

MAPA GEOLÓGICO
DE LA REPÚBLICA DOMINICANA
ESCALA 1:50.000

La Jagua-Palmar Nuevo
(6273-II)

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, COORDINACIÓN Y REDACCIÓN DE LA MEMORIA

- Dr Marc Joubert (BRGM)

MICROPALAEONTOLOGÍA Y PETROGRAFÍA DE ROCAS SEDIMENTARIAS

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

SEDIMENTOLOGÍA Y LEVANTAMIENTO DE COLUMNAS

- Dr Manuel Abad de Los Santos (Universidad de Huelva, España)
- Dr Fernando Pérez Varela (Universidad de Jaén, España)

PETROGRAFÍA DE ROCAS SEDIMENTARIAS

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

GEOLOGÍA ESTRUCTURAL Y TECTÓNICA

- Dr Marc Joubert (BRGM)
- Dr. Javier Escuder Viruete (IGME)

GEOMORFOLOGÍA

- Dr Fernando Moreno (INYPSA)

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)

DIGITALIZACIÓN, CREACIÓN DE LA ESTRUCTURA SIG Y EDICIÓN DE LOS MAPAS

- Ing. Fernando Pérez Cerdán (IGME)

ASESORES GENERALES DEL PROYECTO

- Dr. Grenville Draper (Universidad Internacional de Florida, USA)

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. Octavio López
- 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 mejorar la 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 o micropaleontológicas de cada una de las muestras
- Mapa de muestras
- Lugares de Interés Geológico

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

- Mapas Geomorfológico y de Procesos Activos susceptibles de constituir Riesgo Geológico del Cuadrante a escala 1:100.000 de Barahona (5970) y Memoria adjunta

- Mapa de Recursos Minerales del Cuadrante a escala 1:100.000 de Barahona (5970) y Memoria adjunta
- Geoquímica de Sedimentos Activos y Mineralometría. Mapa a escala 1:150.000 y Memoria adjunta

Y los siguientes Informes Complementarios:

- Informe Estratigráfico y Sedimentológico sobre las unidades estratigráficas cartografiadas
- Informe de Interpretación de la Geofísica Aerotransportada
- Informe/Catálogo de macroforaminíferos seleccionados

RESUMEN

La Hoja a escala 1:50.000 de La Jagua-Palmar Nuevo (6273-II), ubicada en el centro-norte de la República Dominicana, entre la Cordillera Oriental al Sur y la Cordillera Septentrional al Norte, corresponde a una zona con muy poco relieve. El cuarto NO está cubierto por la llanura del río Yuna, que desemboca en la bahía de Samaná, la cual ocupa el 30% de la superficie del mapa. La mitad Sur corresponde a la plataforma carbonatada de los Haitises, (altitud máxima de 314m); esta zona kárstica espectacular está enteramente protegida por el Parque Nacional de Los Haitises.

En la Hoja, solo afloran materiales cenozoicos sedimentarios del Plioceno y del Cuaternario. Al Plioceno, se depositan las calizas arrecifales detríticas de la Ud Haitises. El techo de la formación no se conoce. En las hojas colindantes, se observa el paso progresivo, hacia abajo, a los materiales margosos-calcáreos pliocenos de la Fm Cevicos infrayacente, la cual se dispone discordantemente sobre la Fm volcanosedimentaria de Los Ranchos (Cretácico inferior) perteneciendo al dominio de la Cordillera Oriental.

Los materiales cuaternarios del cuarto NO de la Hoja, corresponden a las formaciones diversificadas fluviales del bajo Yuna y costeras de la bahía de Samaná. En los Haitises, las arcillas de descalcificación rellenan los numerosos fondos de dolinas y poljes.

Durante el Cuaternario, el proceso más relevante es la elevación de la Cordillera Oriental con el ligero basculamiento de la plataforma carbonatada hacia el Norte (5°). El sistema de fallas EO limita la plataforma a nivel de la bahía de Samaná (Falla de los Haitises); las direcciones conjugadas NO-SE y SO-NE, muy nítidas en el conjunto de los Haitises, están relacionada con la falla regional levógira del Yabón, situada en la esquina NE de la Hoja. Esta fracturación ha favorecido el desarrollo espectacular del karst de Los Haitises.

En la mitad norte de la Hoja, la evolución más reciente está condicionada principalmente por la actividad fluvial de río Yuna y por la dinámica litoral.

ABSTRACT

The 1:50,000-scale La Jagua-Palmar Nuevo map area (Sheet 6273-II), in the centre-north of the Dominican Republic between the Cordillera Oriental to the south and the Cordillera Septentrional to the north, has a relatively flat topography. The northwest quarter is covered by the flood plain of the Yuna River, which flows into Samaná Bay occupying in the northeast corner of the area. The southern half corresponds to the Haitises carbonate platform (maximum altitude of 314 m) —a spectacular karstic area fully protected by the Haitises National Park.

Only Cenozoic Pliocene and Quaternary deposits are exposed in the area.

The Pliocene is represented by detrital reef deposits of the Haitises Unit whose top is not seen. In the neighbouring map areas there is a downward gradation to marly limestone of the underlying Cevicos Formation, which unconformably overlies the volcanosedimentary Los Ranchos Formation (Early Cretaceous) of the Cordillera Oriental.

The Quaternary in the northwest quarter of the area is represented by fluvial deposits of the lower Yuna River and coastal deposits of Samaná Bay. In the Haitises, red decalcification clay covers the bottom of the very many dolines and poljes.

The most striking aspect of the Quaternary is the uplift of the Cordillera Oriental, which is reflected here by a slight northward tilt (5°) of the carbonate platform. The E-W fault system bounds the carbonate platform at Samaná Bay (Haitises Fault); the conjugate NW-SE and NE-SW directions, very clear over the whole of the Haitises, are associated with the sinistral play of the regional Yabon Fault in the very northeast of the area. All its fractures helped the development of the spectacular Haitises karst system.

The most recent evolution in the northern half of the map area is conditioned mainly by the fluvial activity of the Yuna River and the littoral dynamics of Samaná Bay.

1. INTRODUCCIÓN	17
1.1. Metodología	17
1.2. Situación geográfica	19
1.3. Marco Geológico	26
1.4. Antecedentes	34
2. ESTRATIGRAFIA	36
2.1. Cenozoico	36
2.1.1. Plioceno	36
2.1.1.1. Los Haitises. Generalidades	36
2.1.1.2. Ud Haitises (1). Calizas bioclásticas, calizas margosas y calizas arrecifales. Plioceno inferior-Pleistoceno inferior ($N_2^1-Q_1$)	39
2.1.2. Cuaternario	44
2.1.2.1. Relleno de dolinas y poljes. Arcillas de descalcificación rojas (2). Cuaternario (Q_{2-4}).....	44
2.1.2.2. Abanicos aluviales y conos de deyección (3). Gravas, arenas y lutitas. Cuaternario (Q_{2-4}).....	45
2.1.2.3. Llanura de inundación abandonada (4). Lutitas y arenas (Q_4)	46
2.1.2.4. Cordón arenoso. (5). Arenas. Cuaternario (Q_4).....	46
2.1.2.5. Fondos de valles (6). Arenas y limos. Cuaternario (Q_4)	46
2.1.2.6. Delta (7). Arenas y limos. Cuaternario (Q_4).....	47
2.1.2.7. Llanura de inundación (8). Lutitas y arenas. Cuaternario (Q_4)	47
2.1.2.8. Áreas pantanosas (9). Lutitas ricas en materia orgánica. Cuaternario (Q_4)...	48
2.1.2.9. Playas actuales (10). Arenas. Cuaternario (Q_4)	48
2.1.2.10. Marisma baja. Manglar (11). Lutitas con abundante vegetación. Cuaternario (Q_4).....	49

2.1.2.11. Delta sumergido (12). Arenas y limos. Cuaternario (Q ₄)	50
3. TECTONICA.....	51
3.1. Marco geodinámico.....	51
3.2. 4.2. Contexto Geodinámico y estructura general de la Cordillera Oriental	55
3.3. Estructura de la Hoja de La Jagua	65
3.3.1. Los Pliegues.....	65
3.3.2. Las Fallas	65
3.3.2.1. La Falla de Los Haitises o Falla meridional de Samaná	66
3.3.2.2. La Falla del Yabón.....	66
3.3.3. Edad de la deformación.....	66
3.4. 4.4. Tectónica activa.....	67
4. GEOMORFOLOGÍA	68
4.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA HOJA DE PALMAR NUEVO	68
4.2. FORMAS GEOMORFOLOGICAS.....	68
4.2.1. Estructurales.....	69
4.2.2. Fluviales y de escorrentía superficial.....	69
4.2.3. 4.2.3 Formas litorales y marinas	70
4.2.4. Formas lacustres y endorreicas	70
4.2.5. Formas por meteorización química	70
4.3. Formaciones superficiales del Cuaternario.....	71
4.3.1. Formaciones fluviales y de escorrentía superficial.....	71
4.3.1.1. Llanuras de inundación (8). Arenas y limos. Holoceno	71
4.3.1.2. Abanicos y conos de deyección (3). Bloques, gravas, y arenas. Holoceno...	72
4.3.2. Formaciones marinas-litorales	72

4.3.2.1. Marismas altas. Limos y arenas salobres. Holoceno	72
4.3.2.2. Marismas bajas. Limos y arenas. Holoceno.....	73
4.3.2.3. Cordones litorales. Arenas. Holoceno.....	73
4.3.2.4. Delta. Arenas y limos.....	73
4.3.3. Formaciones por meteorización química.....	74
4.3.3.1. Arcillas de decantación. Terra rossa, relleno de dolinas (2). Holoceno	74
5. HISTORIA GEOLOGICA	76
6. GEOLOGÍA ECONÓMICA	81
6.1. Hidrogeología	81
6.1.1. Climatología	82
6.1.2. Hidrología.....	85
6.1.3. Hidrogeología.....	88
6.1.3.1. Formaciones con permeabilidad baja-muy baja. Lutitas y arcillas de áreas pantanosas y fondos de dolinas (Cuaternario)	92
6.1.3.2. Formaciones con permeabilidad baja. Lutitas y arenas finas de llanuras de inundación (Cuaternario).....	92
6.1.3.3. Formaciones con permeabilidad media por porosidad intergranular: lutitas y arenas (Cuaternario)	92
6.1.3.4. Formaciones con permeabilidad alta por porosidad intergranular: lutitas y arenas (Cuaternario).....	92
6.1.3.5. Formación con permeabilidad muy alta por fracturación y karstificación. Calizas (Plioceno)	92
6.1.3.6. Funcionamiento hidrogeológico y balance hídrico	96
6.1.3.6.1. Formas de absorción	96
6.1.3.6.2. Formas de emisión.....	96
6.1.3.6.3. Evolución del karst de Los Haitises.....	96
6.1.3.6.4. Circulación kárstica y tipologías del karst de Los Haitises.....	97
6.1.3.6.5. Recarga	98

6.1.3.6.6. Descarga	99
6.1.3.6.7. Balance Hídrico.....	101
6.1.3.6.8. Extracción y Usos	101
6.2. Recursos minerales	102
6.3. Rocas industriales y ornamentales.....	102
6.3.1. Materiales de construcción.....	102
7. LUGARES DE INTERÉS GEOLÓGICO	104
7.1. Introducción.....	104
7.2. Relación de los Lugares de Interés Geológicos.....	105
7.3. Descripción de los Lugares.....	106
7.3.1. L.I.G. N° 1 Cristal. Cantera de calizas de Los Haitises (Plioceno)	107
7.3.2. L.I.G. N° 2: Laguna de Cristal y Cueva del Muñeco de Oro.....	108
7.3.3. L.I.G. N° 3: Calizas de los Haitises (Plioceno); Naranjo Arriba; Bahía de Samaná.....	111
7.3.4. L.I.G. N° 4: Calizas de los Haitises (Plioceno); Cueva del Infierno; Bahía de Samaná.....	113
8. Bibliografía	115