

**MAPA GEOLÓGICO
DE LA REPÚBLICA DOMINICANA
ESCALA 1:50.000**

EL MAMEY

(5975-II)

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

La presente Hoja y Memoria forman 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 Informes y Proyectos S.A. (INYPSA), formando parte del Consorcio IGME-BRGM-INYPSA, con normas, dirección y supervisión de la Dirección General de Minería.

Han participado los siguientes técnicos y especialistas:

CARTOGRAFÍA GEOLÓGICA

- Dr. Manuel Abad de los Santos (INYPSA)

COORDINACIÓN Y REDACCIÓN DE LA MEMORIA

- Dr. Manuel Abad de los Santos (INYPSA)

SEDIMENTOLOGÍA Y LEVANTAMIENTO DE COLUMNAS

- Dr. Fernando Pérez Valera (INYPSA)
- Dr. Manuel Abad de Los Santos (INYPSA)
- Dr. Juan Carlos Braga - Fms. Arrecifales del Neógeno y Cuaternario - (Universidad de Granada)

MICROPALEONTOLOGÍA

- Dr. Luís Granados (Geólogo Consultor)

PETROGRAFÍA DE ROCAS SEDIMENTARIAS

- Dra. Ana Alonso Zarza (Universidad Complutense de Madrid)
- M. J. Fernández (Universidad Complutense de Madrid)

PETROGRAFÍA Y GEOQUÍMICA DE ROCAS ÍGNEAS Y METAMÓRFICAS

- Dr. Javier Escuder Viruete (IGME)

GEOLOGÍA ESTRUCTURAL Y TECTÓNICA

- Dr. Manuel Abad de los Santos (INYPSA)

GEOMORFOLOGÍA

- Ing. Joan Escuer Solé (INYPSA)

MINERALES METÁLICOS Y NO METÁLICOS

- Ing. Eusebio Lopera Caballero (IGME)

TELEDETECCIÓN

- Ing. Juan Carlos Gumiel (IGME)

INTERPRETACIÓN DE LA GEOFÍSICA AEROTRANSPORTADA

- Dr. José Luís García Lobón (IGME)

DATAACIONES ABSOLUTAS

- Dr. Janet Gabites (Earth & Ocean Sciences, Universidad de British Columbia)
- Dr. Richard Friedman (Earth & Ocean Sciences, Universidad de British Columbia)

DIRECTOR DEL PROYECTO

- Ing. Eusebio Lopera Caballero (IGME)

SUPERVISIÓN TÉCNICA POR PARTE DE LA UNIÓN EUROPEA

- Ing. Enrique Burkhalter. Director de la Unidad Técnica de Gestión (TYPESA) del proyecto 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. 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

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 L. Mapas a escala 1:150.000 y Memoria adjunta;

Y los siguientes Informes Complementarios

- Informe Estratigráfico y Sedimentológico del Proyecto
- Informe sobre las Formaciones Arrecifales del Neógeno y Cuaternario de la República Dominicana
- Informe de Petrología y Geoquímica de las Rocas Ígneas y Metamórficas del Proyecto: Cordillera Septentrional, sector Occidental
- Informe de Interpretación de la Geofísica Aerotransportada del Proyecto
- Informe de las dataciones absolutas realizadas por el método U/Pb
- Informe de las dataciones absolutas realizadas por el método Ar/Ar
- Informe/Catálogo de macroforaminíferos seleccionados

RESUMEN

La Hoja de El Mamey se encuentra situada en el sector occidental de la Cordillera Septentrional y en ella están representados los principales dominios que forman esta cadena.

En la mitad sur de la Hoja se encuentran materiales volcánicos y sedimentarios que forman los complejos de arcos de isla del Cretácico-Paleógeno, actualmente agrupados en la Complejo de Palma Picada, que constituye el basamento de la zona sobre el cual se dispone una serie sedimentaria discontinua hasta el Eoceno superior (Fm. Los Hidalgos), que registra la sedimentación en cuencas de tipo forearc, con componentes vulcanosedimentarios. Estas unidades registran la deformación producida por el evento colisional entre la placa norteamericana y la caribeña, cuyo final se produce en el Eoceno superior, y a partir del cual se generan diversas cuencas de tipo turbidítico debido al régimen transtensivo izquierdo producto de la convergencia oblicua entre ambas placas.

En la mitad norte, separados por la Zona de Falla de Camú, se encuentran materiales pertenecientes a los complejos de alta presión que forman parte de las porciones exhumadas de corteza metamorfozada de la placa que subduce (Complejo de Puerto Plata), y que constituye el basamento de las unidades sedimentarias que se depositan a partir del Eoceno Superior (Uds. de Agua Clara y Fm. Luperón).

En el neógeno se produce una nueva fase de reorganización tectónica que termina con la mayoría de cuencas turbidíticas paleógenas, y la instalación de cuencas fluvio-deltaicas (Ud. de la Jaiba) que evolucionan hacia series turbidíticas hacia el oeste (Ud Gran Mangle). En el Mioceno superior, una importante transgresión produce la instalación de materiales marinos que cubren todas las unidades, pero que muestran una tendencia somerizante, con la instalación de plataformas carbonatadas someras en todo el sector (Fms Villa Trina y Haitises).

Finalmente, en el Plioceno superior o Pleistoceno, se produce la elevación final de la Cordillera Septentrional, con el depósito de materiales costeros y arrecifales en una franja paralela al litoral actual (Fm. La Isabela), y diversos sistemas de abanicos aluviales que se instalan hacia la cuenca del Cibao.

ABSTRACT

El Mamey sheet covers the western sector of the Cordillera Septentrional and represents the principal domains that constitute this mountain range.

Volcanic and sedimentary complexes associated with Cretaceous-Paleogene island arcs currently grouped under the Picada Palma Complex can be found in the southern half of the sheet. The Palma Picada Complex forms the basement of a discontinuous sedimentary series ranging from the Upper Cretaceous through the late Eocene (Los Hidalgos Fm) that records sedimentation in forearc type basins. These units record the deformation produced by the collisional event between the North American and Caribbean Plates, whose end occurs in the late Eocene. This collisional event produces several turbidite basins generated as consequence of the sinistral, transpressive oblique convergence between both plates.

In the northern half of the sheet, separated by Camú Fault Zone, materials belonging to the high-pressure Puerto Plata Complex are present. This complex consists of exhumed portions of the metamorphosed crust of the subducting plate that constitutes the basement of the sedimentary units deposited from Late Eocene (Agua Clara unit and Luperon Fm.) onward.

During the Neogene Period, a new phase of tectonic reorganization occurs, resulting in the disappearance of most Paleogene turbiditic basins and the onset of fluvial-deltaic sediments (La Jaiba unit) that evolve into turbidite series (Gran Mangle unit) toward the western part of the sheet. In the Late Miocene, a major transgression event triggers the settlement of marine environment sedimentary materials that cover all units, but which show a shallowing tendency as evidenced by the deposition of shallow carbonate platforms across the entire sector (Villa Trina Fm and Haitises Fm).

Finally, the late Pliocene or Pleistocene witness the final elevation of the Cordillera Septentrional, with coastal and reef materials being deposited parallel to the present day coastline (La Isabela Fm) along with the formation of several alluvial fan systems toward the Cibao basin.

INDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1 Metodología.....	1
1.2. Situación geográfica.....	4
1.3. Marco Geológico.....	7
<u>1.3.1. Geología de La Española.....</u>	<u>7</u>
<u>1.3.2. Macrounidades geológicas.....</u>	<u>8</u>
<u>1.3.3. Macroestructura de La Española.....</u>	<u>13</u>
<u>1.3.4. Historia Geológica de La Española.....</u>	<u>15</u>
1.4. Antecedentes.....	18
2. ESTRATIGRAFIA.....	21
2.1. Cretácico-Paleógeno.....	31
<u>2.1.1. Cretácico-Paleógeno (Complejo de Puerto Plata; Complejo de Palma Picada) ..</u>	<u>32</u>
2.1.1.1. Peridotita serpentizada, serpentinitas (1).....	32
2.1.1.2. Complejo de Palma Picada (2). Rocas volcánicas y vulcanoderivadas: coladas basálticas, niveles piroclásticos, tobas. Cretácico Superior- Paleógeno.K ₂ -P.....	34
2.1.1.3. Formación Los Hidalgos (3). Calizas micríticas laminadas y bien estratificadas, localmente nodulosas, de tonos grises y rojizos, que alternan con limolitas y tufitas calcáreas. Eoceno medio. P ₂ ²	36
2.2. Eoceno superior-Mioceno inferior.....	39
<u>2.2.1. Eoceno superior-Mioceno inf. (bloque de Altamira).....</u>	<u>39</u>
2.2.1.1. Formación Altamira. Miembro Ranchete (4). Conglomerados y brechas polimícticas. Eoceno sup. P ₂ ²	40

2.2.1.2. Formación Altamira. Miembro Cañada Bonita (5). Sucesión rítmica de areniscas (mayoritariamente grauvacas), limonitas y margas arenosas de tonos grises y ocres. Eoceno sup.-Oligoceno. P ₂ ² -P ₃ ¹	42
2.2.1.3. Formación Altamira. Miembro La Pocilguita (6). Sucesión rítmica de areniscas ocres, margas de tonos claros, calcarenitas y brechas calcáreas. Oligoceno sup.-Mioceno inf. P ₃ ¹ -N ₁ ¹	45
<u>2.2.2. Eoceno sup.-Mioceno inf. (bloque de Puerto Plata)</u>	47
2.2.2.1. Unidad de Agua Clara (7). Sucesión rítmica de areniscas ocres y margas de tonos claros, con frecuentes intercalaciones de microconglomerados y areniscas de grano grueso con cemento carbonatado. Eoceno sup.-Mioceno inf. P ₂ ² -N ₁ ¹	47
2.2.2.2. Fm. Luperón (8). Alternancia rítmica de areniscas micáceas de tonos gris a verde oscuro, típicamente deleznales, y margas claras. Eoceno sup.-Mioceno inf. P ₂ ² -N ₁ ¹	49
2.3. Mioceno inferior-Mioceno medio	50
<u>2.3.1. Las sucesiones fluvio-deltaicas y turbidíticas del Mioceno medio</u>	51
2.3.1.1. Unidad de La Jaiba (9). Conglomerados masivos, con intercalaciones de arenas volcánicas deleznales con frecuentes restos de plantas. Mioceno medio. N ₁ ¹⁻²	52
2.3.1.2. Unidad Gran Mangle (10). Sucesión rítmica de margas blancas y areniscas de tonos ocres, con niveles de calizas arenosas turbidíticas laminadas de grano fino. Mioceno medio-sup. N ₁ ¹⁻³	55
2.4. Mioceno superior-Plioceno	56
<u>2.4.1. Las secuencias marinas de la Cordillera Septentrional</u>	58
2.4.1.1. Fm. Villa Trina (11). Margas masivas con foraminíferos planctónicos. Mioceno sup.-Plioceno inf. N ₂ ¹⁻²	59
2.4.1.2. Fm. Los Haitises (12). Calizas micríticas de tonos blancos, crema y grisáceos, masivas, con esporádicos parches arrecifales. Plioceno. N ₂	60
<u>2.4.2. Las secuencias marinas-deltaicas en la Cuenca del Cibao (Grupo del Yaque) ..</u>	62
2.4.2.1. Fm. Gurabo (13). Margas grises masivas con intercalaciones de calcarenitas fosilíferas. Mioceno sup.-Plioceno inf. N ₂ ¹	64

2.4.2.2. Fm. Mao Adentro (14). Calcarenitas bioclásticas y calizas arrecifales. Plioceno inf. N ₂ ¹	65
2.4.2.3. Fm. Mao (15). Alternancia de margas y limolitas con areniscas y microconglomerados con megaestratificaciones cruzadas. Plioceno sup. N ₂ ²	66
2.5. Cuaternario	69
<u>2.5.1. Cuaternario marino y litoral</u>	<u>69</u>
2.5.1.1. Fm. La Isabela (16). Alternancia de margas arenosas y conglomerados con calizas arrecifales y brechas de corales. (17). Calizas arrecifales, masivas, frecuentemente con colonias de corales en posición de vida. Pleistoceno-Holoceno.Q ₁₋₂	70
2.5.1.2. Cordón arenoso litoral (25). Arenas. Holoceno.Q ₄	74
2.5.1.3. Manglar (26).Holoceno. Q ₄	74
2.5.1.4. Llanura mareal (27). Arenas y limos bioclásticos. Holoceno. Q ₄	74
<u>2.5.2. Cuaternario continental</u>	<u>75</u>
2.5.2.1. Abanicos aluviales (18). Conglomerados con intercalaciones de arenas y limos. Pleistoceno. Q ₁₋₃	75
2.5.2.2. Terrazas altas (19). Conglomerados, arenas y limos. Pleistoceno. Q ₁₋₃	76
2.5.2.3. Terrazas bajas (20). Gravas, arenas y limos. Holoceno. Q ₄	77
2.5.2.4. Abanicos aluviales (21). Conglomerados, arenas y limos. Holoceno. Q ₄	77
2.5.2.5. Deslizamientos, flujos (22). Bloques de calizas y masas arcillosas, con cantos. Holoceno. Q ₄	79
2.5.2.6. Glacis (23). Brechas y cantos, con niveles de paleosuelos. Holoceno. Q ₄	79
2.5.2.7. Coluviones (24). Cantos, arenas y limos. Holoceno. Q ₄	79
2.5.2.8. Depósitos de fondo de valle (28). Cantos, arenas y limos. Holoceno. Q ₄	79
2.5.2.9. Llanura aluvial (29). Arcillas y limos. a: meandro abandonado. Holoceno. Q ₄	80
3. PETROLOGÍA, GEOQUÍMICA Y GEOCRONOLOGÍA	81
3.1. Petrología del Complejo Palma Picada	81
3.2. Geoquímica del Complejo Palma Picada	82

3.3. Dataciones absolutas	87
4. TECTÓNICA.....	88
4.1. Contexto geodinámico y estructura general de la Cordillera Septentrional	88
4.2. La estructura de la Hoja de El Mamey (en el contexto del sector occidental de la Cordillera Septentrional)	94
4.2.1. La estructura de los Bloques de Altamira y La Toca	94
4.2.2. La Falla Septentrional.....	99
4.2.3. La Falla de Camú	101
4.3. Principales discordancias y edad de la deformación.....	103
4.4 Tectónica activa y sismicidad.....	106
5. GEOMORFOLOGÍA	108
5.1. Análisis geomorfológico	108
<u>5.1.1. Estudio morfoestructural.....</u>	<u>109</u>
<u>5.1.2. Estudio del modelado.....</u>	<u>109</u>
5.1.2.1. Formas fluviales y escorrentía superficial.....	109
5.1.2.2. Formas gravitacionales.....	111
5.1.2.3. Lacustres, endorreicas y pantanosas	111
5.1.2.4. Litorales	111
5.1.2.5. Formas poligéncias o de difícil adscripción	112
5.2. Evolución geomorfológica.....	112
6. HISTORIA GEOLÓGICA.....	114
7. GEOLOGÍA ECONÓMICA	119
7.1. Hidrogeología	119
<u>7.1.1. Hidrología y climatología</u>	<u>119</u>
<u>7.1.2. Hidrogeología.....</u>	<u>120</u>
7.2. Recursos minerales.....	121