

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

GALVÁN

(5971-IV)

Santo Domingo, R.D. Julio 2002/Octubre 2004

La presente Hoja y Memoria forma parte del Programa de Cartografía Geotemática de la República Dominicana, Proyecto L, financiado, en consideración de donación, por la Unión Europea a través del programa SYSMIN de desarrollo geológico-minero (Proyecto nº 7 ACP DO 024 DO 9999). Ha sido realizada en el periodo 2002-2004 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

- Ing. Pedro Pablo Hernaiz Huerta (INYPSA)

COORDINACIÓN Y REDACCIÓN DE LA MEMORIA

- Ing. Pedro Pablo Hernaiz Huerta (INYPSA)

SEDIMENTOLOGÍA Y LEVANTAMIENTO DE COLUMNAS

- Ing. Lluís Ardévol Oró (GEOPREP)

MICROPALEONTOLOGÍA

- Dr. Luis Granados (Geólogo Consultor)

PETROGRAFÍA DE ROCAS SEDIMENTARIAS

- Dr. José Pedro Calvo (Universidad Complutense de Madrid)

PETROGRAFÍA Y GEOQUÍMICA DE ROCAS ÍGNEAS Y METAMÓRFICAS

- Dr. Javier Escuder Viruete (Universidad Complutense de Madrid)

GEOLOGÍA ESTRUCTURAL Y TECTÓNICA

- Ing. Pedro Pablo Hernaiz (INYPSA)

GEOMORFOLOGÍA

- Ing. Joan Escuer (GEOCONSULTORES TÉCNICOS Y AMBIENTALES)

MINERALES METÁLICOS Y NO METÁLICOS

- Ing. Eusebio Lopera Caballero (IGME)

TELEDETECCIÓN

- Ingra. Carmen Antón Pacheco (IGME)

INTERPRETACIÓN DE LA GEOFÍSICA AEROTRANSPORTADA

- Dr. Jose Luis García Lobón (IGME)

DATAACIONES ABSOLUTAS

- Dr. James K. Mortensen (Earth & Ocean Sciences, Universidad de British Columbia)
- Dr. Tom Ulrich (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. Francisco Javier Montes. Director de la Unidad Técnica de Gestión (AURENSA) 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. Juan José Rodríguez
- 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 Sedimentológico del Proyecto L (Zonas Este y Suroeste)
- Informe de Petrología y Geoquímica de las Rocas Ígneas y Metamórficas del Proyecto L (Zonas Este y Suroeste)
- Informe de Interpretación de la Geofísica Aerotransportada del Proyecto L (Zonas Este y Suroeste)
- Informe de las dataciones absolutas realizadas por el método U/Pb (Proyectos K y L)
- Informe de las dataciones absolutas realizadas por el método Ar/Ar (Proyectos K y L)
- Informe/Catálogo de macroforaminíferos seleccionados (Proyectos K y L)

RESUMEN

La Hoja de Galván se localiza en el sector central de la sierra de Neiba si bien sus márgenes septentrionales y meridionales pertenecen ya a las depresiones de Vallejuelo (apéndice del valle de San Juan) y Enriquillo, respectivamente. El relieve es acusado con un contraste de 1500 a más de 2000 m entre las cotas del interior de la sierra y las de las dos depresiones limítrofes.

Los materiales más antiguos corresponden a la unidad de El Manguito, del Cretácico Superior. Son calizas y lutitas pizarrosas con intercalaciones de basaltos que afloran como un fragmento o esquirla de interpretación estructural dudosa en el núcleo del anticlinal más meridional de la Hoja. Por su edad, se considera que esta unidad debe constituir el sustrato de las series paleógenas de la sierra de Neiba; la signatura geoquímica de los basaltos (OIB-basaltos alcalinos intraplaca) sugiere su correlación con la meseta oceánica del Caribe.

El registro estratigráfico más o menos continuo comienza en el Eoceno Inferior con el desarrollo de una extensa plataforma carbonatada, relativamente uniforme, que fue el medio de depósito de la Fm Neiba (sensu lato) y sus equivalentes, hasta el Mioceno Inferior. Durante buena parte del Eoceno, estos depósitos carbonatados coexistieron o fueron sustituidos por materiales volcánicos de signatura toleítica a alcalina (OIT a OIA) que se agrupan bajo la nueva denominación de Complejo Volcanosedimentario de El Aguacate de Neiba y se interpretan producidos en un contexto de intraplaca asociados al desarrollo de una pluma mantélica.

La sedimentación de la Fm Sombrerito durante el Mioceno muestra los primeros signos de inestabilidad en la región: mientras que en áreas meridionales situadas inmediatamente al sur de la Hoja persisten los ambientes de plataforma, en el ámbito de la Hoja y sectores al norte de ella sus facies más características se depositan en una cuenca turbidítica. La unidad de Cortadero, de nueva denominación en esta Hoja y equivalente en edad de la Fm Sombrerito, puede representar las facies de tránsito entre uno y otro dominio.

El avance hacia el sur de la Cordillera Central desde zonas más septentrionales tiene sus primeros efectos en la zona de estudio a partir del Mioceno Superior con el levantamiento incipiente de la sierra de Neiba y la configuración de las cuencas contiguas de San Juan y

Enriquillo, si bien el desarrollo de la primera es anterior como cuenca antepaís de la citada cordillera. El relleno de estas cuencas se extiende hasta el Pleistoceno con una tendencia somerizante resultado del progresivo levantamiento de las sierras limítrofes cuyo punto álgido en el caso de la sierra de Neiba (y de Bahoruco y Martín García) se produce a partir del Plioceno Inferior-Medio. En la Hoja de Galván el registro de estas cuencas es incompleto al estar exclusivamente representado por las facies turbidíticas de la Fm Trinchera en la depresión de Vallejuelo, y por las facies marginales (marinas con influencias continentales) de la Fm Arroyo Blanco y sus equivalentes de techo netamente continentales (Fm Arroyo Seco).

Las formaciones cuaternarias más recientes son principalmente abanicos aluviales y conos de deyección cuyo depósito está relacionado con la última creación de relieve.

La estructura regional se produce en un contexto compresivo (convergencia oblicua) regulado por desgarres o, quizá, en un contexto transpresivo levógiro. En la sierra de Neiba está definida por pliegues de media longitud de onda kilométrica, generalmente limitados por fallas inversas o cabalgamientos de alto ángulo, y por una intensa fracturación, en parte singenética con aquellos, en parte sobreimpuesta que, en conjunto configuran un domo de geometría anticlinorial “en flor” elevado más de 2000 m y cabalgante sobre las cuencas contiguas de San Juan y Enriquillo.

ABSTRACT

The Galván sheet is located in the central part of the Sierra de Neiba, although its northern and southern margins belong respectively to the Vallejuelo depression (linked to the San Juan valley) and the Enriquillo depression. The relief is pronounced, with a difference of 1500 to more than 2000 m between the average heights at the top of the sierra and at the bottom of the bordering depressions.

The oldest materials belong to the El Manguito unit, of Upper Cretaceous age. They are limestones and shales with interbedded basalts that outcrop to form a fragment or slice of unknown structural origin in the core of the southernmost anticline on the sheet. In view of its age, this unit may be considered to be the substratum of the Sierra de Neiba Palaeogene formations; the geochemical signature obtained in the basalts (OIB-alkaline intraplate basalts) suggests their correlation to the Caribbean oceanic plateau.

The continuous stratigraphic record starts in the Lower Eocene with the onset of an extensive relatively uniform carbonated platform that was the depositional environment for the Neiba (*sensu lato*) and equivalent formations up to the Lower Miocene. During most of the Eocene, these carbonated deposits coexisted with or were replaced by volcanic materials of a tholeiitic to alkaline signature (OIT to OIA) that have been grouped under the new denomination of Complejo Volcanosedimentario de El Aguacate de Neiba and are interpreted to have been produced in an intraplate context under the effect of a mantle plume.

The sedimentation of the Sombrerito Fm during the Miocene reveals the first signs of regional instability: whereas in neighbouring southern areas the platform environments were still active, in the sheet area and other northern areas its most representative facies were deposited in a turbiditic basin. It is suggested that the Cortadero unit, with the same age as the Sombrerito Fm, may represent the transitional facies between these two domains.

The advance of the Cordillera Central to the south from northern areas produced its first effects in the study area during the Upper Miocene, in terms of an incipient uplift of the Sierra de Neiba and the outlining of the neighbouring San Juan and Enriquillo basins, although the San Juan basin actually started to develop some time before as the foreland basin of the

aforementioned cordillera. The infilling of these basins continued until the Pleistocene with a general upwelling pattern resulting from the progressive uplifting of the bordering sierras; in the Sierra de Neiba (and Sierras de Bahoruco and Martín García) this uplift reached its maximum rate from the Lower to Middle Pliocene onwards. On the Galván sheet the stratigraphic record of this basin is not complete as it is only represented by the turbiditic facies of the Trinchera Fm in the Vallejuelo depression and by the marginal facies (marine with continental influence) of the Arroyo Blanco Fm and their entirely continental upper equivalents (Arroyo Seco Fm).

The most recent Quaternary formations are mainly alluvial fans deposited as a result of the growth of the relief.

The regional structure was developed in a compressive (oblique collision) context ruled by strike-slip faults or, perhaps, in a left lateral transpressive context. In the Sierra de Neiba the structure is defined by folds of kilometric scale, generally limited by reverse faults or high angle thrusts, and by an intense, partially coeval, partially superimposed faulting that altogether makes up a large anticlinorial flower structure, uplifted more than 2000 m and thrust over the neighbouring San Juan and Enriquillo basins.

INDICE

1. INTRODUCCIÓN	1
1.1 Metodología	1
1.2. Situación geográfica, fisiografía y economía	5
1.3. Marco Geológico	9
1.4. Antecedentes	15
2. ESTRATIGRAFIA	18
2.1 Cretácico	22
<u>2.1.1 Cretácico Superior</u>	<u>22</u>
2.1.1.1 Unidad el Manguito (nom. nov) (1). Alternancia de calizas y lutitas pizarrosas de tonos oscuros con niveles de basaltos. Cretácico Superior. K ₂	22
2.2 Paleógeno	24
<u>2.2.1 Eoceno Inferior-Mioceno Inferior</u>	<u>24</u>
2.2.1.1 Fm Neiba inferior (nom. nov.) (2). Calizas en bancos o masivas de tonos grises, ocasionalmente con sílex. Eoceno Inferior-Medio. P ₂ ¹⁻²	27
2.2.1.2 Fm Neiba superior (nom. nov.) (10). Calizas tableadas, frecuentemente con sílex y (hacia techo) alternancia de calizas tableadas, margocalizas y margas. Eoceno Medio-Superior. P ₂ ² - N ₁	31
2.2.1.3 Fm Neiba brechoide o indiferenciada (nov. nom.) (3). Calizas masivas, generalmente arrecifales, mal estratificadas y frecuente aspecto brechoide, carnional o pulverulento, con niveles subordinados de calizas tableadas, margas y margocalizas. Eoceno Inferior-Superior. P ₂ ¹⁻³	33

2.2.1.5 Conjunto Volcanosedimentario de El Aguacate de Neiba (nov. nom.) (5). Alternancia de calcarenitas ocre-amarillentas con laminaciones y ripples, limolitas y margas. Eoceno Medio-Superior. P ₂ ²	37
2.2.1.6 Conjunto Volcanosedimentario de El Aguacate de Neiba (nov. nom.) (6). Basaltos. Eoceno Medio-Superior. P ₂ ²	39
2.2.1.7 Conjunto Volcanosedimentario de El Aguacate de Neiba (nov. nom.) (7). Andesitas. Eoceno Medio-Superior. P ₂ ²	39
2.2.1.8 Conjunto Volcanosedimentario de El Aguacate de Neiba (nov. nom.) (8). Alternancia de calizas, margocalizas y margas con niveles de brechas volcánicas, tobas, microconglomerados y debris. Eoceno Medio-Superior. P ₂ ²	40
2.2.1.9 Conjunto Volcanosedimentario de El Aguacate de Neiba (nov. nom.) (9). Conglomerados y brechas polimícticas con intercalaciones de tobas y brechas volcánicas, grauvacas, autobrechas basálticas y calizas. Eoceno Medio- Superior. P ₂ ²	41
2.2.1.10 Petrología del Conjunto Volcanosedimentario de El Aguacate de Neiba	43
2.2.1.11 Geoquímica del Conjunto Volcanosedimentario de El Aguacate de Neiba ..	46
2.3 Neógeno.....	54
<u>2.3.1 Mioceno.....</u>	<u>54</u>
2.3.1.1 Fm Sombrero (11). Brecha o conglomerados de cantos calcáreos y volcánicos y niveles de brechas volcánicas de composición básica. Mioceno. N ₁	56
2.3.1.2 Fm Sombrero (12) Alternancia de margas y calcarenitas laminadas y con <i>ripples</i> , de tonos ocre; (13) Margas; y (14) Calcarenitas. Mioceno. N ₁	57
2.3.1.3. Fm Sombrero (15). Mb Loma La Patilla (nom. nov) Calizas, margas y margocalizas en bancos. Mioceno Medio-Superior. N ₁	58
2.3.1.4. Fm Sombrero (16). Mb Gajo Largo Margas con niveles de calcarenitas. Mioceno Superior. N ₁	60
2.3.1.5. Fm Sombrero (17). Unidad de Cortadero (nom. nov.) Alternancia de calcarenitas, margocalizas y margas bien estratificadas, de tonos blancos. Mioceno-¿Plioceno Inferior?. N ₁	61