

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

**LA VEGA**

**(6073-I)**

**Santo Domingo, R.D., Julio 2007-October 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 desarrollo geológico-minero (Programa nº 9 ACP DO 006). 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, COORDINACIÓN Y REDACCIÓN DE LA MEMORIA

- Dr. Javier Escuder Viruete (IGME)

#### PETROGRAFÍA DE ROCAS ENDÓGENAS Y METAMÓRFICAS

- Dr. Javier Escuder Viruete (IGME)

#### PALEONTOLOGÍA Y PETROGRAFÍA DE ROCAS SEDIMENTARIAS

- Dra. Ana Alonso (Universidad Complutense de Madrid, España)
- Ing. Luis Granados (Geólogo Consultor)

#### SEDIMENTOLOGÍA Y LEVANTAMIENTOS DE COLUMNAS

- Dr. Fernando Pérez Varela (Inypsa)
- Dr. Manuel Abad de los Santos (Inypsa)

#### GEOMORFOLOGÍA

- Ing. Ángela Suárez Rodríguez (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)

#### DATAACIONES ABSOLUTAS

- Dr. 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)

#### ASESORES GENERALES DEL PROYECTO

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

#### 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 (TYPASA) del Programa SYSMIN-II

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

- Prof. 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 Profesor 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 y/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:

- Mapa Geomorfológico y de Procesos Activos susceptibles de constituir Riesgo Geológico del Cuadrante a escala 1:100.000 de La Vega (6073) y Memoria adjunta,
  
- Mapa de Recursos Minerales del Cuadrante a escala 1:100.000 de La Vega (6073) 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 Petrología de las Rocas Ígneas y Metamórficas. Hojas de Jarabacoa, Manabao, La Vega, Jánico y San José de las Matas

- 
- Informe de Geoquímica de las Rocas Ígneas y Metamórficas. Hojas de Jarabacoa, Manabao, La Vega, Jánico y San José de las Matas
  - 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 La Vega (6073-I) pertenece a los dominios geológicos denominados de la Cordillera Central y de la Cuenca del Cibao. El dominio de la Cordillera Central (o *Meddian Belt* de Bowin, 1975), está limitado estructuralmente al norte por la Zona de Falla de La Española y al sur por la Zona de Falla de San Juan-Restauración. En la Hoja se distinguen cuatro conjuntos litológicos: (1) un conjunto volcano-plutónico metamórfico Jurásico Superior-Cretácico Superior; (2) las rocas metavolcánicas y metavolcanoclásticas de la Fm Amina, relacionables con el arco isla primitivo del Cretácico Inferior; (3) un grupo de unidades terrígenas Eoceno Medio/Superior-Mioceno Inferior de características turbidíticas (Grupo Tavera); y (4) un conjunto de formaciones terrígenas y carbonatadas Mioceno Medio-Cuaternario de relleno de la Cuenca del Cibao (Grupo Yaque del Norte).

La estructura interna del dominio de la Cordillera Central se caracteriza por varias zonas de falla de dirección NNO-SSE a ONO-ESE y gran escala, denominadas: La Meseta, Río Guanajuma, Hato Viejo y Bonaó-La Guácara. Estas zonas de falla limitan tres dominios corticales o bloques tectónicos: Jicomé, Jarabacoa y Bonaó, caracterizados por una diferente estratigrafía volcánica Turoniense-Campaniense, composición geoquímica y características físicas de las rocas ígneas constituyentes.

El bloque de Jicomé no está representado en el Hoja de La Vega. El bloque de Jarabacoa está limitado por las zonas de falla de La Española y Hato Viejo por el norte y las zonas de cizalla de La Meseta y Bonaó-La Guácara por el sur. Comprende la asociación volcano-plutónica de Loma La Monja, el Chert de El Aguacate, el Complejo Duarte, y la Fm Restauración del Grupo Tireo, así como las rocas metamórficas anfibolíticas de la zona de cizalla de La Meseta. El bloque de Bonaó está limitado por el sur por la zona de falla de Hato Viejo, comprendiendo la Peridotita de Loma Caribe y la Fm Peralvillo Sur, así como varios cuerpos de gabros y doleritas. La zona de falla de La Española trunca las estructuras geológicas en el bloque por el norte. El dominio de la Cordillera Central está intruido por los Batolitos gabro-tonalíticos de Jumunucu y Buena Vista, así como por un conjunto de leucotonalitas con hornblenda foliadas. Los Gabros de Los Velazquitos forman una serie intrusiva máfica de desarrollo regional, emplazadas en el dominio de la Cordillera Central. En los niveles estructuralmente más altos de la Peridotita serpentinizada de Loma Caribe intruye también un grupo de diques y sills máficos de composición geoquímica variada.

Estructuralmente, a lo largo de las zonas de falla se desarrollaron durante el Cretácico Superior y bajo un régimen deformativo transpresivo a transtensivo, cinturones de rocas anfibolíticas de potencia kilométrica, caracterizadas por una penetrativa fábrica plano-linear

y con texturas frecuentemente blastomiloníticas. A lo largo de estas macroestructuras y en el interior de los bloques que limitan, intruyeron en momentos de sin- a tardicinemáticos los batolitos gabro-tonalíticos de Loma del Tambor, Macutico, Jumunucu-Buena Vista y Arroyo Caña, principalmente en el intervalo Coniacense-Santonense (90-84 Ma).

Las rocas de la Fm Amina aparecen en el sector SE de la Hoja de La Vega, separadas de la Peridotita de Loma Caribe por la Zona de Falla de La Española. Desde un punto de vista geoquímico, los protolitos de la Fm Amina son equivalentes a los de la Fm Maimón, e incluyen principalmente rocas volcánicas variablemente deformadas y metamorizadas, relacionables con el Primitivo Arco Isla Caribeño Cretácico Inferior.

Las rocas metamórficas contienen asociaciones minerales relacionadas principalmente con dos eventos metamórficos: una blastesis estática pre-cinemática de carácter hidrotermal; y una blastesis esencialmente sin-cinemática dinamotérmica. La blastesis del primer evento está relacionada con el metamorfismo de fondo oceánico (espilitización) o la alteración hidrotermal sin-, tardi- y post-magmática de los protolitos, siendo por tanto de edad Cretácica. La blastesis dinamotérmica tuvo lugar en cretácico Superior y dio lugar a asociaciones minerales indicativas de las facies de prehnita-pumpellita, esquistos verdes de baja-T y, en las zonas de cizalla, anfibolitas de baja-P.

Discordante sobre el complejo volcano-plutónico y metamórfico Jurásico Superior-Cretácico Superior y las rocas metavolcánicas de la Fm Amina, se sedimentó el grupo de unidades terrígenas de características turbidíticas del Grupo Tavera, durante el intervalo Eoceno Medio/Superior al Mioceno Inferior. El Grupo está constituido por las Formaciones de Los Velázquez, Represa y Jánico, que rellenan cuencas sedimentarias estructuradas sobre los bloques tectónicos, lo que indica que la estructura dúctil principal en el dominio de la Cordillera Central y la yuxtaposición de los bloques fue pre-Eoceno Medio/Superior. Sin embargo, las zonas de falla fueron reactivadas durante la deformación esencialmente frágil Eoceno Superior-Oligoceno, y en el levantamiento de la Cordillera Central que tuvo lugar desde el Mioceno hasta la Actualidad.

El conjunto de formaciones terrígenas y carbonatadas de edad Mioceno Medio-Cuaternario del Grupo Yaque del Norte, está constituido por las Formaciones Bulla, Cercado, Gurabo y El Licey, que forman el relleno de la Cuenca del Cibao. Sin embargo, la acción erosiva de los ríos Yaque del Norte y Camú ya ha iniciado su vacío erosional. Con esta etapa erosiva se implantan sistemas de abanicos aluviales, terrazas, coluviones y depósitos de fondo de valle.

La estructura más reciente de la Hoja de La Vega está dominada por numerosas fallas frágiles de movimiento reciente, expresión morfológica e incluso con sismicidad asociada. Estas fallas son sistemas de desgarres subverticales de dirección NO-SE a ONO-ESE y NE-SO a ENE-OSO, principalmente, de movimiento transcurrente senestro. La ciudad de La Vega fue destruida en su antiguo y nuevo emplazamiento por terremotos en 1562 y 1842. Por lo tanto, el área posee un importante riesgo sísmico ya que combina una gran densidad de población en un área muy próxima a grandes zonas de falla activas.

## ABSTRACT

The La Vega 1:50000 Quadrangle (6073-II) belongs to the so-called Central Cordillera Domain and to the Cibao Basin Domain. The Central Cordillera Domain, or *Meddian Belt* de Bowin (1975), is structurally limited by the Hispaniola fault zone to the north and by the San Juan-Restauración fault zone to the south. In the La Vega area four lithological ensembles can be distinguished: (1) an Upper Jurassic to Late Cretaceous plutono-volcanic and metamorphic ensemble; (2) the metavolcanic and metavolcanoclastic rocks of the Amina Fm, correlated with the Lower Cretaceous primitive island-arc; (3) a group of Middle/Late Eocene-Lower Miocene terrigenous units of turbiditic characteristics (Tavera Group); and (4) a group of Middle Miocene- Quaternary terrigenous and carbonate formations of the filling of the Cibao Basin (Yaque del Norte Group).

The internal structure of Central Hispaniola is characterized by several main NNW-SSE to WNW-ESE trending fault zones (Fig. 1): La Meseta (LMSZ), Río Baiguaque (RBSZ), Hato Viejo (HVFZ) and Bonao-La Guácara (BGFZ) fault zones. These fault zones bound three crustal domains or tectonic blocks, namely: Jicomé, Jarabacoa, and Bonao, characterized by different Turonian-Campanian volcanic stratigraphies, geochemical composition and physical characteristics of their constituent igneous rocks (see below).

The Jicomé block is not represented in the La Vega Quadrangle. The Jarabacoa block is bounded to the north by the Hispaniola fault zone (HFZ) or HVFZ and to the south by the LMSZ or BGFZ. It comprises the Loma La Monja volcano-plutonic assemblage, the El Aguacate Chert, the Duarte Complex, and the Restauración Formation of the Tireo Group, as well as the metamorphic equivalents of the LMSZ amphibolites. A regionally developed suite of distinctive mafic intrusions, referred as the Los Velazquitos gabbros, were preferentially emplaced in the NE area of the Jarabacoa block. The Late Oligocene to Present displacement of the HFZ effectively truncates geological features in adjacent Bonao



block to the north. To the south, the Bonao block is bounded by the Hato Viejo fault zone, which comprises the Loma Caribe peridotite and the Peralvillo Sur Formation, as well as several gabbro and dolerite bodies. The Jumunucu and Buena Vista gabbro-tonalitic batholiths, as well as a suite of hornblende-bearing foliated leucotonalites, were intruded syn- to late-kinematically along km-scale shear and fault zones mainly during the Coniacian-Santonian interval (90-84 Ma). These shear zones developed under a transpressive to transtensive deformation regime, thick belts of amphibolitic mafic rocks, characterized by a penetrative plane-linear fabric and often by blastomylonitic textures. The tectonic blocks of Central Hispaniola are characterized by unique Turonian-Campanian volcanic stratigraphies. This indicates that blocks represent separated, ensialic to ensimatic portions of a Loma Caribe back-arc basin. Their structural juxtaposition took place during the closure of the back-arc basin, probably in the Middle Eocene arc-continent collision.

The metavolcanic rocks of the Amina Fm occur in the SE sector of the La Vega Quadrangle, separated from the Loma Caribe Peridotite by the HFZ. From a geochemical point of view, the protoliths of the Amina Fm are similar than those of the Maimón and Los Ranchos Formations, and including variably deformed and metamorphosed volcanic rocks of the Lower Cretaceous primitive Caribbean island-arc.

The metamorphic rocks contain mineral assemblages mainly related with two metamorphic events: a pre-kinematic static blastesis of hydrothermal character; and an essentially syn-kinematic blastesis of dynamothermal character. The blastesis of the first event is related with an oceanic-floor metamorphism (spilitization) or to the syn-, tardi- and post-magmatic hydrothermal alteration of the protoliths, being therefore of Cretaceous age. The dynamothermal blastesis took place in the Upper Cretaceous and gives place to a mineral assemblages indicative of prehnite-pumpellyite, low-T greenschist and, in the shear zones, low-P amphibolite-facies conditions.

Sedimentary basins filled with the Middle/Late Eocene-Lower Miocene turbiditic formations of the Tavera Group were unconformably deposited over the juxtaposed tectonic blocks, indicating that the main ductile structure of Central Hispaniola was pre-Middle Eocene. The Tavera Group is constituted by Los Velázquez, Represa and Jánico Formations. However, the Late Cretaceous fault zones were variably reactivated during Upper Eocene-Oligocene brittle thrusting and Miocene to Recent uplift of the Cordillera Central.

The Middle Miocene-Quaternary terrigenous and carbonate formations of the Yaque del Norte Group is constituted by the Bulla, Cercado, Gurabo and El Licey Formations. Which fill

---

the Cibao Basin in the La Vega area. However, the erosive action of the Yaque del Norte and Camú rivers has now initiated the erosive vacuum. The establishment of alluvial-fan systems, terraces, colluviums and floor-valley deposits is related with this erosive stage.

In the La Vega Quadrangle, the most recent structure is dominated for numerous brittle faults of recent motion, morphologic expression and related seismicity. These faults are sub-vertical strike-slip faults, with a NE-SW to ENE-WSW trend and sinistral motion, which define a system geometric and kinematically compatible with a transcurrent regime. The La Vega area presents an important seismic hazard because it combines a high density population in an area very close to large-scale active fault zones.