

**MAPA GEOLÓGICO**  
**DE LA REPÚBLICA DOMINICANA**

**ESCALA 1:50.000**

**GASPAR HERNÁNDEZ**

**(6174-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 Instituto Geológico y Minero de España (IGME), 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. Alberto Díaz de Neira (IGME)

#### COORDINACIÓN Y REDACCIÓN DE LA MEMORIA

- Ing. Alberto Díaz de Neira (IGME)

#### ESTRATIGRAFÍA Y SEDIMENTOLOGÍA DE LAS FORMACIONES ARRECIFALES DEL NEÓGENO Y CUATERNARIO

- Dr. Juan Carlos Braga (Universidad de Granada, España)

#### ESTRATIGRAFÍA Y SEDIMENTOLOGÍA DEL TERCIARIO

- Dr. Fernando Pérez Valera (INYPSA)
- Dr. Manuel Abad de los Santos (INYPSA)

#### MICROPALEONTOLOGÍA

- Dr. Luis Granados (Geólogo Consultor)

#### PETROGRAFÍA DE ROCAS SEDIMENTARIAS

- Dra. Ana Alonso (Universidad Complutense de Madrid, España)
- Dra. María José Herrero (Universidad Complutense de Madrid, España)

#### PETROLOGÍA Y GEOQUÍMICA DE ROCAS ÍGNEAS Y METAMÓRFICAS

- Dr. Javier Escuder Viruete (IGME)

#### GEOLOGÍA ESTRUCTURAL Y TECTÓNICA

- Ing. Alberto Díaz de Neira (IGME)

#### GEOMORFOLOGÍA Y PROCESOS ACTIVOS

- 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)

## DATAACIONES ABSOLUTAS

- Dra. Janet Jabites (Pacific Center for Isotopic and Geochemical research, Universidad de British Columbia, Canadá)
- Dr. Richard Friedman (Pacific Center for Isotopic and Geochemical research, Universidad de British Columbia, Canadá)

## 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. 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
- Álbum de fotos
- 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 Salcedo (6174) y Memoria adjunta
- Mapa de Recursos Minerales del Cuadrante a escala 1:100.000 de Salcedo (6174) y Memoria adjunta
- Mapa de Geoquímica de Sedimentos Activos y Mineralometría a escala 1:150.000 y Memoria adjunta

Y los siguientes Informes Complementarios:

- Informe sobre las Formaciones Arrecifales del Neógeno y Cuaternario de la República Dominicana
- Informe Estratigráfico y Sedimentológico del Terciario
- Informe de Petrología y Geoquímica de las Rocas ígneas y metamórficas
- Informe de Interpretación de la Geofísica Aerotransportada
- Informe de las Dataciones absolutas realizadas por el método Ar/Ar
- Informe de las Dataciones absolutas realizadas por el método U/Pb
- Informe/Catálogo de macroforaminíferos seleccionados

## RESUMEN

La Hoja a escala 1:50.000 de Gaspar Hernández (6174-IV) se encuentra situada en el sector septentrional de la República Dominicana, en el ámbito de la Cordillera Septentrional y de la Llanura Costera del Atlántico, océano que baña su sector nororiental.

La Cordillera Septentrional posee una amplia y variada sucesión estratigráfica, con materiales progresivamente más antiguos de este a oeste, de forma que en el extremo oriental afloran materiales del basamento ígneo-metamórfico del macizo de Río San Juan. Sobre ellos y separados por discordancias, se disponen de muro a techo: brechas atribuidas a la Fm Imbert, del Paleoceno-Eoceno; una potente sucesión rítmica de lutitas y areniscas correspondiente a la Fm La Toca, enmarcada en el Oligoceno-Mioceno Inferior; el conjunto detrítico de los Conglomerados de La Piragua, asignado al Mioceno Medio; y los materiales margoso-calcáreos de la Fm Villa Trina, generada en un contexto turbidítico, sobre los que se disponen las calizas de plataforma de la Fm Los Haitises, que coronan los principales relieves de la zona, depositados durante el Mioceno Medio-Pleistoceno.

Por lo que respecta a la Llanura Costera del Atlántico, está constituida por un variado conjunto de sedimentos cuaternarios de origen fluvial, lacustre y marino-litoral.

La estructura del sector oriental se basa en una sucesión de desgarres de orientación ESE-ONO, que separan bloques de materiales del basamento y de la cobertera paleógena, que aparece afectada por pliegues de idéntica orientación. Estas estructuras están fosilizadas por los materiales neógenos, que presentan una disposición monoclinal hacia el NNE. Una densa red de fracturación afecta al conjunto neógeno, de entre la que destaca la falla del Camú, que con dirección E-O condiciona la orientación del valle del río Yásica y el límite entre la cordillera y la llanura costera.

La historia geológica de la región se remonta al Jurásico Superior-Cretácico Inferior, en un contexto relacionado con la creación de litosfera oceánica y el posterior desarrollo de un arco insular por convergencia entre las placas Norteamericana y del Caribe. A comienzos del Terciario se produciría la exhumación de fragmentos de litosfera oceánica, así como un cambio en la cinemática de las placas, pasando a

converger de forma oblicua. Así, la deformación pasó a resolverse mediante desgarres de orientación ESE-ONO predominante, con registro de importantes aportes turbidíticos en las cuencas creadas, durante el Paleógeno-Mioceno Inferior. La elevación del macizo de Río San Juan durante el Mioceno fue seguida por un episodio de destrucción del relieve y el posterior desarrollo de una amplia cuenca marina que rodearía al macizo. Desde finales del Plioceno, la región ha seguido una tendencia ascendente continua, con la consiguiente ganancia de terreno al mar y la retirada progresiva de éste, siendo su resultado más reciente los depósitos arrecifales emergidos, las marismas abandonadas y las áreas pantanosas, relictos de antiguas lagunas costeras.

## ABSTRACT

The 1:50.000 Gaspar Hernández Sheet (6174-IV) is located in the northern sector of the Dominican Republic, in the field of the Cordillera Septentrional and the Llanura Costera del Atlántico, ocean that bathes its northeastern sector.

The Cordillera Septentrional shows a wide and varied stratigraphic sequence, with progressively younger material to west; in the easternmost sector they outcrop igneous-metamorphics materials of Rio San Juan massif. Above them, and separated by unconformities, are arranged to top of succession: breccias attributed to Imbert Fm, assigned to the Paleocene-Eocene times; a thick and rhythmic of shales and sandstones succession corresponding to the La Toca Fm, assigned to Oligocene-Miocene; the detrital unit of the Conglomerados de La Piragua, from the Middle Miocene; and marl-limestone materials of Fm Villa Trina Fm, generated in a turbiditic context, on which are the platform limestone Los Haitises Fm, crowning the main regional reliefs, having been deposited together during the Middle Miocene-Pleistocene.

The Llanura Costera del Atlántico consists of a diverse set of quaternary fluvial, lacustrine and littoral sediments.

Structure of the eastern sector consists in a succession of ESE-WNW strike-slip faults, delimiting blocks of basement and Paleogene sedimentary cover affected by similarly oriented folds. These structures are fossilized by Neogene materials, exhibiting a monocline geometry to NNE. A dense network of fractures affects to Neogene set, highlighting the Camu fault, which determines the E-W orientation of Yásica valley and the boundary between the Cordillera Septentrional and the Llanura Costera del Atlántico.

Geological history dates from Late Jurassic-Early Cretaceous, in an oceanic lithosphere formation context and a subsequent development of an island arc due to North American and Caribbean plates convergence. At Early Tertiary fragments of oceanic lithosphere were exhumated, and there was a change in the kinematics of the plates, passing to obliquely converge. Thus, the strain became resolved by ESE-WNW strike-slip faults, with major basins creation, filled by turbiditic sediments during the

Paleogene-Miocene times. The Rio San Juan massif uplift in the Miocene was followed by a relief destruction episode and a large marine basin development, surrounding the massif. Since late Pliocene, region has followed a continuous upward trend, with the resulting gain land from the sea, being its most recent result: emerged reef deposits, abandoned marshes and swamps, remnants of ancient coastal lagoons.



## ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN .....	13
1.1.	Metodología .....	13
1.2.	Situación geográfica .....	16
1.3.	Marco geológico.....	20
1.4.	Antecedentes .....	23
2.	ESTRATIGRAFÍA .....	26
2.1.	Complejo ígneo-metamórfico de Río San Juan .....	26
2.1.1.	Serpentinitas de Gaspar Hernández .....	26
2.1.1.1.	Serpentinitas de Gaspar Hernández (1). Peridotitas serpentinizadas .....	27
2.1.2.	Mélange Serpentinítica de Jagua Clara .....	28
2.1.2.1.	Mélange Serpentinítica de Jagua Clara (2). Mélange serpentinitica con bloques de eclogitas y esquistos azules .....	28
2.1.3.	Unidad de Loma El Morrito.....	30
2.1.3.1.	Esquistos de Puerca Gorda (3). Esquistos máficos con esporádicas intercalaciones de esquistos cuarzo-feldespáticos.....	30
2.1.3.2.	Esquistos de El Guineal (4). Esquistos cuarzo-feldespáticos con esporádicas intercalaciones de esquistos máficos .....	31
2.1.4.	Batolito del Río Boba.....	32
2.1.4.1.	Gabronoritas y metagabronoritas con óxidos de Martel (5). Gabros y gabro-noritas.....	32
2.2.	Cenozoico .....	33
2.2.1.	Paleoceno-Mioceno Inferior.....	33
2.2.1.1.	Fm Imbert (6). Brechas de rocas básicas y ultrabásicas. Paleoceno-Eoceno P <sub>1-2</sub> .....	34
2.2.1.2.	Fm La Toca. (7) Alternancia rítmica de lutitas y areniscas. (8) Conglomerados. Oligoceno-Mioceno Inferior P <sub>3</sub> -N <sub>1</sub> <sup>1</sup> .....	35
2.2.2.	Mioceno Medio-Pleistoceno Inferior .....	37
2.2.2.1.	Conglomerados de La Piragua. (9) Bloques y conglomerados. (10) Arcillas rojas, conglomerados y arenas. Mioceno Medio N <sub>1</sub> <sup>2</sup> .....	38
2.2.2.2.	Fm Villa Trina. (11) Margas con intercalaciones de calizas. Mb La Piedra (12) Calizas y margas. Mioceno Medio-Plioceno Inferior N <sub>1</sub> <sup>2</sup> - N <sub>2</sub> <sup>1</sup> .....	40
2.2.2.3.	Fm Los Haitises (13). Calizas arrecifales y calizas. Plioceno Superior-Pleistoceno Inferior N <sub>2</sub> <sup>2</sup> -Q <sub>1</sub> .....	41
2.2.3.	Cuaternario.....	44

2.2.3.1.	Fm La Isabela (14). Calizas arrecifales. Pleistoceno Superior Q <sub>3</sub> ..	44
2.2.3.2.	Fondo de dolina o uvala (15). Arcillas de descalcificación. Pleistoceno-Holoceno Q <sub>2-4</sub> .....	46
2.2.3.3.	Terraza media (16). Terraza baja (18). Gravas, arenas y lutitas. Pleistoceno-Holoceno Q <sub>3-4</sub> .....	46
2.2.3.4.	Llanura intermareal abandonada (17). Lutitas. Pleistoceno Superior-Holoceno Q <sub>3-4</sub> .....	47
2.2.3.5.	Llanura de inundación (21) Lutitas, arenas y gravas. Cauce o meandro abandonado (19) Lutitas y arenas. Holoceno Q <sub>4</sub> .....	47
2.2.3.6.	Cordón litoral degradado (20). Arenas. Holoceno Q <sub>4</sub> .....	48
2.2.3.7.	Área pantanosa (22). Lutitas. Holoceno Q <sub>4</sub> .....	48
2.2.3.8.	Deslizamiento (23). Lutitas, cantos y bloques. Holoceno Q <sub>4</sub> .....	49
2.2.3.9.	Fondo de valle (24). Gravas, arenas y lutitas. Holoceno Q <sub>4</sub> .....	49
2.2.3.10.	Marisma baja (manglar) (25). Lutitas y arenas con vegetación abundante. Holoceno Q <sub>4</sub> .....	50
2.2.3.11.	Coluvión (26). Bloques, cantos y arcillas. Holoceno Q <sub>4</sub> .....	50
2.2.3.12.	Laguna (27). Lutitas. Holoceno Q <sub>4</sub> .....	50
2.2.3.13.	Cordón litoral (28). Arenas. Holoceno Q <sub>4</sub> .....	50
3.	PETROLOGIA .....	52
3.1.	Descripción de los materiales .....	52
3.1.1.	Serpentinitas de Gaspar Hernández .....	52
3.1.1.1.	Harzburgitas con espinela .....	52
3.1.1.2.	Gabronoritas de grano grueso isótropas o bandeadas .....	53
3.1.1.3.	Gabros y gabros hornbléndicos de grano grueso a muy grueso, isótropos y bandeados.....	54
3.1.1.4.	Gabros y ferrogabros hornbléndicos .....	54
3.1.2.	Mélange Serpentinítica de Jagua Clara .....	55
3.1.2.1.	Serpentinitas foliadas con antigorita.....	55
3.1.2.2.	Brecha cataclástica de cantos de serpentinita .....	56
3.1.3.	Esquistos de Puerca Gorda.....	57
3.1.3.1.	Esquistos con glaucofana, epidota y albita .....	57
3.1.3.2.	Esquistos con clorita, mica blanca y epidota de grano fino.....	58
3.1.3.3.	Basaltos/metabasaltos porfídicos con orto y clinopiroxeno.....	58
3.1.3.4.	Microgabros.....	59
3.1.4.	Esquistos de El Guineal .....	59
3.1.4.1.	Esquistos cuarzo-feldespáticos con cloritoide y mica marrón .....	60
3.1.5.	Batolito del Río Boba.....	60