

MAPA GEOLÓGICO
DE LA REPÚBLICA DOMINICANA
ESCALA 1:50.000

Cabrera

(6274-IV)

Santo Domingo, R.D., Enero 2007/Diciembre 2010

La presente Hoja y Memoria forma parte del Programa de Cartografía Geotemática de la República Dominicana, Proyecto 1B, financiado, en consideración de donación, por la Unión Europea a través del programa SYSMIN II de soporte al sector geológico-minero (Programa CRIS 190-604, ex No 9 ACP DO 006/01). Ha sido realizada en el periodo 2007-2010 por el Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM), formando parte del Consorcio IGME-BRGM-INYPSA, con normas, dirección y supervisión de la Dirección General de Minería, habiendo participado los siguientes técnicos y especialistas:

CARTOGRAFÍA GEOLÓGICA

Ing. Pol Urien (BRGM)

COORDINACIÓN Y REDACCIÓN DE LA MEMORIA

Ing. Pol Urien (BRGM)

MICROPALEONTOLOGÍA

Dra. Chantal Bourdillon (ERADATA, Le Mans, Francia)

SEDIMENTOLOGÍA Y LEVANTAMIENTO DE COLUMNAS

Dr. Manuel Abad (INYPSA)

Dr. Fernando Pérez (INYPSA)

PETROGRAFÍA DE ROCAS SEDIMENTARIAS

Dra. Chantal Bourdillon (ERADATA, Le Mans, Francia)

GEOLOGÍA ESTRUCTURAL Y TECTÓNICA

Ing. Pol Urien(BRGM)

GEOMORFOLOGÍA

Ing. Alberto Díaz de Neira (IGME)

MINERALES METÁLICOS Y NO METÁLICOS

Ing. Eusebio Lopera (IGME)

TELEDETECCIÓN

Ing. Juan Carlos Gumiel (IGME)

INTERPRETACIÓN DE LA GEOFÍSICA AEROTRANSPORTADA

Dr. José Luis García Lobón (IGME)

DIRECTOR DEL PROYECTO

Ing. Eusebio Lopera (IGME)

SUPERVISIÓN TÉCNICA POR PARTE DE LA UNIÓN EUROPEA

Ing. Enrique Burkhalter. Director de la Unidad Técnica de Gestión (TYPESA) del Programa SYSMIN

EXPERTO A CORTO PLAZO PARA LA ASESORÍA EN LA SUPERVISIÓN TÉCNICA POR PARTE DE LA UNIÓN EUROPEA

Dr. Andrés Pérez-Estaún (Instituto Ciencias de la Tierra Jaume Almera del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Barcelona, España)

SUPERVISIÓN TÉCNICA POR PARTE DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE MINERÍA

Ing. Santiago Muñoz

Ing. María Calzadilla

Ing. Jesús Rodríguez

Se quiere agradecer muy expresamente al Dr. D. Andrés Pérez Estaún la estrecha colaboración mantenida con los autores del presente trabajo; sus ideas y sugerencias sin duda han contribuido notablemente a la mejora de calidad del mismo.

Se pone en conocimiento del lector que en la Dirección General de Minería existe una documentación complementaria de esta Hoja y Memoria, constituida por:

Muestras y sus correspondientes preparaciones

Fichas petrográficas y/o micropaleontológicas de cada una de las muestras

Mapas de muestras

Álbum de fotos

- Lugares de Interés Geológico
- Informe sedimentológico de formaciones arrecifales y no arrecifales

En el proyecto se han realizado otros productos cartográficos relacionados con la Hoja:

- Mapa Geomorfológico y de Procesos Activos susceptibles de constituir Riesgo Geológico del Cuadrante a escala 1:100.000 correspondiente, y Memoria adjunta

- Mapa de Recursos Minerales del Cuadrante a escala 1:100.000 correspondiente, y Memoria adjunta
- Geoquímica de Sedimentos Activos y Mineralometría del Proyecto K. Mapas a escala 1:150.000 y Memoria adjunta

Y los siguientes informes complementarios:

Informe de Sedimentología de formaciones arrecifales y no arrecifales

Informe de Petrología y Geoquímica de las Rocas Ígneas y Metamórficas

Informe de interpretación de Geofísica Aerotransportada

Las fotos están incluidas en la presente memoria.

RESUMEN

La hoja de Cabrera (6274-IV) cubre la parte oriental de la Península de Río San Juan en el noreste de la República Dominicana. Esta península corresponde a una macro estructura de forma anular muy particular constituida de terrazas de erosión marina sucesivas asociadas a un levantamiento de esta parte de la isla y a las variaciones del nivel marino. Estas terrazas están establecidas encima de las formaciones Villa Trina - Haitises y La Isabela, conocidas alrededor de la Isla de La Española, discordantes aquí sobre la Unidad de los Hoyos, de edad Mioceno medio. Esta unidad es suavemente plegada y con litologías específicas que la distinguen de las formaciones encontradas más al oeste en la Cordillera Septentrional. Está constituida por facies brechosas y estratificadas. Las brechas son claramente polimícticas, de tipo melange, con cantos pelíticos, volcánicos, calcáreos y mega bloques de talco-esquistos o mármoles idénticos a los de la Península de Samaná. Por encima de estas, las facies estratificadas corresponden a siltitas y lutitas expansivas, gris oscuro, con pirita diseminada. Se intercalan con areniscas feldespáticas laminadas (epiclastitas, grauvacas) y conglomerados brechoides polimícticos.

La formación Villatrina – Haitises, de larga extensión a través la Isla, se deposita en discordancia, entre el Mioceno superior y el Plioceno inferior. En la hoja, está constituida de: (1) una secuencia con margas inferiores grises a negras e intercalaciones de conglomerados y calcilitas con políperos, (2) una capa de calcarenitas laminadas, (3) unas calizas micríticas con parches de calizas arrecifales, constituyendo el Miembro la Piedra y (4) a techo, unas margas superiores grises a blancas, laminadas, con foraminíferos abundantes.

Durante el Pleistoceno, la formación coralina La Isabela se deposita encima de las formaciones anteriores, en ciclos sucesivos, determinados por las variaciones del nivel marino, creando así una sucesión de terrazas de erosión, que emergen a favor del levantamiento progresivo de la parte septentrional de la Península de Río San Juan. La organización y la sucesión de estas terrazas, en formas concéntricas, constituyen el rasgo más relevante en la hoja de Cabrera.

El edificio calcáreo constituido presenta una fuerte alteración cárstica con figuras de dolinas, polje y uvalas y una red hidrográfica subterránea con presencia de surgencias. La parte sur corresponde a la cuenca baja del río Boba, ocupada por una acumulación de arcillas (Arcillas del río Boba) y unos depósitos de eolianitas en el sector costero.

El mapa está ubicado en una zona de alta sismicidad, por lo cual, la costa presenta figuras e indicaciones de tsunami, en particular los relacionados con los terremotos de La Bahía Escocés del 4 y 8 de agosto de 1946.

ABSTRACT

The 1:50.000 scale sheet of Cabrera (6274-IV) covers the Eastern part of the Río San Juan Península in the northeast of the Dominican Republic. This peninsula corresponds to a mega structure constituted by a very particular ring shaped form made of a set of successive terraces of marine erosion associated to an uplift of this part of the island and to the variations of the sea level during Pleistocene. These terraces are established over well known Villa Trina-Haitises and Isabela formations around the Hispaniola Island.

These formations rest through an unconformity over the Los Hoyos Unit. This unit is smoothly folded and presents particular lithologies compared to those known in the western part of the Northern Cordillera as breccias and thin banded facies. The melange type breccias are polimictic, with pelites, volcanic and calcareous clasts with frequent mega blocks of calcschists or marbles identical to those of the Samaná Peninsula.

Overlying these, the stratified facies correspond to siltstones and expansive dark grey lutites with scattered pyrite. They are interbedded with laminated feldspathic sandstones (epiclastites and greywackes) and some polimictic brechoide conglomerates.

In unconformity over this Middle Miocene unit, rest the Lower Pliocene Villa Trina - Haitises formation. It corresponds to a sequence with grey to black marls interbedded with conglomerates and calcilutites with reef fragments, a layer of laminated micritic calcarenites, with patches of coralline limestones and at top the superior grey to white laminated marls with abundant foraminifers.

During the Pleistocene, the Isabela formation deposits as coral reef limestones upon the previous formations in successive cycles linked both to the variations of sea level creating a succession of erosion terraces emerging during the progressive uplift of the northern part of the Río San Juan Peninsula. The organization and succession of these ring shaped terraces is the main feature in the present map. The karstic weathering of these limestones provides a karstic landscape with a various range of figures as sinkholes, polje, uvala underground hydrographic network and resurgences.

The Southern part of the map corresponds to the lower watersheds of the Boba and Baqui Rivers, occupied mainly by an accumulation of clays (Clays of Río Boba) and some eolian deposits in the coastal sector. As the map is located in a zone of high seismicity, the coastal frame presents figures and indications of tsunami related to the historic earthquake of the Bahía Escoces on 4th and 8th of August 1946.

INDICE

RESUMEN.....	5
ABSTRACT	7
1. INTRODUCCIÓN	19
1.1. Metodología	22
1.2. Situación geográfica	22
1.3. Marco geológico.....	28
1.4. Marco tectónico.....	34
1.5. Tectónica activa	37
1.6. Antecedentes.....	42
2. ESTRATIGRAFÍA Y PETROGRAFÍA.....	45
2.1. Paleógeno - Neógeno del Dominio de la Cordillera Septentrional.....	45
2.1.1. Introducción	45
2.1.2. Características de la zona oriental	46
2.1.3. Unidad Los Hoyos y Formación La Toca	48
2.1.3.1. Unidad Los Hoyos: (1) Brecha de tipo "debris flows" polimíctico con bloques y cantos angulosos de andesitas, basaltos, mármoles y pelitas rojas en una matriz de grauvacas o tobacea andesítica - Mioceno inferior-medio (N_1^{1-2}) (en rojo en la Fig. 20).....	49
2.1.3.2. Formación La Toca: (2) Siltitas y lutitas expansivas gris oscuro con pirita diseminada, con intercalaciones de areniscas feldespáticas laminadas (epiclastitas) y conglomerados brechoides polimícticos - Mioceno inferior-medio (N_1^{1-2}).	51
2.1.4. Formación Villa Trina - Haitises.....	55
2.1.4.1. Presentación y antecedentes	55

2.1.4.2. Descripción particular a la Hoja	56
2.1.4.2.1. Formación Villa Trina: (3) Margas laminadas, gris a negro, con intercalaciones de conglomerados y clastos de políperos - margas gris con foraminíferos abundantes. Mioceno Superior- Plioceno Inferior. N ₁ ³ - N ₂ ¹	56
2.1.4.2.2. Fm Villa Trina: (4) Calcarenitas laminadas (equivalente Fm. Cevicos)) Mioceno Superior- Plioceno Inferior. N ₁ ³ - N ₂ ¹	63
2.1.4.2.3. Fm Villa Trina-Haitises (Miembro La Piedra): (5) Calizas micríticas de color blanquecino a crema, con parches de calizas arrecifales. Mioceno Superior- Plioceno Inferior. N ₁ ³ - N ₂ ¹	65
2.1.4.3. Conclusiones parciales.....	72
2.1.5. Formación La Isabela	74
2.1.5.1. Formación La Isabela en la costa norte de la Española.....	74
2.1.5.2. Descripción general de las facies	74
2.1.5.3. Modelo sedimentario y contexto de la formación-erosión de las facies de la Formación La Isabela	78
2.1.5.4. Descripción particular a la Hoja de Cabrera.....	83
2.1.5.4.1. Fm. La Isabela: (6) Calizas coralinas brechoides amarillentas a blanquecinas, almacén arrecifal. Pleistoceno-Holoceno (Q ₁₋₄).....	91
2.1.5.4.2. Fm. La Isabela: (7) Calizas coralinas brechoides amarillentas a blanquecinas en brechas de talud y margas inter estratificadas. Pleistoceno-Holoceno (Q ₁₋₄).....	97
2.1.6. Arcillas del Río Boba: (8) Arcillas expansivas abigarradas de aspecto laterítico con parches y diferenciaciones arenosas a conglomeráticas Pleistoceno (Q₁₋₃)	102
2.1.7. Dunas consolidadas y parches de arenas blancas: (9) Arenas estratificadas de grano fino, consolidadas con cemento calcáreo con rizolitos y/o esparcimiento de arenas blancas de grano fino bien clasificadas – Pleistoceno-Holoceno (Q₁₋₄)	105
2.1.8. Arcillas residuales: (10) Arcillas arenosas con cantos polimicticos calcáreos y gravas o granos redondos aluviales. Pleistoceno-Holoceno (Q₁₋₄).....	110

2.1.9. Arcillas de descalcificación: (11) Arcillas residuales rojizas en relleno de dolinas - Holoceno (Q 4).....	111
2.1.9.1. Descripción de las facies	111
2.1.9.2. Figuras de carstificación y fenómenos asociados	111
2.1.10. Manglar: (12) Arcillas arenosas, limos y arcillas Holoceno (Q 4).	118
2.1.11. Arcillas palustres de zona pantanosa: (13) Arcillas. Holoceno. (Q4)	120
2.1.12. Aluviones actuales de fondo de valle: (14) Arenas y arcillas con gravas muy subordinadas Holoceno (Q 4).....	120
2.1.13. Llanura de inundación: (15) limos y arcillas con arenas finas. Holoceno (Q 4).	120
2.1.14. Cordón arenoso de playa actual - Playa actual: (16) Arena fina clasificada con localmente arena calcáreas litificados con minerales negros Holoceno (Q 4).	121
3. TECTÓNICA.....	123
3.1. Generalidades.....	123
3.2. Descripción Particular a la Hoja	127
3.1.1. Deformación dúctil	127
3.1.2. Deformación frágil	128
3.1.3. Falla Abreu – Cabrera.....	129
3.1.4. Falla Los Picachos – Diamante.....	129
3.1.5. Falla San Rafael - Payita.....	130
3.1.6. Otras estructuras frágiles y tectónica activa	131
4. GEOLOGÍA ECONÓMICA	134
4.1. Hidrogeología	134
4.1.1. Climatología	134
4.1.2. Hidrografía.....	134