

**MAPA GEOLÓGICO**

**DE LA REPÚBLICA DOMINICANA**

**ESCALA 1:50.000**

**VILLA MELLA**

**(6271-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)

#### INFORME DE LAS FORMACIONES ARRECIFALES DEL NEÓGENO Y CUATERNARIO

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

#### 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)

#### 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)

#### 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 (TYPSA) 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 Juanillo/Bávaro (6571/6572) y Memoria adjunta
- Mapa de Recursos Minerales del Cuadrante a escala 1:100.000 de Juanillo/Bávaro (6571/6572) y Memoria adjunta
- Geoquímica de Sedimentos Activos y Mineralometría. Mapa 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 Villa Mella (6271-IV) se encuentra situada en el sector meridional de la República Dominicana e incluye el sector septentrional de Santo Domingo.

Su fisonomía responde a una historia geológica muy dilatada, si bien son los procesos acaecidos desde el Plioceno los condicionantes básicos de su fisonomía. Los materiales más antiguos corresponden al Mesozoico, aflorando en el sector noroccidental, perteneciente al ámbito de la Cordillera Central. Componen una amalgama de unidades correspondientes a ámbitos geodinámicos diferentes (Peridotita de Loma Caribe, Complejo Río Verde y Fm Siete Cabezas), que afloran en superficie debido a importantes desgarres de orientación NO-SE que definen la Zona de Falla de La Española, caracterizada fundamentalmente por la extrusión de la Peridotita de Loma Caribe.

En el resto de la Hoja, correspondiente a la Llanura Costera del Caribe, las estructuras del basamento se sumergen y quedan ocultas por el registro depositado durante el Plioceno-Pleistoceno, correspondiente a los materiales margoso-calcáreos de la Fm Yanigua, depositada en un contexto de *lagoon*, que pasan hacia el sur a las calizas arrecifales atribuidas a la Fm Los Haitises

Sobre esta antigua plataforma plio-pleistocena emergida se distribuyen, de forma discontinua e irregular, depósitos cuaternarios de origen fluvial, poligénico, lacustre-endorreico y kárstico, de entre los que destacan por su extensión los piedemontes y abanicos aluviales de baja pendiente procedentes de las cordilleras Central y Oriental.

En el ámbito de la Llanura Costera del Caribe se constata una total ausencia de estructuras tectónicas, manifestándose la dinámica interna reciente por el ascenso de la plataforma pliocena, que puede reconstruirse a lo largo de todo el Cuaternario, desde la emersión del dispositivo plioceno “barrera arrecifal-*lagoon*”, cuya morfología, pese a la actuación de los agentes externos, se conserva hoy día a grandes rasgos.

## ABSTRACT

The 1:50.000 Villa Mella Sheet (6271-IV) is located in the southern sector of the Dominican Republic, and it includes the northern sector of Santo Domingo.

Appearance is due to their very long geological history, responding their basic morphostructure to paleogeographic settings of the Pliocene materials. Older rocks correspond to Mesozoic outcrops in the northwest, belonging to Cordillera Central. They include a mix of units of different geodynamic domains (Loma Caribe Peridotite, Río Verde Complex and Siete Cabezas Fm), outcropping for NW-SE strike-slip faults action, defining the Hispaniola Fault Zone, characterized by Loma Caribe Peridotite extrusion.

In the rest of the Sheet, corresponding to the Llanura Costera del Caribe, basement structures are submerged and obscured by the sedimentary succession deposited during the Pliocene-Pleistocene times. They are the marl-limestone Yanigua Fm, sedimented in a lagoon context, passing southwards to reef limestones Los Haitises Fm.

Outcropping discontinuous and irregularly on previous units, it appears quaternary materials, mainly fluvial, lacustrine-endorreic, poligenic and karstic sediments, noted alluvial fans and piedmonts for its extension, from Cordilleras Central and Oriental.

There is a total absence of structures in the Llanura Costera del Caribe, but internal dynamics is expressed by the continuous Pliocene shelf rise, which results in terraces of reef units, evident in south of the region.

Llanura Costera del Caribe has a total absence of tectonic structures; the recent internal dynamics is revealed by the rise of the platform pliocene, which can be reconstructed until today, from pliocene shelf (reef-lagoon, Haitises-Yanigua Fms.) emergence, whose morphology is recognizable today despite external activity.

---

**ÍNDICE**

1.	INTRODUCCIÓN .....	10
1.1.	Metodología .....	10
1.2.	Situación geográfica .....	13
1.3.	Marco geológico.....	16
1.4.	Antecedentes .....	19
2.	ESTRATIGRAFÍA .....	22
2.1.	Mesozoico.....	22
2.1.1.	Jurásico Superior .....	22
2.1.1.1.	Peridotita de Loma Caribe (1). Peridotitas y peridotitas serpentizadas. Jurásico Superior J <sub>3</sub> .....	22
2.1.2.	Cretácico Inferior.....	25
2.1.2.1.	Complejo Río Verde (2). Metagabros, metabasaltos y metadiabasas. Cretácico Inferior K <sub>1</sub> .....	25
2.1.3.	Cretácico Superior .....	27
2.1.3.1.	Fm Siete Cabezas (3). Basaltos y esquistos máficos. Cretácico Superior K <sub>2</sub> .....	27
2.2.	Cenozoico .....	30
2.2.1.	Plioceno-Pleistoceno.....	30
2.2.1.1.	Fm Yanigua. (4) Arenas, arcillas y gravas. (5) Margas amarillentas y calizas. Plioceno-Pleistoceno Inferior N <sub>2</sub> -Q <sub>1</sub> .....	30
2.2.1.2.	Fm Los Haitises (6). Calizas arrecifales y calizas. Plioceno-Pleistoceno Inferior N <sub>2</sub> -Q <sub>1</sub> .....	33
2.2.2.	Cuaternario .....	35
2.2.2.1.	Piedemonte (7). Gravas, arenas y lutitas de tonos rojizos. Pleistoceno Medio-Superior Q <sub>2-3</sub> .....	35
2.2.2.2.	Abanicos aluviales de baja pendiente (8). Arcillas abigarradas con cantos. Pleistoceno Q <sub>2-3</sub> .....	35
2.2.2.3.	Fondo de dolina (9). Arcillas de descalcificación. Pleistoceno-Holoceno Q <sub>1-4</sub> .....	36
2.2.2.4.	Terraza (10). Gravas y arenas. Pleistoceno Q <sub>3</sub> .....	36
2.2.2.5.	Fondo endorreico (11). Lutitas. Pleistoceno-Holoceno Q <sub>3-4</sub> .....	37
2.2.2.6.	Llanura de inundación (12) Gravas, arenas y lutitas. Cauce o meandro abandonado (13) Lutitas, arenas y gravas. Pleistoceno-Holoceno Q <sub>3-4</sub> .....	37
2.2.2.7.	Fondo de valle (14). Gravas, arenas y lutitas. Holoceno Q <sub>4</sub> .....	38
2.2.2.8.	Área pantanosa (15). Lutitas con materia orgánica. Holoceno Q <sub>4</sub> ....	38
2.2.2.9.	Laguna (16) Lutitas. Holoceno Q <sub>4</sub> .....	39

3.	PETROLOGÍA .....	40
3.1.	Descripción de los materiales .....	40
3.1.1.	Peridotita de Loma Caribe (1) .....	40
3.1.2.	Complejo Río Verde (2) .....	41
3.1.3.	Fm Siete Cabezas (3) .....	41
3.2.	Geoquímica.....	42
3.2.1.	Complejo Río Verde (2) .....	42
3.2.2.	Fm Siete Cabezas (3) .....	45
4.	TECTÓNICA .....	47
4.1.	Estructura.....	47
4.1.1.	Cordillera Central .....	47
4.1.2.	Llanura Costera del Caribe .....	49
4.2.	Estructura de la Hoja de Villa Mella .....	50
5.	GEOMORFOLOGÍA.....	54
5.1.	Análisis geomorfológico .....	54
5.1.1.	Estudio morfoestructural .....	54
5.1.1.1.	Formas estructurales .....	54
5.1.2.	Estudio del modelado.....	56
5.1.2.1.	Formas gravitacionales .....	56
5.1.2.2.	Formas fluviales y de escorrentía superficial .....	57
5.1.2.3.	Formas lacustres y endorreicas .....	59
5.1.2.4.	Formas originadas por meteorización química .....	59
5.1.2.5.	Formas poligénicas .....	60
5.2.	Evolución e historia geomorfológica .....	60
5.3.	Procesos Activos susceptibles de constituir Riesgo Geológico .....	62
5.3.1.	Actividad sísmica .....	63
5.3.2.	Tectónica activa .....	65
5.3.3.	Actividad asociada a movimientos de laderas .....	66
5.3.4.	Actividad asociada a procesos de erosión .....	66
5.3.5.	Actividad asociada a procesos de inundación y sedimentación .....	66
5.3.6.	Actividad asociada a litologías especiales .....	67
6.	HISTORIA GEOLÓGICA .....	68
7.	GEOLOGÍA ECONÓMICA.....	71
7.1.	Hidrogeología.....	71
7.1.1.	Climatología e hidrología .....	71
7.1.2.	Hidrogeología.....	71
7.2.	Recursos minerales .....	74
7.2.1.	Rocas Industriales.....	74
7.2.1.1.	Descripción de las Sustancias .....	76



7.2.2. Potencial minero .....	76
8. LUGARES DE INTERÉS GEOLÓGICO .....	77
8.1. Relación de los L.I.G.....	77
8.2. Descripción de los Lugares.....	77
9. BIBLIOGRAFÍA.....	80

## 1. INTRODUCCIÓN

### 1.1. Metodología

Debido al carácter incompleto y no sistemático del mapeo de la República Dominicana, la Secretaría de Estado de Industria y Comercio, a través de la Dirección General de Minería (DGM), se decidió a abordar a partir de finales del siglo pasado, el levantamiento geológico y minero del país mediante el Proyecto de Cartografía Geotemática de la República Dominicana, incluido en el Programa SYSMIN y financiado por la Unión Europea en concepto de donación. En este contexto, el consorcio integrado por el Instituto Geológico y Minero de España (IGME), el Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM) e Informes y Proyectos S.A. (INYPSA), ha sido el responsable de la ejecución del denominado Proyecto 1B, bajo el control de la Unidad Técnica de Gestión (UTG, cuya asistencia técnica corresponde a TYPESA) y la supervisión de la Dirección General de Minería (DGM).

Este Proyecto comprende varias zonas que junto con las ya abordadas con motivo de los proyectos previos (C, ejecutado en el periodo 1997-2000; K y L, ejecutados en el periodo 2002-2004), completan la mayor parte del territorio dominicano. El Proyecto 1B incluye, entre otros trabajos, la elaboración de 63 Hojas Geológicas a escala 1:50.000 que componen la totalidad o parte de los siguientes cuadrantes a escala 1:100.000 (Fig. 1.1):

#### Zona Norte:

- La Vega (La Vega, 6073-I; Jarabacoa, 6073-II; Manabao, 6073-III; y Jánico, 6073-IV)
- San Francisco de Macorís (Pimentel, 6173-I; Cotuí, 6173-II; Fantino, 6173-III; y San Francisco de Macorís, 6173-IV)
- Sánchez (Sánchez, 6273-I; Palmar Nuevo, 6273-II; Cevicos, 6273-III; y Villa Riva, 6273-IV)
- Samaná (Las Galeras, 6373-I; Sabana de la Mar, 6373-III; y Samaná, 6373-IV)
- Santiago (San Francisco Arriba, 6074-I; Santiago, 6074-II; San José de las Matas, 6074-III; y Esperanza, 6074-IV)
- Salcedo (Río San Juan, 6174-I; Guayabito, 6174-II; Salcedo, 6174-III; y Gaspar Hernández, 6174-IV)
- Nagua (Nagua, 6274-III; y Cabrera, 6274-IV)