana, principalmente en las columnas del diario *El Caribe: Aves de nuestro país y Viajes por nuestro país*. Tudy trabajó como maestra en Bay y en

Hopland y en 1937 se inscribió en el seminario teológico de San Francisco, donde obtuvo un *master* en educación cristiana y fue designada asistente del pastor y directora de varios planteles presbiterianos en Bay Area. Trabajó un año como profesora en South Fork a la vez que atendía a su padre enfermo hasta que éste falleció en 1938.³

En el seminario conoció a Donald Dod, un ministro presbiteriano con el que contrajo matrimonio en 1939. Donald obtuvo un *master* en *divinity*.⁴

A partir de entonces la vida de ambos transcurriría estrechamente unida y, aunque sus actividades científicas futuras no serían las mismas, siempre se complementarían en una u otra forma. La compenetración alcanzada por la pareja fue tal que es imposible hoy en día ocuparse de uno sin que surja de inmediato a su lado la figura del otro.

Donald y Tudy comenzaron su vida en común, una vida siempre interesada en hacer el bien a quienes lo necesitaban, siempre impregnada de un espíritu cristiano. Una existencia ejemplar en la que, primero como pasatiempo y más tarde como misión, se entregarían a investigaciones científicas. Sin ser profesionales, llegarían a dominar sus respectivas preferencias: él en la botánica, con especialidad en el estudio de las orquídeas; ella en la ornitología, centrando sus objetivos en las aves nativas de la República Dominicana.

Pero volvamos a la pareja de recién casados para conocer detalles acerca de su vida en común.

La primera parroquia que les fue asignada por su iglesia (la presbiteriana) fue la de Lost River, con dos pequeñas iglesias en el sudeste



Annabelle Dod y Donald Dod en el Jardín Botánico Nacional de Santo Domingo.



de Oregon, las cuales servían las ciudades de Malín y Merrill. El hermano más joven de Donald, Rusty, fue a vivir con ellos durante un tiempo. Nació el primer vástago del matrimonio, una niña a quien llamaron Judy.

La ciudad de Malin estaba cerca del campo de concentración Lake Tule, donde habían sido internados (se vivían años de guerra) los japoneses norteamericanos; y en contra de los dirigentes de su iglesia, la joven pareja llevó su ministerio al interior del recinto carcelario. Aquello sirvió de gran experiencia a Donal y a Tudy.

Debido a su condición de ministro, Donald estaba exonerado del servicio militar.

En 1944 ya habían nacido dos hijos más –Laura y David– y fue en ese año cuando el señor Dod aceptó una invitación para trabajar en la iglesia presbiteriana de Fairmont, en Eu-

gene; compartió el trabajo impartiendo clases de química en la universidad de Oregon.

En 1946 Donald y Tudy se dieron cuenta de que de sus actividades no sacaban todo lo que ellos estaban en condiciones de hacer, no aprovechaban al máximo sus posibilidades de entrega, su capacidad de trabajo y su entusiasmo.

Fue entonces cuando en un periódico presbiteriano apareció un anuncio solicitando voluntarios para un proyecto social en Puerto Rico. Los Dod vieron en la oferta la oportunidad que buscaban y decidieron aceptar el reto que se les ofrecía; nuevos horizontes y nuevas oportunidades, tan tentadoras como desconocidas.

Pero decidieron no ir todos en un principio. Donald partiría solo por un tiempo, para explorar el ambiente y preparar las condicio-



Los bosques nublados fueron los lugares preferidos para las exploraciones botánicas de Donald Dod por la riqueza en orquídeas característica de este ambiente.



Quisqueya holdridge y *Quisqueya ekmanii* hermosas orquídeas de la flora dominicana cuyo género fue creado por Donald Dod en honor a Quisqueya. Fotos F. Jiménez.

nes para poder instalar con modestia pero con decoro, su ya bastante numerosa familia.

Llevó a Tudy con sus tres hijos y uno más en camino a Berkeley, bajo la tutela de su hermano Kenny, doctor en medicina, mientras él partió a Puerto Rico por un año, transcurrido el cual volvería a buscar a su esposa y su prole.

La etapa de Puerto Rico (1946-1964)⁵

En el tiempo en que Donald permaneció solo en Borinquen se había enamorado de la isla. Y no dudó en aceptar entusiasmado el ofrecimiento que le fue hecho por la Junta Nacional de misiones de la iglesia presbiteriana para dirigir un proyecto social en un lugar desolado llamado El Guacio. Fue entonces, en 1947, cuando Donald regresó a Estados Unidos en busca de su familia, compuesta

por su esposa Annabelle y cuatro hijos: -Judy, Sousie, David y la recién nacida Jenny Sue-, tres niñas y un varón. Con ellos se trasladó a vivir a Puerto Rico.

En aquel tiempo las condiciones de la isla eran pobres. Devastada por la gran depresión de 1929, para aquellos días no se había recuperado. Cambios en la economía del azúcar y del café conllevaron un enorme desempleo. La gente del campo era la más afectada y la menos saludable. La política emprendida por los Estados Unidos a través de la Operación Bootstrop ofrecía entonces una supresión temporal de impuestos a las industrias ligeras que se establecieron en Puerto Rico por un cierto período. Pero el problema consistía en que, una vez superado el período de libre impuesto, las compañías se fueron del país. Y mucha gente emigró a Estados Unidos, algo que se venía haciendo desde 1917, fecha en



que se otorgó la ciudadanía norteamericana a los puertorriqueños.

El proyecto comunitario que les fue asignado a los Dod, llamado El Guacio, se encontraba en un área remota al oeste de la isla, donde la autopista cruza el río Grande Arasco, entre las ciudades de San Sebastián y Las Marinas. Alrededor de 200 familias residían en el área. (La iglesia católica designaba el lugar como el área de Siberia y se lo ofrecieron a los presbiterianos para que lo desarrollaran).

La comunidad era hospitalaria, pero se enfrentaba a la ignorancia, al analfabetismo, a los parásitos. La tarea de los Dod no era fácil. Durante 17 años sirvieron como misioneros en el proyecto experimental cristiano. Donald y Tudy se entregaron con entusiasmo a mejorar las condiciones de vida de aquella comunidad, conviviendo con la población rural y educando a sus hijos con los niños de las familias que allí residían. Y lucharon con éxito contra el analfabetismo, los parásitos intestinales, la mala nutrición, las aguas contaminadas, la falta de corriente eléctrica y de alcantarillado, las altas tasas de nacimiento y las elevadas cifras de mortalidad infantil.

Crearon una granja, una clínica de salud, un programa de trabajo social, empresas de artesanía de bambú y labores de aguja, facilidades de recreación y acceso a la educación primaria y secundaria.

Los esfuerzos de los Dod lograron, además, instalación eléctrica, limpieza de letrinas, agua potable, acceso al control natal y al cuidado de los niños. De una comunidad retrasada se convirtió en una comunidad progresista. Todos estos servicios funcionaban inspirados en una filosofía de responsabilidad comuni-

taria, tal como ellos entendían las palabras y la vida de Jesucristo, siguiendo el principio de que Dios ayuda a quienes se ayudan a sí mismos.

En estos 17 años que sirvieron como misioneros en El Guacio, Tudy ayudaba como directora de una cooperativa de costureras y su colaboración con las mujeres del lugar fue una magnífica contribución al éxito del proyecto.

Aunque el plan desarrollado en El Guacio seguía los principios de la iglesia presbiteriana, el pertenecer a este credo religioso no era un prerrequisito para participar en muchos de sus programas, aunque es bien cierto que la mayoría de los beneficiados con los planes eran presbiterianos activos.

De este modo fue muy notorio el crecimiento de su iglesia que pudo así conseguir especiales programas para las mujeres y los jóvenes, con servicios para el hogar y servicios dominicales en el centro de la comunidad.

Donald Dod, antes de dar por terminado su proyecto de acción social en El Guacio, llevó a cabo un programa habitacional de enorme trascendencia: logró que los propietarios de tierras de la localidad cuyos negocios habían sido muy perjudicados por la caída de los precios del café y del azúcar vendieran el exceso de sus posesiones al gobierno, presidido a la sazón por Luis Muñoz Marín, el cual construyó allí casas que vendió con bajos intereses a los habitantes del El Guacio. Esto supuso una solución al problema habitacional existente hasta entonces.

Y fue así que, una comunidad miserable, sumida en la pobreza, en la ignorancia y en la insalubridad, El Guacio, se llegó a convertir en un grupo humano progresista y saludable



Donald Dod apadrinando la boda de James Ackerman, orquideólogo y profesor de la Universidad de Puerto Rico.

incorporado a la sociedad moderna gracias a su propio esfuerzo y gracias, sobre todo, a la dirección entusiasta y efectiva de Donald Dod, que supo encauzar el esfuerzo de todos a lograr el bien común.

Pero hay otro aspecto de la permanencia del matrimonio Dod en Puerto Rico que habría de marcarles para siempre. Durante su estada de 17 años en la isla antillana se despertó en ellos un profundo interés por la Naturaleza.

El trópico con su exuberante vegetación, sus hermosos paisajes y su abundante ave fauna era un escenario en el que espíritus selectos amantes de la Naturaleza, como lo eran Donald y Tudy, encontrarían material de una sorprendente riqueza para sus estudios y para su solaz. Porque es preciso recordar que ambos disfrutaban con sus descubrimientos y sus observaciones en el campo.

Donald no estudió botánica; era autodidacta y sus conocimientos los adquirió con la ayuda y la orientación del señor Harold Winters, de la Estación Experimental de Ma-

yagüez, durante su permanencia en la isla de Borinquen. Su inclinación por las plantas la había adquirido de su tía Clara. Recordemos aquí que aprendió por sí solo el latín-botánico con el interés de formar su propio herbario.⁶

Durante los 17 años de su estancia en Puerto Rico, el interés de Donald por las orquídeas y el de Tudy por las aves les proporcionó un respiro del trabajo difícil que realizaban en el proyecto El Guacio e hizo posible que Dod lograra convertirse en explorador, un aspecto importante de su personalidad, el definitivo en los años venideros de su prolongada existencia.

Cuando en 1964 abandonaron Puerto Rico, el señor Dod ya había descubierto varias nuevas especies de orquídeas para la ciencia.

La etapa dominicana. Alternando el trabajo social y la ciencia

En 1964 los Dod habían ya terminado con gran éxito el proyecto social desarrollado en El Guacio, en la isla de Puerto Rico.

Era el momento de emprender una nueva vida y de ampliar horizontes. Y cuando en su calidad de ministro presbiteriano Donald Dod fue llamado por su iglesia para que dirigiera un programa de acción social en el aspecto de planificación familiar en la República Dominicana, Donald y Tudy aceptaron con entusiasmo la propuesta.

Llevaron a sus cuatro hijos a los Estados Unidos para que allí siguieran sus estudios y se trasladaron solos a su nuevo destino en el otoño de 1964.⁷

El país entero sería campo de sus activida-



des. Ante ellos se abría un nuevo reto, difícil pero apasionante. La idea de poder realizar, paralelamente a sus tareas en el aspecto social, exploraciones en el campo, tal como habían hecho en Puerto Rico, les seducía. Soñaban con encontrar bosques vírgenes, altas montañas cubiertas de vegetación salvaje, ríos de aguas transparentes... Paraísos para quienes, como ellos, eran naturalistas apasionados.

En el mes de enero de 1965 tenían ya arregladas sus actividades de manera de disponer de tres días a la semana para trabajar en la oficina de la capital, dos para desarrollar su misión social en los poblados del interior y sábados y domingos para recorrer los campos y montañas con el propósito de entregarse al estudio directo de orquídeas y aves; estudios que ya habían iniciado con gran entusiasmo en Puerto Rico.

Annabelle recuerda en su libro *Endangered and Endemic Birds of the Dominican Republic* (1992), las primeras impresiones recibidas por ellos sobre la vida y las costumbres de los dominicanos del interior. Pronto se pudieron dar cuenta de que el amor a la Naturaleza y a su conservación eran ideas totalmente desconocidas por aquella gente. Parecía que cada cosa era su enemiga y que su estilo de vida se basaba en la premisa de que usted tiene que defenderse a sí mismo. Si un árbol estaba verde, había que cortarlo; si estaba seco, había que quemarlo; si alguna cosa se movía, había que matarla. (Estas expresiones las aplicaron los Dod con mayor fuerza aún a los haitianos que vivían en la zona fronteriza con República Dominicana).

Como resultado de esta filosofía, los Dod pudieron ver “destrucciones horrendas”. Bosques vírgenes talados y quemados por

doquier. Los agricultores seguían la costumbre de aclarar un pedazo de bosque, sembraban en él, lo usaban durante dos años y lo abandonaban para irse a otro lado a hacer lo mismo. El fatídico sistema de tumba y quema, el “botao”.

Los Dod contemplaban con angustia el mal uso de la tierra, los ríos secándose y los pájaros matados indiscriminadamente, bien fuera para comérselos o como una forma de diversión.

Contra todo esto lucharían durante años estos dos entusiastas de la Naturaleza y de su conservación. La preservación del medio ambiente se convertiría en un culto, en una obsesión, y con el tiempo llegaría a ocupar, junto al estudio de las aves y las orquídeas, todas sus energías y todo su tiempo disponible.

A poco de la llegada de los Dod a Santo Domingo, en el mes de abril, se inició la guerra civil de 1965 y se produjo la consiguiente intervención de Estados Unidos en el país caribeño. Los Dod no fueron evacuados como procedieron las tropas de ocupación con los demás ciudadanos norteamericanos, quizás



Cyrtorchilum doddianum orquídea exclusiva de los bosques nublados de La Española dedicada a Donald Dod



porque no se habían inscrito todavía en el consulado de su país. Y debido a su conocimiento del español y a su ya larga experiencia en la vida y costumbres de la América Latina, el señor Dod fue utilizado como enlace importante entre los militares norteamericanos y las autoridades dominicanas en la tarea de distribuir alimentos, actividad que se había convertido en un auténtico pandemio.⁸

Y como Donald y Tudy habían servido como entrenadores del Cuerpo de Paz en Puerto Rico, les encomendaron realizar igual tarea con los voluntarios del Cuerpo de Paz que desempeñaban su misión en la República Dominicana. Los sucesos políticos impidieron llevar a cabo muchas de las cosas programadas. La iglesia presbiteriana abandonó a Donald,⁹ pero éste se acogió a la iglesia evangélica dominicana, bajo la tutela del Church World Service y dio un fuerte impulso al programa social que se había trazado.

Trabajó como consultor en autosuficiencia, recaudación de fondos y responsabilidad social: y Annabelle se unió a las actividades



Donald Dod en faenas del campo en bosque seco.

promovidas por los evangélicos, similares a las desempeñadas con los presbiterianos.

En 1988, en entrevista concedida al Caribe el 20 de agosto, al referirse a los trabajos que le fueron encomendados por la iglesia evangélica, Donald Dod señaló que en cierto modo ya estaban iniciados cuando ellos llegaron; y se dirigían, especialmente, a corregir la desnutrición entre las clases desposeídas y a educar a las parejas en la planificación familiar.

“Nosotros vinimos a reforzar la labor iniciada” afirmó, “la iglesia evangélica había introducido clínicas de esa naturaleza en las que un grupo de señoras, muchas de ellas del cuerpo diplomático, trabajaban como voluntarias”. Como la señora Dod era una experta en los programas de planificación familiar estas damas la invitaron a participar en su tarea. Y ella aceptó.¹⁰

“Yo entonces me convertí en la cola del cometa”, comentó Donald refiriéndose al papel destacado que, de inmediato, empezó a desempeñar su esposa en tales programas.

Desde 1965 a 1972 Donald y Tudy laboraron en los planes de acción social en clínicas situadas en el poblado ya desaparecido de Valdesia, en Pajarito, al lado del ingenio Caei, en medio de fangales, en Los Yesos de Mella, en las cercanías del lago Enriquillo, un lugar sucio y candente.

En lo referente a la planificación familiar, informó Donald en la entrevista de 1988, lo usual era que ellos explicaran sus ventajas a las parejas y luego enviaran a éstas a las clínicas oficiales a que solicitaran el material anticonceptivo.

“No hubo oposición al programa; lo que había era una gran ignorancia”, comentó la señora Dod, quien destacó que uno de los



problemas con que ellos tropezaron al recomendar a las parejas controlar el número de hijos era que Trujillo había contribuido a incrementar la natalidad ofreciendo premios a las familias más prolíferas. Y, además, había prohibido facilitar información sobre el control de los nacimientos.

En sus esfuerzos por llevar adelante estos programas de planificación familiar el señor Dod, ya desde el año 1967, recibió la colaboración de un grupo de destacadas personalidades, entre ellas Bolívar Báez, Orestes Cucurullo, Silié Gatón, el padre Príamo Tejeda y Alejandro Figuereo.

Y para desarrollar el programa se logró un financiamiento de la Fundación Internacional de Planificación Familiar.

Como resultado de las actividades de este grupo de personas que laboraron durante un tiempo sin estar constituidas en una entidad formal surgió una institución privada sin fines de lucro en el mes de marzo de 1966, la Asociación Pro Bienestar de la Familia; entidad que estuvo orientada desde sus comienzos por el Reverendo Donald Dod, quien fungió como su secretario ejecutivo durante su etapa inicial. Posteriormente, la Asociación estuvo presidida por el doctor Marcos Herrera Báez participando en su dirección el doctor Vinicio Calventi y actuando como asesor el señor Dod.

Los lineamientos de la Asociación Pro Bienestar de la Familia fueron trazados por el señor Dod; su finalidad primordial no se basaba en el control de la natalidad, sino en la planificación de la familia.¹¹

Hasta 1972-3 los esposos Dod continuaron trabajando en los programas de acción social. Visitaban el interior del país, distribuían ali-

mentos y Annabelle ofrecía charlas y daba consejos a las madres sobre alimentación infantil y planificación de los nacimientos.

En 1988, en vísperas de partir para siempre de Santo Domingo, recordaría Tudy que “ella enseñaba a las doñas cómo conseguir que sus niños sobrevivieran aunque no dispusieran de leche, y en cuanto a la planificación familiar, era un asunto difícil, porque, aunque las mujeres se dispusieran a reducir el número de hijos, los hombres, al parecer, no entendían nada”.¹²

Total dedicación a la ciencia

La década de los 70 marcaría profundos cambios en las actividades científicas del matrimonio Dod.

Recordemos que en 1964 llegaron al país llamados por la iglesia presbiteriana para desarrollar un programa social relacionado con la planificación familiar. La iglesia presbiteriana abandonó al señor Dod y en consecuencia el proyecto. Entonces, la iglesia evangélica dominicana incorporó a Donald a sus actividades y lo designó en el puesto de consultor en autosuficiencia, recaudación y responsabilidad social.

Simultáneamente a sus ocupaciones de índole social, Donald y Tudy, naturalistas apasionados, aprovechaban los fines de semana para explorar los campos y bosques dominicanos a la búsqueda de nuevas orquídeas y de aves desconocidas.

Y se dieron cuenta de que para realizar un buen trabajo en tal sentido necesitaban una mayor dedicación –o lo que es lo mismo–, invertir mucho más tiempo investigando en el campo. Y tomaron una decisión radical.



Pusieron en manos de la Secretaría de Salud Pública y de la Asociación Pro Bienestar de la Familia los planes sociales que ellos venían desarrollando y se entregaron totalmente a trabajar como naturalistas, como investigadores y como conservacionistas.¹³

Con un entusiasmo admirable se dedicaron a recorrer bosques, pantanos, ríos y lagunas, manglares, elevadas alturas de las cordilleras, hondonadas, poblados miserables y regiones desérticas.

Adquirieron para desplazarse por los lugares más apartados del país un minibús Volkswagen que se convirtió en el fiel compañero de sus andanzas durante casi veinte años. Y acondicionaron el vehículo en tal forma que podían pernoctar en él durante sus largas excursiones. En su interior acomodaban cama, estufa, mesa plegable, mueble para almacenar alimentos, mallas para cazar pájaros. Por cierto, Tudy jamás empleó esta palabra –pájaro- para designar a las aves. Y como algo imprescindible, libros de sus respectivas especialidades y material para escribir sus notas, sin que faltaran los binoculares y la cámara fotográfica en cuyo manejo Donald era un experto.¹⁴

El vehículo, al circular por caminos en pésimas condiciones, subiendo cuevas, cruzando arroyos, abriéndose paso entre la maleza, sufrió algunos accidentes que, al suceder en parajes desolados, resultaban difíciles de arreglar. Los Dod recordaban así un percance ocurrido en Palma Dulce, por Duvergé: “En un lugar lejano y solitario, cuando buscábamos un sitio tranquilo para comer sin mimes que nos atormentaran, una rueda del vehículo cayó en un hoyo que no habíamos visto. No podíamos hacer nada. Esperamos y espera-

mos por varias horas que nos parecieron una eternidad, cuando ¡por fin! pasó un grupo de unas quince personas. Se detuvieron junto a nosotros, nos dijeron que no nos apuráramos, y, formando fila bajo la dirección de un joven con carácter de líder, levantaron entre todos el vehículo ¡y lo sacaron del hoyo!”.

Tudy, que no era en modo alguno una mujer pusilánime, confesaba, al recordar el episodio, que en aquella ocasión pasó bastante miedo.

Con cierta frecuencia, largas y difíciles caminatas a pie sustituían al vehículo cuando el camino era intransitable.¹⁵

En su obra *Endangered and Endemic Birds of the Dominican Republic*, Tudy cuenta con la gracia que caracteriza a su estilo, las muchas peripecias sufridas en sus excursiones: cómo pasaron hambre cuando un burro les arrebató los sacos con alimentos, cómo contrajeron diarrea por beber agua contaminada y cómo en diversas ocasiones padecieron parásitos intestinales. Fueron víctimas de picaduras de mosquitos, de pulgas, de hormigas, de jejenes y de otros insectos y ¡por suerte! pudieron escapar a los ciempiés y a las arañas peludas. Pero en dos oportunidades Donald fue picado por escorpiones.¹⁶

Tuvieron experiencia de fuertes calores y de fríos extremos. Cruzaron anchas zonas de terrenos sin agua y sin sombra. Y experimentaron uno y otra algunas caídas de las ramas de los árboles a los que trepaban, ella para descubrir un nido; él para localizar una orquídea.

Y el señor Dod, con bastante más de 50 años de edad, cruzaba de un lado a otro de



los precipicios agarrándose a las ramas de los árboles, quedando colgado en ocasiones a más de cien pies de altura sobre la tierra.¹⁷

Extrañaba a la gente del campo que nunca portaran armas de fuego para defenderse de posibles atacantes y de ¡las ciguapas! en cuya existencia creían muchos campesinos.

Con su extraño aspecto de extranjeros y su gastada indumentaria había quienes les consideraban locos. (Siempre vestían ropa vieja y Tudy cubría su cabeza con una gorra visera, imprescindible para poder ver los pájaros).

Annabelle en dos ocasiones fue arrestada por la policía en momentos en que Donald se había alejado a buscar orquídeas y ella estaba enfrascada en colocar la malla para atrapar pájaros en un lugar donde las aves abundaban. Solo luego de mostrar la documentación en regla –pasaporte y permiso para realizar estudios científicos, firmado por el Presidente Balaguer- fue considerada no peligrosa. Pero el jefe de policía le advirtió que la próxima vez sería detenida durante toda la noche en el destacamento.

“Los vecinos le han reportado a usted como sospechosa, dijo. Piensan que Ud. es comunista”. Y tanto ella como Donald tuvieron que estarse reportando varias veces en la estación de policía.¹⁸

Pero a ellos nada les arredraba y nada les detenía en su consagración total a la investigación sobre las orquídeas y sobre las aves. Y por encima de todo, en su defensa apasionada del medio ambiente, defensa que en ocasiones adoptaba actitudes valientes y temerosas. En tal sentido, Eleuterio Martínez, destacado naturalista dominicano, ha señalado que lo que distinguía a esta pareja de norteamericanos



Flor de la Cacatita, *Tolumnia henekenii*, especie endémica de los bosques secos de la región noroeste de la República Dominicana. Para conservar esta orquídea Donald Dod propuso y se aprobó la creación de la Reserva Científica Orlando Cruz Franco (La Cacatita).

de nacimiento pero “dominicanos por amor” fue su defensa militante, su fervor conservacionista, su pasión y prédica constante para que las autoridades pusieran un poquito más de empeño en el cumplimiento de su deber”.

Y como ejemplo de esto recuerda el señor Martínez que se asustó en una ocasión cuando Tudy llamó la atención a un guardia de puesto en el cuartel fronterizo del Aguacate preguntándole si él no estaba consciente del peligro que representaba dejar a los haitianos tumbar el bosque húmedo de Macató, en terreno dominicano y a escasa distancia del puesto militar.

Los esposos Dod nunca tuvieron miedo de enfrentarse a los directores de parques ni a los “generales de foresta”. En varias ocasiones fueron por ello amenazados con la deportación.



Psychilis rubeniana, especie endémica descubierta y descrita por Donald Dod.

La forma en que Tudy defendía la Naturaleza la llevó incluso a tener la osadía de quejarse en el Palacio Nacional, en medio de la solemnidad de un acto en su honor, de que el gobierno “no le hacía mucho caso a los recursos naturales”.¹⁹

El naturalista dominicano Eleuterio Martínez, a quien se debe el dato anterior, resalta en un artículo en el Listín Diario del 26 de octubre de 1999 el empeño de los esposos Dod por el estudio y la conservación de las riquezas

naturales de nuestro país y afirma que durante los años que él laboró en la Dirección Nacional de Parques y luego en la Dirección General Forestal, tuvo la oportunidad de acompañarlos por casi toda la geografía nacional y, aunque ambos se ocupaban de diferentes disciplinas (él era orquideólogo y ella ornitólogo), tenían un elemento común: su deseo de luchar por la conservación de los recursos naturales de esta media isla. Destaca el señor Martínez el hecho de que “ambos disfrutaban en grande sus hazañas en sus respectivos campos de investigación”.

Por su parte, el señor Antonio Thomen, otra persona preocupada por la Naturaleza, considera que fueron los Dod quienes sentaron las bases del movimiento ecologista que prevaleció desde 1980 a 2001, el cual libró y ganó importantes batallas a favor de la supervivencia dominicana.²⁰

En la década de los años 70 fueron fundadas en la República Dominicana varias instituciones culturales y científicas, entre ellas el Museo Nacional de Historia Natural y el Jardín Botánico Nacional Dr. Rafael Ma. Moscoso (15 de agosto de 1976). Debido a que los esposos Dod se habían dedicado –y seguían dedicándose- intensamente al trabajo de investigación en el campo, el Jardín Botánico pidió en 1973 a Donald que se incorporara al personal de la institución como curador de las aves y de las orquídeas y, poco después, que se hiciera cargo del aspecto ecológico de los suelos. Por su parte, el Museo de Historia Natural ofreció a Annabelle dirigir su sección de Ornitología.

Ellos aceptaron con entusiasmo. Tales designaciones suponían un reconocimiento a sus méritos como ambientalistas y como expertos en orquideología y en ornitología



respectivamente, además de alcanzar con dichos nombramientos un estatus oficial que les facilitaría el desenvolvimiento de sus investigaciones y sus contactos con instituciones y expertos nacionales y extranjeros. Y con tales estímulos, su actividad exploratoria se aumentó, si cabe, aún más.

Toda la isla fue recorrida por los Dod: las partes más remotas de la Cordillera Central, de las sierras de Bahoruco y de Neiba, así como las montañas haitianas Morne de la Hotte, Pie Lacaya, Rivière Glacé y Morne Formon.

Donald tenía un lugar preferido: la sierra de Bahoruco y dentro de ella el Hoyo de Pelempito.

(En 1983 la sierra de Bahoruco fue designada, como veremos más adelante, Parque Nacional Donald Dod).

Este sistema montañoso era considerado por el señor Dod como una reserva única en el país para las plantas y animales endémicos, y tal vez, incluso, la reserva más importante del Caribe.

El bosque húmedo, con un peculiar microclima que existe dentro del Parque de Bahoruco fue objeto de especiales estudios por parte de este ambientalista americano que hablaba con entusiasmo del bosque de la isla, una mancha de bosque nublado (latifoliado) escondido en medio de inmensos pinares en la vertiente suroriental, donde identificó una buena cantidad de ejemplares de orquídeas que él, con su experiencia y visión, consideraba verdaderas joyas o tesoros en este campo tan hermoso de la Botánica.²¹

Aunque los esposos Dod realizaban casi siempre en solitario o con Adolfo Golsdchalk,

nieto del célebre botánico Rafael M. Moscoso, sus exploraciones, hubo ocasiones en las que les acompañaban otros activos orquideólogos que se asociaron a sus andanzas. Entre ellos, el doctor Luis Marión Heredia, cuyo grupo buscaba nuevas especies de la enigmática flor. La meta principal en los tiempos en que unieron sus esfuerzos era Casabito, donde el grupo logró incorporar un buen número de ejemplares a su lista de especies.

Los viajes de exploración se fueron ampliando en cuanto a cobertura y el grupo de exploradores lo conformaban los esposos Dod, Ludwig Schott y Sonia, su esposa de entonces, el profesor Marcano y el doctor Mario Heredia y Milena, su esposa en aquél tiempo.²² Los Dod fundaron a finales de la década del 70, la organización ecologista Sociedad Dominicana para la Conservación de las Reservas Naturales (SODOCORENA) que agrupó personas interesadas en el tema del medio ambiente. Organización que inició una serie de denuncias sobre las depredaciones de nuestros bosques, las talas y las quemas; denuncias que con toda seguridad inspiraron al gobierno de Balaguer a prohibir los aserraderos destructores de bosques, cuyos propietarios se lucraban con la desaparición de nuestros recursos hídricos. Donald y Annabelle sentaron las bases del movimiento ecologista que prevaleció desde 1980, el cual libró importantes batallas a favor de nuestra supervivencia.

El señor Dod fue uno de los fundadores y pasado presidente de la Sociedad Dominicana de Orquideología, institución creada en 1967. Y ambos esposos fueron también miembros fundadores y frecuentes colaboradores del *Boletín* de dicha Sociedad.²³

Donald Dod creó en 1976, junto a los doctores Alain Liogier y José de Jesús Jiménez la



revista científica *Moscosa*, permaneciendo en su comité editorial hasta el 1993. Su colaboración en las páginas de esta importante publicación fue muy frecuente e importante.²⁴

También dieron cabida a sus artículos acreditadas revistas extranjeras.

(Donald Dod alcanzó reconocimiento internacional como valioso investigador de las orquídeas).²⁵

Una muestra de su preocupación por la conservación de la Naturaleza la dio al propiciar con insistencia la designación como Parques Nacionales y Reservas Científicas varias zonas del país con el propósito de proteger especies y ecosistemas frágiles.²⁶

Y en el Jardín Botánico construyó un pequeño invernadero para cultivar las orquídeas que recolectaba y para darle seguimiento a su crecimiento y floración.²⁷

El doctor Alain Liogier, destacado botánico francés que se desempeñó como primer director científico del Jardín Botánico, tuvo la oportunidad de acompañarlo en algunas de sus exploraciones en las que pudo comprobar

que, además de sus conocimientos científicos, era el compañero ideal de trabajo de campo, siempre amable y de buen humor. “Un hombre sencillo, humilde, generoso y muy sincero; jamás se le oyó hablar mal del prójimo”. Su preocupación por los demás era admirable.²⁸

En tal sentido es bueno recordar aquí que, aunque habían dejado de ocuparse del trabajo social que realizaron hasta el 1972, nunca fueron indiferentes los Dod a las necesidades de la gente que encontraban en sus excursiones científicas y si había niños enfermos les administraban medicinas y ofrecían consejos a las madres sobre alimentación y salud de los pequeños.²⁹

Su carácter humanitario no cambió en absoluto con su entrega total a las investigaciones científicas.

La columna “Viajes por el país”

En el año 1975 Donald y Tudy empezaron a publicar en el suplemento sabatino del periódico *El Caribe* una columna semanal en la que ambos alternaban su colaboración: una semana uno y la siguiente, el otro. Había siempre una solución de continuidad.

Estos artículos tenían un antecedente próximo: la columna firmada por Annabelle en el mismo periódico titulada *Aves de nuestro país*, que se inició en junio de 1972, en la que se criticaba fuertemente la destrucción de las aves en su hábitat.³⁰

Sus descripciones, impregnadas de gracia y delicadeza, de las costumbres de las aves, de su colorido y de sus cantos, y escritas con un estilo claro, sencillo y coloquial, hicieron las delicias de los lectores. La columna tuvo un



De izquierda a derecha, el Dr. Luis Ariza-Julia, Annabelle y Donald Dod y Mario Bobea, en una de las expo-flora organizada por el Jardín Botánico Nacional. Todos ya fallecidos. Fuente Jardín Botánico.



éxito extraordinario. Muchas personas, entre ellas el profesor Eugenio de Jesús Marcano, la animaron a reunir estos artículos en un libro y con el material aparecido durante algo más de dos años y con el título *Aves de la República Dominicana*, se publicó en 1978 uno de los libros que más éxito obtuvo en la época en que fue puesto a disposición del público. Una segunda edición no se hizo esperar.

La ayuda que Donald prestó a su esposa fue inmensa, ella lo reconoce en la dedicatoria que encabeza la obra: “Este libro está dedicado a mi esposo, Donald Dugan Dod. Él ha servido de chofer, práctico, fotógrafo, cazador, consejero y crítico. Sin su ayuda no me hubiera sido posible hacer los estudios necesarios para preparar este trabajo”.³¹ Tudy y Donald pensaron que la reunión de los artículos en un libro sería un medio excelente de hacer pública la necesidad de una acción gubernamental para la preservación de los recursos naturales del país.

La formidable acogida de la columna *Aves de nuestro país* fue, sin duda, un aliciente para que los esposos Dod se decidieran en el 1975 a iniciar una sección periodística en el mismo medio de prensa; sección destinada, básicamente, a defender el medio ambiente y a revelar los descubrimientos hechos en sus frecuentes recorridos a todo lo largo y ancho del territorio dominicano. La columna se llamaría *Viajes por el país* y ambos se alternarían en su redacción.

La idea se transformó en realidad. En esta nueva columna, los Dod llevaron a los lectores la relación de sus viajes, la emoción de sus descubrimientos, la indignación que como conservacionistas sentían a menudo ante la destrucción de los bosques y de la vegetación

original, la preocupación por tratar de impedir que la mano del hombre provoque la desertificación de nuestra tierra.

Y denunciaban con tesón los abusos contra la Naturaleza sin que a menudo sus protestas tuvieran el eco que merecían de parte de quienes debían estar, más que ellos, obligados a velar por nuestras riquezas naturales.³²

Este valioso material en el que las aves y las orquídeas son protagonistas, y cuya aparición en El Caribe se prolongó hasta el 1988 –fecha de la partida sin retorno de sus autores- no corrió la suerte de la columna *Aves de nuestro país*. Es decir, sus numerosos y excelentes artículos no han sido recogidos en un libro. Y es bien sabido que, aunque el material que aparece en los periódicos alcanza al momento una gran difusión, pierde pronto su vigencia y ocurre entonces que trabajos de la importancia científica de estas columnas de los esposos Dod terminan con el paso del tiempo por caer en el olvido.

Por eso, la decisión adoptada por la Dirección del Jardín Botánico de publicar en forma



Donald Dod en un campamento y su guagua Volkswagen que ya era conocida en todo el país. Foto Dr. Marión.



de libro todas las columnas aparecidas en el Suplemento del periódico El Caribe bajo el título *Viajes por el país* logrará poner al alcance del público en un solo volumen un material que hasta el momento se encontraba disperso en numerosos ejemplares del periódico en el cual apareció semanalmente la columna durante 13 años.



Donald Dod y su esposa Tuddy Dod junto a Zomnia y Ludwig Schott, Milena López en Loma Casabito en una excursión botánica. Foto Dr. Marión.



Donald Dod y Carl Withner en trabajos de campo en Loma Casabito, Constanza. Foto Dr. Marión.

La consulta se hace más fácil y en esta forma la visión de conjunto permitirá al lector captar con mayor claridad y en menor tiempo el valiosísimo material que nos han legado estos dos entusiastas y consagrados naturalistas que amaron esta tierra dominicana como si en ella hubieran nacido.

Los esposos Dod muestran en esta columna una gran destreza en el manejo del lenguaje logrando al mismo tiempo enseñar y entretener sin que en modo alguno se aminore por ello su calidad científica.

Con la publicación de estas dos columnas (*Aves de nuestro país* y *Viajes por el país*), los Dod iniciaron en la República Dominicana un género en el que llevan a todos los públicos, en estilo coloquial y a la vez científico, el resultado de sus investigaciones directas en el campo realizadas todo a lo largo y ancho de la isla Española.

Son artículos que enseñan y entretienen y que incluso llegan a apasionar, porque entre otras cualidades de su forma de expresarse se encuentra su habilidad para crear situaciones de suspenso; cualidad que despierta el interés del lector por conocer el contenido de la columna siguiente.

Son los únicos científicos en nuestro país que, personalmente, redactaron sus experiencias en un lenguaje asequible a todos los públicos.

No es extraño, pues, que lograran despertar con sus artículos semanales en El Caribe un creciente interés por las cosas de la Naturaleza. Y resulta admirable que fueran capaces de conseguir tal meta empleando un idioma que no era precisamente el suyo.



Reconocimientos

Los dominicanos supieron aquilatar la valiosa contribución de esta pareja de científicos al estudio de la orquideología y de la ornitología nativas y a la defensa sin tregua de la conservación del medio ambiente.

En las altas esferas del gobierno conocían su entrega total a la preservación de la Naturaleza y premiaron sus esfuerzos otorgándoles la condecoración de Cristóbal Colón en el grado de caballero. Un honor muy apreciado que se concede sólo a personas de grandes merecimientos.

Muy significativa también fue la designación del Parque Sierra de Bahoruco con el nombre de Donald Dod en virtud del decreto 1315 del 11 de agosto de 1983. Y es que fue éste el lugar predilecto del científico norteamericano, y en cuyo bosque húmedo –el bosque de la isla- una mancha de bosque (latifoliado) escondida en medio de inmensos pinares, identificó numerosos ejemplares de especies de orquídeas, que él consideraba verdaderas joyas en el campo de la botánica.³³

Quien haya recorrido alguna vez el bosque nublado de sierra de Bahoruco, con una altura de más de 1.000 metros sobre el nivel del mar y se haya topado con el maravilloso espectáculo de sus “angelitos amarillos” en flor, podrá comprender la fascinación de Donald Dod por esta singular zona del país.³⁴

Apena, sin embargo, que en virtud del decreto 155-86 del 26 de febrero de 1986 le fue quitado a este parque nacional el nombre de Donald Dod. Afortunadamente, esta injusta medida se suspendió por el decreto 233-96 del 3 de junio de 1996 que devolvió el nombre del naturalista americano al parque Sierra de

Bahoruco. El decreto 319-97 del 22 de julio de 1997 trató de quitarle de nuevo el nombre de Dod a ese parque nacional, pero tan impropiciada disposición fue suspendida casi de inmediato por el decreto 394-97.³⁵

También a Annabelle le fueron reconocidos sus estudios sobre las aves dominicanas, designando con su nombre la laguna de Cabral.³⁶ Una distinción bien merecida a favor de una persona que, como ella, profesaba tal amor al país que en su testamento dispuso que sus cenizas fueran arrojadas sobre las montañas dominicanas, deseo que, tras su muerte en 1997, fue cumplido por su esposo.*

Al anunciarse la partida del matrimonio Dod, los miembros de la Sociedad Dominicana de Orquideología les dedicaron el 9 de agosto de 1988 una calurosa despedida durante la cual fueron destacados los valiosos aportes hechos por Donald y Annabelle a los estudios de orquideología y ornitología de Santo Domingo.

Por su parte, varios orquideólogos dominicanos, tomando en cuenta los importantes descubrimientos realizados por Dod en el campo de la orquideología bautizaron con su nombre especies de orquídeas nuevas para la ciencia, entre las que se cuentan, *Epydendrum dodii*, *Lepanthopsis dodii*, *Schiedeella dodii*, *Teigonochilum dodidnum*, *Specklini dodii* y *Psyechillis dodii*.³⁸

*En la laguna de Cabral Tudy hizo uno de los levantamientos más completos sobre la avifauna de la República Dominicana



La Partida

El 20 de agosto de 1988 el señor Dod, en una entrevista publicada en el suplemento de El Caribe, anunciaba el próximo regreso del matrimonio a su país de origen, los Estados Unidos de América. En esta ocasión con carácter definitivo.³⁷

La causa real era la salud de Tudy, que requería de cuidados médicos especiales. No obstante, él declaró en la entrevista que la partida obedecía al llamado hecho por su madre de 95 años que, según dijo Donald, “se está sintiendo un poco vieja y anhela que vivamos con ella”. “Es una ambivalencia dolorosa”, señaló el señor Dod, “porque sabemos que aquí nos queda mucho por hacer”.

Ellos habían deseado que aquél fuera un viaje con regreso. El soñaba con volver a las montañas; ella insistía en decir que esta tierra era su hogar, y con gracia se preguntaba: “¿Qué haré yo allí con tanto viejo?”. Vale la pena recordar que los dos estaban ya muy cerca de los 76 años.³⁸

Ambos dejaban atrás, en República Dominicana, una gran obra hecha en silencio, sin ostentaciones, sin más beneficio que la satisfacción de haber sido útiles al país en que vivieron durante 24 años.

La orquideología y la ornitología dominicana se enriquecieron con sus aportaciones; y además contribuyeron poderosamente, en sus primeros doce años, a una labor social realizada entre las clases más necesitadas del país, echando las bases de un movimiento de tanta trascendencia como lo es la planificación familiar.

La preservación de la Naturaleza fue para ellos una preocupación permanente y obsesi-

va y lucharon con tenacidad para proteger el medio ambiente.

Habían hecho muchas amistades, gran parte de ellas entre las clases humildes que conocieron en sus continuas exploraciones a lo largo y ancho del país. Los campesinos llamaban con cariño a Tudy “la mujer de los pájaros”; y a Donald; “el hombre de las matas”.³⁹

Vivieron con modestia en un barrio de la parte oriental de la ciudad de Santo Domingo, cerca de Los Minas, y sus actividades profesionales se movieron entre las instituciones de bien social y las de carácter científico. Su hogar estuvo siempre abierto a quienes necesitaban ayuda y cariño.

Los últimos años

A su regreso a Estado Unidos, los Dod fijaron su residencia en Berkeley y Donald se convirtió en investigador asociado del Departamento de Botánica de la Universidad de California. Allí dispuso de una oficina y un invernadero que él mismo construyó en el campus de Clark Kerr. Se dedicó a estudiar especímenes de orquídeas que poseía y escribía acerca de ellas y del material tomado en préstamo de otros herbarios.

Como señalamos anteriormente, estaba preparando un libro sobre Orquídeas de la Española, pero debido a dificultades surgidas en relación con la nomenclatura de algunas orquídeas que había descubierto, no se pudo organizar para escribirlo. (Donald encontró más de 115 orquídeas nuevas en la República Dominicana, unas 100 de ellas nuevas para la ciencia y endémicas de la isla Española).⁴⁰

Volvió temporalmente en algunas ocasio-



nes a Santo Domingo para completar datos relacionados con sus estudios. Durante su visita de febrero del 1997, Donald recorrió muchos de los lugares donde había cosechado ejemplares de orquídeas y comprobó con pena que la mayoría de los ambientes en donde él había visto y registrado especímenes de orquídeas nativas se habían transformado en lugares habitados o afectados por el hombre.

En sus cortas visitas a Santo Domingo, cuando no estaba en el campo se encerraba en el Jardín Botánico para escribir sobre sus observaciones.

Tras la muerte de Tudy, ocurrida en mayo de 1997, regresó de nuevo a la República Dominicana con las cenizas de su esposa. Y

cumpliendo los deseos expresados por ella, las esparció sobre la cima de la Sierra de Batoruco en una emotiva ceremonia en la que sólo él estuvo presente. Los restos mortales de aquella excepcional mujer se confundieron con la tierra dominicana, que ella tanto amó.

Tras la pérdida de su esposa, la salud de Donald se resintió. Su memoria empezó a fallarle, pese a que él trataba de disimularlo. Se empeñaba en vivir solo, pero finalmente se resignó a residir en una vivienda para envejecientes en Strawberry Creek, hasta que, al necesitar una mayor supervisión, fue llevado a la casa de su hija Suzie, en donde se mostraba descortés con quienes le cuidaban; y como Suzie no disponía del tiempo nece-



¡azúcar!



Puntuales en el desarrollo de la actividad agrícola y ganadera. Creadores de la primera Zona Franca del país. Pioneros en la promoción del turismo nacional y en la concepción de bienes raíces turísticas de manera exclusiva. Gestores de planes y programas para el bienestar social de nuestros empleados y de la comunidad.

Impulsores en las vías de comunicación con un moderno aeropuerto internacional y del único muelle turístico de calado profundo en la zona Este.

Casi un siglo al servicio del desarrollo económico de la República Dominicana. Más de 25 mil empleados comprometidos con el presente y futuro del país.

CR
Central Romana Corporation, Ltd.
y compañías afiliadas



sario para atenderlo, fue trasladado a la casa de Judy, la hija mayor; allí permaneció siete meses, durante los cuales sufrió una hernia estomacal sangrante y posteriormente una neumonía. Fue necesario hospitalizarlo. Sus cuatro hijos se reunieron con él, y David, su hijo varón, convertido en sacerdote episcopal, le administró los últimos sacramentos.

Pero en lugar de morir, como se temía, los antibióticos hicieron su efecto y comenzó a mejorar y salió del hospital para ser cuidado con gran amor y eficiencia, en casa de Judy. Unas semanas antes de morir todos sus hijos se reunieron con él durante cuatro días y cantaron juntos antiguas canciones folklóricas de Puerto Rico acompañados por la armónica de David. La hernia volvió a sangrar y murió sin dolores el día 1 de abril del 2008.⁴¹

En la República Dominicana ha dejado Donald Dod el recuerdo de un ser humano excepcional y de un incansable trabajador que escribía para diferentes revistas nacionales e internacionales, que participaba en reuniones de diferentes organizaciones a las que pertenecía, que realizaba continuas exploraciones botánicas por todo el territorio nacional, que atendía las orquídeas bajo cultivo en su invernadero y trabajaba en su taxonomía. ¡Sólo un hombre con su espíritu y su dedicación podía acometer tantas tareas simultáneamente. Y, además, hacerlas todas con gran entusiasmo y con una gran eficiencia!

NOTAS BIBLIOGRÁFICAS

1. THOMEN, Antonio. *El dúo dinámico de la 5ta edad*. Testimonio presentado al Jardín Botánico el 13 de agosto de 2008.
2. DOD, Suzie. *Donald Dugan Dod* (October 10, 1912- April 1, 2008) Biografía escrita por la hija de Donald Dod. Este artículo que aparece en Internet, ha servido de base para la redacción de las etapas de la vida del señor Dod transcurridas en los Estados Unidos de América y en Puerto Rico
3. DOD, Suzie. *Obituary Annabelle (Tudy) Stockton Dod* (1913-1997) Biografía de Annabelle de Dod escrita por su hija.

- Inédita. Facilitada por la autora.
4. DOD, Suzie. Donald Dugan Dod, ob. cit.
 5. Id. Id.
 6. MOSCOSO. *Biografía de Donald Dod*, Vol. 13.
 7. DOD, Suzie. Donald Dugan Dod, ob. cit.
 8. DOD, Annabelle S. *Endangered and Endemic Birds of the Dominican Republic*. Cypress House Press. Fort Bragg, California, Estados Unidos de América, 1992. Pág. 8.
 9. DOD, Suzie. Donald Dugan Dod, ob. cit.
 10. UGARTE, María. *¡Se nos van los Dod!* Suplemento del periódico El Caribe, 20 de agosto de 1988. Pág. 20.
 11. UGARTE, María. *Asociación Dominicana ayuda a Pl-anificación Familiar*. Suplemento del periódico El Caribe, 1967.
 12. UGARTE, María. *¡Se nos van los Dod!* Ob.cit.
 13. DOD, Annabelle, ob.cit., pág. 13.
 14. UGARTE, María. *Entre las nuevas aves residentes en el país, encuentra Annabelle de Dod una muy dañina*. Suplemento del periódico El Caribe, 1 de agosto de 1987. Pág. 20.
 15. Id. id.
 16. DOD, Annabelle. Ob.cit., pág. 11 y ss.
 17. UGARTE, María. *¡Se nos van los Dod!* Ob.cit.
 18. DOD, Annabelle. Ob.cit., pág. 9.
 19. MARTÍNEZ, Eleuterio. *La fuerza de una naturaleza virgen*. Periódico Listín Diario, 26 de octubre de 1999 y Testimonio presentado al Jardín Botánico en agosto del 2008.
 20. THOMEN, Antonio. Ob. cit.
 21. MARTÍNEZ, Eleuterio. Ob.cit.
 22. MARIÓN HEREDIA, Luis. *Testimonio presentado al Jardín Botánico*. Agosto del 2008.
 23. BOLETÍN DE LA SOCIEDAD DOMINICANA DE ORQUIDEOLOGÍA. *Editorial*. Vol. 3, no. 5, septiembre 1988. Págs. 3 y 49. (Artículos firmados por C. Augusto Rodríguez y Jorge F. Paniagua). Editora Amigo del Hogar. Santo Domingo, R. D. 15 agosto 2001.
 24. MOSCOSO. *Biografía de Donald Dugan Dod*. Vol. 13., pág. 2 y ss.
 25. Id. id., pág. 1
 26. Id. id., pág. 6.
 27. Id. id., pág. 6.
 28. LIOGIER, Alain. *Mis recuerdos de Donald Dod*. Testimonio presentado al Jardín Botánico en agosto del 2008.
 29. Id. id.
 30. UGARTE, María. *Se nos van los Dod*. Ob.Cit.
 31. DOD, Annabelle. *Aves de la República Dominicana*. Museo Nacional de Historia Natural. Santo Domingo, R. D. 1978. Pág. 11.
 32. UGARTE, María. *¡Se nos van los Dod!* Ob.Cit.
 33. MARTÍNEZ, Eleuterio. Ob.Cit.
 34. BOBEA BILLINI, Mario. *Las orquídeas nativas son pequeñas pero muy valiosas*. Periódico El Caribe. Suplemento Agropecuario, 29 de abril de 1982. Pág. 40.
 35. MARTÍNEZ, Eleuterio. Ob.Cit.
 36. Id. id.
 37. UGARTE, María. *¡Se nos van los Dod!* Ob.Cit.
 38. MOSCOSO. Vol. 13. Ob. Cit.
 39. DOD, Annabelle S. *Endangered...* Ob. Cit. Pág. 10.
 40. Id. id. Pág. 13.
 41. DOD, SUZIE. Ob. Cit.

LA ACADEMIA DE CIENCIAS DE LA REPÚBLICA DOMINICANA

TIENE EL PLACER DE DAR A CONOCER EL IMPORTANTE LIBRO PUBLICADO RECIENTEMENTE, ACERCA DE LAS ÁREAS PROTEGIDAS, DE LA AUTORÍA DE ADOLFO LÓPEZ Y JOSÉ MANUEL MATEO, TITULADO: **ÁREAS PROTEGIDAS DE LA REPÚBLICA DOMINICANA, NATURALEZA EN ESTADO PURO**

El libro que presentamos: "Áreas Protegidas de la República Dominicana, Naturaleza en Estado Puro", supone un dedicado esfuerzo para poner a disposición de todos la información básica necesaria para comprender, valorar y disfrutar el maravilloso Sistema Nacional de Áreas Protegidas de la República Dominicana. Con sus 60 mapas a escala de las áreas protegidas, las 630 fotografías originales que lo ilustran y las 59 fichas de detalle, correspondientes a cada una de las unidades de conservación recogidas en la Ley Sectorial de Áreas Protegidas 202-04, las 768 páginas de que consta el documento suponen el trabajo integral más amplio publicado sobre las áreas protegidas dominicanas.

En la publicación, además de una introducción completa para comprender la entidad y el significado de las áreas protegidas, se encuentran descritas e ilustradas 8 Reservas Científicas, entre las que se encuentra áreas tan importantes como el Santuario de Mamíferos Marinos de la Bahía de Samaná y el Banco de La Plata o la Loma Quitaespuelas, donde en su firme se conservan los que probablemente son los árboles más viejos que sobreviven en Las Antillas. Después se describen las características más sobresalientes de 19 Parques Nacionales de enorme interés biológico y cultural, entre los que están el Parque Nacional Jaragua, el Parque Nacional Los Haitises y el Parque Nacional del Este, cuya defensa ha costado tanto empeño y sacrificio a los ambientalistas dominicanos. A continuación se exponen 17 Monumentos Naturales, entre los que podemos citar unidades de conservación tan hermosas e importantes para la industria turística nacional como el Salto El Limón, visitado por más de 40.000 personas anualmente. Finalmente abordamos los Refugios de Vida Silvestre, donde se engloban humedales tan importantes para la conservación de nuestra fauna como las lagunas Redonda, Limón, Cabral, Perucho, Saladilla, Bavaro, El Caletón y rincones espectaculares aun en estado prístino, como los Cayos Siete Hermanos, situados frente a la costa de Monte Cristi.

En cada ficha hemos cuidado especialmente, además de realizar una descripción somera del área protegida, indicar la manera de llegar a las unidades de conservación desde Santo Domingo y presentar las facilidades para el visitante que existen en cada una de ellas. Somos muy conscientes de que no se aprecia lo que no se conoce y por ello nuestro mayor afán es que los dominicanos conozcan sus áreas protegidas para que al tener conciencia de su enorme valor, las consideren como un auténtico significado patrio, tan importante como el escudo y la bandera que simbolizan nuestra Nación. Igualmente hemos pretendido que este libro sirva para potenciar nuestra primera industria, el turismo, al ofrecer una extensa guía natural y cultural que permita a quienes visitan nuestro país conocer los rincones más hermosos con los que cuenta.

Para realizar este libro hemos trabajado incansablemente durante dos años, recorriendo alrededor de 17.000 kilómetros por todo el país y realizando más de 14.000 fotografías en las áreas protegidas. Para completar todas las fichas que constan en el documento se han empleado casi 3.000 horas de trabajo en gabinete, revisando cuanta documentación existe sobre las áreas protegidas de la República Dominicana. También se ha levantado mucha información hasta ahora inédita, pues no todas las áreas protegidas habían sido descritas o estudiadas lo suficiente como para poder preparar una ficha de detalle con sus principales características definidas.

En definitiva, consideramos que el libro que hoy entregamos formalmente a la ciudadanía, representa un estudio de alcance sobre el actual Sistema Nacional de Áreas Protegidas, realizado mediante la preparación de fichas sistemáticas para cada una de las unidades de conservación, e ilustrado con un reportaje fotográfico amplio de cada una de las áreas protegidas y el apoyo de mapas con las facilidades de visitación y puntos de interés de cada una de las áreas protegidas.

Nuestra intención ha sido crear un libro de consulta para los profesionales del medio ambiente y los integrantes de proyectos internacionales de cooperación; una guía sencilla y completa preparada para uso turístico y un libro atractivo para las familias que quieran educar a sus hijos en el amor a la naturaleza y la cultura de su país, pues en el transcurso de las páginas que componen el documento también se presenta gran parte de la fauna y de la flora característica de nuestra isla.

Para terminar debemos agradecer a Bolívar Troncoso, Director del Instituto Panamericano de Geografía e Historia, su apoyo para la preparación de nuestro libro y muy especialmente también a Vicini, por su desinteresado aporte a la publicación del mismo, el cual ha permitido que hoy, las Áreas Protegidas de la República Dominicana, estén más cerca de todos y nos presenten la plenitud y la belleza que caracteriza a la naturaleza de nuestro hermoso país.





Riqueza florística del PARQUE NACIONAL LOS HAITISES

Por considerarlo de interés y como una forma de dar continuidad a la publicación que sobre Los Haitises se hiciera en el número anterior de nuestra Revista Verdor, damos a conocer estas importantes notas de las autorías de Milcíades Mejía, José Pimentel y Ricardo García, acerca del Parque Nacional de los Haitises que aparecen el volumen 17 de la Revista Científica Moscosoa (en prensa) editada por el Jardín Botánico Nacional, en un artículo titulado: *Árboles y Arbustos de la región Cársica de los Haitises, República Dominicana*.

La decisión de autorizar la instalación de una planta productora de Cemento Pórtland en los parajes Batey Sabana Grande y Batey Gonzalo y Boya, Provincia Monte Plata, en un área de 14,788.93 M2, autorizada mediante la Licencia Ambiental No. 0157 de 2009, del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales al Consorcio Minero Dominicano para explotar las rocas calizas como materia prima, provocó un gran revuelo en la sociedad dominicana, y dio origen a un amplio movimiento de opinión en oposición a este proyecto que involucró a naturalista, ecologistas, medios de comunicación, universidades y varias instituciones relacionadas con la conservación de los recursos naturales, motorizando el movimiento de protesta ambiental más grande que se haya producido hasta ahora en nuestro país. En este hermoso proceso de lucha, La Academia de Ciencias de la República Dominicana jugó un papel estelar de orientación y apoyo. La fuerza de esta protesta fue de tal magnitud, que el señor Presidente de la República Dominicana, Dr. Leonel Fernández Reyna, solicitó al Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) traer un grupo de expertos

LIC. MILCÍADES MEJÍA
Presidente de la Academia de Ciencias de
República Dominicana



en varias especialidades para que realizaran una evaluación y le ofrecieran una opinión neutral acerca de los impactos que provocaría este controversial proyecto. Luego de varios meses de estudios, consultas a expertos, la comisión rindió su informe el 29 de Noviembre de 2009, sugiriendo que por la fragilidad de este ecosistema, su importancia como fuente de agua subterránea, los invaluable recursos de flora, fauna y espeleológicos que alberga este Parque Nacional, este proyecto fuera desestimado.

Nuestra academia celebró con júbilo esta decisión por considerarla muy inteligente, valiente, con visión de futuro y respeto al principio de precautoriedad por los recursos naturales que allí se atesoran. Para ilustrar mejor a nuestros lectores y reforzar los argumentos que le dieron soporte a la decisión final de la comisión, damos a conocer algunas cifras y particularidades de la diversidad florística existente en este emblemático Parque Nacional.

RIQUEZA FLORÍSTICA DE LOS HAITISES

Crecen:

- 837 especies de plantas vasculares, que representa el 13.9% de la flora de la Isla.
- 140 especies de árboles y 167 de arbustos; de éstos, 28 especies de árboles y 57 de arbustos son endémicos de la Isla.
- 100 especies de plantas endémicas; 22 exclusivas de los Haitises.
- 104 especies de Pteridophytas (helechos y aliadas); para un 16% del total reportado para la Isla.
- 84 especies de orquídeas, de 357 existentes en la Isla, para un 23%.
- 22 especies de Bromeliáceas, de 57 reportadas, para un 38 %.

Es el único lugar del planeta donde se han encontrado creciendo juntas las palmeras: Catey, *Bactris plumeriana*, Manacla, *Prestoea acuminata* y las manaclas coloradas, *Calyptronoma plumeriana* y *Calyptronoma rivalis*.

Fuente: Mejía, et al. 2011. Moscosoa 17.



Manglar en Los Haitises.

Guía didáctica

Para docentes y educadores ambientales

PARQUE NACIONAL LA HUMEADORA

I. PROPÓSITO

Esta GUÍA DIDÁCTICA tiene el propósito de orientar y poner en manos de los profesores de la ENSEÑANZA BÁSICA y de los EDUCADORES AMBIENTALES, tanto formales como no formales, una herramienta pedagógica sencilla que les permita transmitir y compartir con los estudiantes o personas interesadas, la importancia y el papel tan trascendente que desempeñan las Áreas Protegidas, como punto de partida para promover su conservación y forjar una conciencia conservacionista sustentada en valores y elementos reales o tangibles.

En este número de VERDOR vamos a conocer el Parque Nacional La Humeadora (Eugenio de Js. Marcano), un área protegida creada en 1996 en la porción oriental de la Cordillera Central, donde se originan múltiples manantiales, ríos y arroyos que descienden hacia el norte y hacia el Sur, beneficiando la agricultura y alimentando los acueductos más importantes que abastecen de agua a la capital dominicana (Isa – Mana, Haina – Duey, Guanaito y Valdesia – Santo Domingo),

El agua es uno de los valores más extraordinarios que conserva este parque nacional, el cual debe ser preservado para la posteridad, por su papel irremplazable en la generación de electricidad y en el abastecimiento de los acueductos más importantes y más antiguos del país (Isa – Mana y Haina – Duey desde comienzos del siglo XX – 1924 y Valdesia – Santo Domingo, postrimerías del siglo XX).

ELEUTERIO MARTÍNEZ

Docente e Investigador

Universidad Autónoma de Santo Domingo

Miembro de la Academia de Ciencias



II. PALABRAS CLAVES

Parque Nacional	La Humeadora	Montaña	Vertiente meridional
Vertiente septentrional	Área protegida	Valle Nuevo	Ríos
Nizao	Haina	Isa	Duey
Guananito	Mana	Cordillera central	recursos hídricos
Manantiales	Biodiversidad	hábitat	especies endémicas
Valores naturales	Villa Altagracia	Piedra Blanca	Juan Adrián
Rancho Arriba	San José de Ocoa	Cambita	Los Cacaos
Baní	Bosque húmedo	bosque latifoliado	Sistemas montañosos
Coordenadas geográficas	madera preciosa	Piedemonte	Sistema orográfico
extensión	Centro de Visitantes	Guardaparques	Caseta Vigilancia
Paisajes	Vehículo todo terreno	Valdesia	Presas
Las Barías	Cotorras	Pericos	Ley 64-00
Ley Sectorial	Cantos	vegetación	flora especies vegetales
manacla	palo del viento	longevidad	bija cimarrona
cola	cigua	lana	pino macho
mataiba	orquídeas	aves	anfibios
reptiles	insectos	mamíferos	Chua- Chua
Zorzal de la Selle	Ciguita tigrina	Ciguita del pinar	Jilguero Cao
carpintero	Papagayo	Recursos Culturales	cavernas
restos arqueológicos	petroglifos	montes	Rincón de Yuboa
cauce	escenarios	trillos	miradores naturales
planificación	desarrollo	programas de visitación	educación ambiental
recreación	esparcimiento	carreteras	provincias
sierra	alojamientos	pernoctar Bonao	turistas
conucos	extracción de madera	fabricación de carbón	deforestación
carbón	Ministerio Ambiente	Recursos Naturales	entidad oficial
custodia	administrador		



III. CUESTIONARIO

1. ¿Cuál es el nombre del área protegida?
2. ¿Dónde está ubicada?
3. ¿En qué fecha fue creado este parque nacional?
4. Enumere los textos legales en que se sustenta esta área protegida.
5. ¿Cuáles son los atributos o recursos naturales más importantes de esta área protegida?
6. ¿De qué se ocupa la Ley 64-00?
7. ¿Para que se emitió el Decreto 233 de 1996?
8. ¿Cuál es la extensión del Parque Nacional La Humeadora?
9. ¿A la memoria de quién está dedicado este parque nacional?
10. ¿Quién fue Eugenio de Js. Marcano?
11. ¿Cuáles áreas protegidas quedan en la periferia de La Humeadora?
12. Enumere los principales puntos de la vía de acceso por el Norte para llegar a este parque nacional.
13. Enumere los principales puntos de la vía de acceso por el Sur para llegar a este parque nacional.
14. ¿Dónde se realizan los trámites para visitar este parque nacional?
15. ¿Cuáles son los atributos o recursos naturales más importantes de esta área protegida?
16. Enumere las zonas de vida que se encuentran en esta área protegida.
17. ¿Cuál es la importancia de las fuentes de agua?
18. ¿Cuáles sitios son especialmente apropiados para el turismo de montaña?
19. ¿Cuáles especies forestales conforman la vegetación natural del parque?
20. ¿Cómo es la fauna del Parque Nacional La Humeadora?
21. ¿Cuáles son sus componentes principales?
22. ¿Cuáles son las características particulares de este hábitat natural?
23. ¿Cuáles son las aves más comunes?
24. ¿Cómo es el clima de este parque nacional?
25. ¿Qué tiene de particular el comportamiento de su temperatura?
26. ¿Cuáles son las principales presas que se sostienen con las aguas de este parque nacional?
27. ¿Cuál es la importancia de la Presa de Valdesia?
28. ¿Cuál es la importancia de la Presa de Hatillo?
29. ¿Cuál es la importancia de la Presa de Aguacate?
30. ¿Cuál es la importancia de la Presa de Jigüey?
31. ¿Cuál es la importancia de la Presa del Contraembalse Las Barías?
32. ¿Cuál es la importancia del Acueducto Valdesia-Santo Domingo?
33. ¿Cuál es la importancia del canal Marcos A. Cabral?
34. ¿Cuál es la importancia del canal Nizao - Nahayo?
35. ¿Para qué más se usan las aguas de este parque nacional?
36. ¿Cuál es el uso público que se le da a este parque nacional?
37. ¿Cómo se puede visitar?
38. ¿Cuáles precauciones se deben tener para visitar este parque nacional?
39. ¿Cuál es el equipaje indispensable?



40. ¿Cuáles son las normativas que existen para visitar este parque nacional?

IV. PRÁCTICAS DOCENTES

Se sugiere a los profesores y educadores, promover la creatividad de sus alumnos o participantes motivándolos para que conozcan a fondo la importancia de esta área protegida recurriendo a las siguientes técnicas:

- Ponerles tareas donde se puedan hacer una investigación más amplia sobre este parque nacional, consultando otras fuentes y a personas o profesionales con amplios conocimientos sobre el mismo.
- Pedirles que hagan ilustraciones con fotografías, mapas y cualquier otro medio que ayude a resaltar su belleza natural y su ubicación territorial.
- Ponerlos a realizar reflexiones colectivas que conduzcan al despertar de una conciencia de fondo que motive a la conservación y al compromiso particular de cada educando con este parque nacional.
- Requerirles la elaboración de mapas del parque nacional con los principales ríos que nacen en la zona cordillerana, las presas que se han construido para el aprovechamiento de las aguas.

V. SUGERENCIAS

- Con cada una de las palabras claves que se enumeran más arriba se puede construir un concepto, una frase, una oración o hacer un relato relacionado con el contenido o los valores de este parque nacional, que podría ser una herramienta de trabajo divertida y que despierte la agudeza y la habilidad natural de relacionar cosas entre los estudiantes o participantes.

- También se sugiere a los profesores que pongan a sus alumnos o participantes a realizar otro ejercicio más interesante todavía y más sencillo; solicitar a sus alumnos o participantes que agrupen o clasifiquen las palabras claves de acuerdo con las siguientes categorías:
 - Ciudades, pueblos, comunidades o aldeas
 - Ecosistemas, ambientes, recursos naturales
 - Especies animales
 - Especies botánicas
 - Tipos de bosques
 - Factores climáticos
 - Ríos y fuentes de agua importantes
 - Presas y Canales de Riego
 - Utensilios para la visitación
 - Manifestaciones aborígenes
- De igual manera, los profesores podrían solicitar el material divulgativo que tiene el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales sobre esta área protegida y organizar jornadas de discusión, talleres o seminarios entre alumnos o participantes.
- Solicitar charlas o conferencias ilustradas al Viceministerio de Áreas Protegidas y Biodiversidad sobre la importancia de esta área protegida y las labores de conservación o planes de manejo que se están implementando para garantizar la conservación del patrimonio natural que contiene.



LA RED LATINOAMERICANA DE BOTÁNICA Y EL JARDÍN BOTÁNICO NACIONAL DE SANTO DOMINGO realizan importante taller regional sobre Categorías de la Lista Roja de la UICN

Por considerarlo de relevancia para la conservación de las plantas de la Isla Española, los editores de *Verdor*, incluyen en esta edición una reseña preparada por los técnicos de Jardín Botánico Francisco Jiménez, Brígido Peguero y Ricardo García.

La Red Latinoamericana de Botánica (RLB) y el Jardín Botánico Nacional de Santo Domingo Dr. Rafael Ma. Moscoso (JBN) realizaron un taller regional latinoamericano sobre “Categorías y Criterios de la Lista Roja de la UICN para el Monitoreo y la Conservación de Especies Vegetales”. Esta actividad fue coordinada por los biólogos dominicanos Ricardo García y Brígido Peguero, con la asistencia de un equipo de apoyo encabezado por Iris de Castro; se llevó a cabo en el Departamento de Botánica del JBN, durante los días 24-28 de enero del presente 2011. Fue financiado por las instituciones auspiciadoras y con recursos provenientes del Fondo Nacional de Innovación y Desarrollo Científico y Tecnológico (FONDOCYT) del Ministerio de Educación Superior Ciencia y Tecnología, a través de un proyecto que ejecuta el Jardín Botánico Nacional sobre plantas amenazadas.

El objetivo de este taller fue “Capacitar a profesionales de la Biología y Ciencias afines en el manejo de las categorías y criterios de la Lista Roja de la UICN, para el Monitoreo y Conservación de Especies Vegetales, utilizando el Servicio de Información de Especies (SIS, Species Information Service)”. Fue dirigido a “Profesionales de América Latina que trabajan en proyectos de conservación vegetal y estudiantes tesistas de postgrado interesados en utilizar estas herramientas de trabajo”. Esta importante jornada de capacitación se enmarca en un programa que ejecutan la Red Latinoamericana de Botánica y el Jardín Botánico Nacional. Contó con la participación de 22 estudiantes procedentes de 12 países: Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Nicaragua, México, Perú, República Dominicana y Venezuela, los cuales fueron seleccionados entre 80 postulantes.

Es interesante evento tuvo una duración de 35 horas académicas, organizado en sesiones teóricas y prácticas. La modalidad de trabajo fue dividida en exposiciones magistrales, gira de campo, ejercicios grupales, lecturas y discusiones temáticas. Cada uno de los participantes envió previamente un formulario-ficha con informaciones de un mínimo de tres y un máximo de cinco especies vegetales de sus respectivos países, preferiblemente endémicas que confronten problemas de conservación. Cada uno hizo una presentación sobre

FRANCISCO JIMÉNEZ,
BRÍGIDO PEGUERO,
RICARDO GARCÍA
Jardín Botánico Nacional



dichas especies y se procedió al análisis conjunto de las mismas, estableciendo categorías de amenazas para aquellas que no habían sido evaluadas, y proponiendo medidas de conservación. Los docentes y facilitadores del taller fueron: Arturo Mora, MSc., Oficial del Programa de Especies y Lista Roja de la Oficina Regional de la UICN para América del Sur, en Quito, Ecuador; la Dra. Mónica Moraes, Directora del Herbario Nacional de Bolivia y Presidenta de la RLB; Ricardo García, MSc., Director General del Jardín Botánico Nacional de Santo Domingo, y Brígido Peguero, encargado de Taxonomía y Exploraciones del JBN. La bióloga Julia Matilde Mota, del Viceministerio de Áreas protegidas de la República Dominicana, impartió una conferencia sobre: “Acciones prácticas para la conservación de especies de plantas amenazadas”.

Se desarrolló un intenso programa, con los siguientes temas: Presentación y expectativas de los participantes, Qué es la UICN y la Comisión de Supervivencia de Especies, La Estrategia Mundial para la Conservación de Plantas GSPC, El uso de las listas Rojas y la experiencia de Bolivia, La Es-

trategia Mundial para la Conservación de Plantas GSPC, El uso de las Listas Rojas y la experiencia de República Dominicana, Resultados del uso de las Listas Rojas en “La Española”, Ponencia de los estudiantes sobre sus especies seleccionadas, Ejercicios en grupo, Presentación de resultados y Discusión, Utilización de la Lista Roja de la UICN para especies vegetales (el caso de Bolivia), Utilización del DEM-SIS para la evaluación de Especies (Ejercicios prácticos), Uso del DEM-SIS por los participantes (trabajo en Grupo), Presentación de resultados de la Evaluación por grupos, Discusión sobre el uso del DEM-SIS, La Lista Rápida de la UICN (teoría y ejercicios prácticos), Aplicación nacional de la Lista Roja y Acciones necesarias para la conservación de plantas (trabajo en grupo y presentaciones).

Algunos de los temas se desarrollaron en el terreno del Jardín, haciendo recorridos por las diferentes áreas de colecciones vivas de plantas, principalmente las endémicas, el vivero y otras de interés para la temática tratada. Además, se hizo un viaje al área protegida Monumento Natural



Participantes en una de las plenarios del Taller de las Categorías de la Lista Roja, realizado en el Herbario Nacional del Jardín Botánico.



Dunas de Las Calderas, en Baní, donde además de ese interesante ecosistema, se mostraron diversas plantas endémicas, algunas de las cuales se encuentran amenazadas. Y los participantes no quisieron desaprovechar la oportunidad de disfrutar de esas tentadoras playas de Puerto Hermoso.

Al final, se hizo una evaluación, concluyendo en que esta actividad resultó de mucha importancia, pues proporcionó herramientas imprescindibles para emprender acciones de conservación de la rica e importante, pero amenazada Flora latinoamericana. Uno de los grandes retos que enfrenta la humanidad hoy es rescatar y conservar la diversidad biológica. Y La Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación o Unión Mundial para la Naturaleza (UICN) es un instrumento utilizado por los científicos para relacionar aquellas especies vegetales o animales que están seriamente amenazadas.

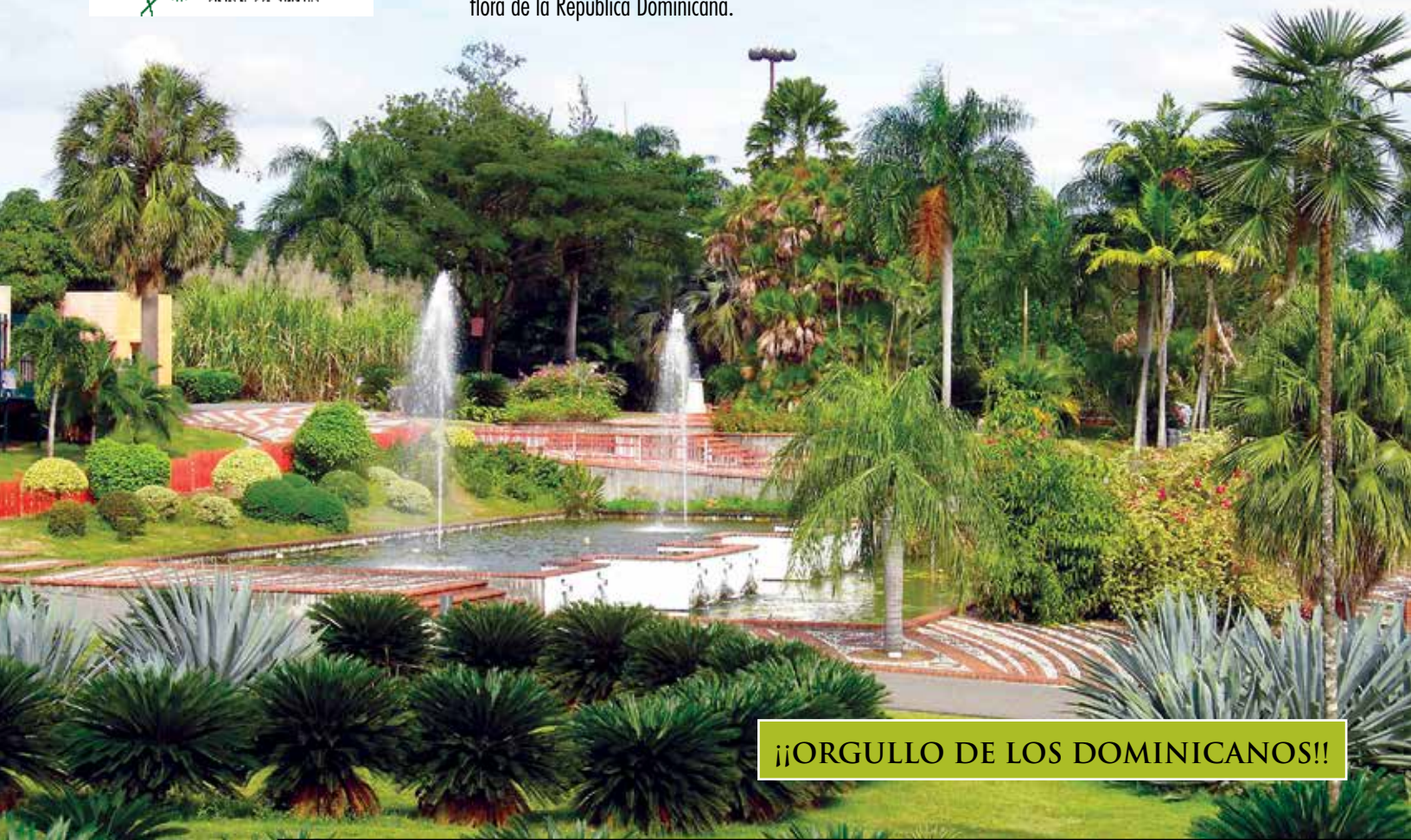
“Se conoce que en el Mundo existen de 60,000 a 100,000 especies vegetales que están amenazadas,

debido a una combinación de factores como el exceso de recolección, la práctica de la agricultura y silvicultura insostenibles, las urbanizaciones, la contaminación, los cambios en la utilización del suelo, la introducción de especies exóticas invasoras y el cambio climático”.

“Ante tal panorama, es imperativa la toma de decisiones que contribuyan a la conservación de las especies, el uso sostenible de las mismas y mejorar las capacidades de los profesionales involucrados en las acciones de conservación de cada país”. Se destacó el potencial de los jóvenes biólogos y de Ciencias afines que actualmente trabajan con gran anhelo y devoción en la conservación de la naturaleza, y particularmente de la diversidad vegetal en Latinoamérica, sobresaliendo las mujeres, no sólo por el peso cuantitativo, sino también cualitativo. Con la realización de esta actividad, el JBN reafirma su decisiva contribución a la conservación de la Flora de la Isla Española y del Caribe.



El Jardín Botánico Nacional, en sus 35 años de árdua labor continúa su lucha por la **conservación, investigación, estudio y manejo** de la rica y diversa flora de la República Dominicana.



¡¡ORGULLO DE LOS DOMINICANOS!!

Los Humedales son uno de los ecosistemas más productivos del planeta, cuna de la biodiversidad biológica; proporcionan importantes servicios ambientales:

- Controlan inundaciones
- Reponen aguas subterráneas
- Estabilizan las costas y protegen contra las tormentas
- Retienen nutrientes y depuran las aguas
- Reservorio de biodiversidad
- Albergan valores culturales
- Lugares de recreación, ecoturismo y educación
- Fuente de alimentos y productos básicos.
- Mitigan los efectos del cambio climático

CONSERVEMOS NUESTROS HUMEDALES



PARQUE ECOLÓGICO LAGUNA AURELIO, HAINA

Humedales del Ozama