

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

VICENTE NOBLE

(5971-II)

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). Ha sido realizada en el periodo 2002-2004 por BRGM, 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

- Dr. Antonin Genna (BRGM)

COORDINACIÓN Y REDACCIÓN DE LA MEMORIA

- Dr. Antonin Genna (BRGM)

SEDIMENTOLOGÍA Y LEVANTAMIENTO DE COLUMNAS

- Ing. Lluís Ardévol Oró (GEOPREP)

MICROPALAEONTOLOGÍA

- Dra. Monique Bonnemaïson (Estudios nanofósiles)
- Dra. Chantal Bourdillon (ERADATA)

PETROGRAFÍA DE ROCAS SEDIMENTARIAS

- Dra. Chantal Bourdillon (ERADATA)

PETROGRAFÍA Y GEOQUÍMICA DE ROCAS ÍGNEAS Y METAMÓRFICAS

- Dra. Catherine Lerouge (BRGM)

GEOLOGÍA ESTRUCTURAL Y TECTÓNICA

- Dr. Antonin Genna (BRGM)

GEOMORFOLOGÍA

- Ing. Joan Escuer (GEOCONSULTORES TÉCNICOS Y AMBIENTALES)

GEOLOGÍA ECONÓMICA

- Ing. Juan Locutura Ruperez (IGME)

TELEDETECCIÓN

- Ingra. Carmen Antón Pacheco (IGME)

INTERPRETACIÓN DE LA GEOFÍSICA AEROTRANSPORTADA

- Dr. Jose Luis García Lobón (IGME)

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

- Juan José Rodríguez
- Santiago Muñoz
- María Calzadilla
- 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
- Mapa 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 de Villarpando (5971) y Memoria adjunta
- Mapa de Recursos Minerales del Cuadrante a escala 1:100.000 de Villarpando (5971) y Memoria adjunta

Geoquímica de Sedimentos Activos y Mineralometría. Mapa 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 Vicente Noble está localizada al sur de la isla de la Hispaniola (Mann et al. 1991), en el contexto de colisión oblicua del Caribe (Mann et al. 2002). Presenta una complejidad geológica importante, dado el corto período geológico que va desde el Mioceno hasta el presente, en un ambiente tectónico activo (Dolan and Mann, 1998). Se expone un ciclo tectono-sedimentario mayor. Comienza por las calizas marinas pelágicas y de plataforma de la Sierra Martín García y termina en los depósitos recientes y actuales de la cuenca del Lago Enriquillo y los aluviones del río Yaque del Sur.

La estratigrafía de la Hoja de Vicente Noble comienza por las calizas del Mioceno inferior y medio de la Sierra de Martín García que representan la serie local de la Fm. Sombrerito. Esta formación está constituida en la base, por alternancias de calizas margosas y por margas. En la parte alta se encuentra un asiento de calizas arrecifales cuyos equivalentes laterales deben buscarse, principalmente, en la Sierra de Bahoruco. La serie finaliza por formaciones de asperones, arcillas y calizas margosas. El techo de Canoa está constituida por calizas margosas y margas que son el equivalente lateral de la Fm. Sombrerito de la Sierra Martín García.

El Mioceno superior está constituido por el Miembro Gajo Largo de la Fm. Sombrerito y por la Fm. Trinchera. Se trata de un gran complejo margo arenisca de plataforma que se prolonga por la Fm. Quita Coraza del Plioceno inferior. La Fm. Arroyo Blanco (Plioceno inferior-Plioceno superior) constituye la parte más alta del relleno de cuenca marino con areniscas, arcillas y calizas margosas y formaciones de yeso. Está sellada por la formación conglomerática continental de Arroyo Seco (Plioceno superior-Pleistoceno).

El Plioceno superior está igualmente representado por la Fm. La Salina, en la cuenca de Enriquillo, que está constituida principalmente por alternancias de areniscas y margas, areniscas verdes y formaciones arenisco-margosas y de yeso. El travertino de Canoa, asociado a conglomerados, podría ser un equivalente lateral de los conglomerados continentales de la Fm. Arroyo Seco.

Las formaciones cuaternarias del Lago Enriquillo son arenas y arcillas que descienden hacia formaciones lagunares y marinas. Conos de deyección ocupan las pendientes más fuertes de la red hidrográfica actual. El río Yaque del Sur presenta terrazas altas, terrazas intermedias, terrazas bajas y un potente delta continental que ocupa su llanura de inundación

La estructuración tectónica de la Hoja está marcada principalmente por pliegues que ocupan la mitad este de la Hoja. El anticlinorio de la Sierra Martín García es el más importante. La estructura de la cuenca Enriquillo es globalmente sinclinal.

ABSTRACT

The Vicente Noble map area is located in the South of the Hispaniola island (Mann et al. 1991) within the oblique collision tectonic setting of the Caribe (Mann et al. 2002). Taking into account the short geological period lasting from Miocene time to date, the map area presents an important geological complexity in a tectonically active context (Dolan and Mann, 1998). A complex tectono-sedimentary cycle can be observed. The latter starts with the pelagic and platform limestone of the Sierra Martín García and ends with the recent and present-day deposits of the Enriquillo-Lake basin and the alluviums of the río Yaque del Sur.

The stratigraphic sequence of the Vicente Noble map area starts with the Early Middle Miocene limestones from the Sierra de Martín García. They represent the local succession of the Sombrero Formation. The base of this formation is composed of alternations of argillaceous limestones and marls. It is overlaid by a level of reef limestones which lateral equivalent is to be found in the Sierra de Bahoruco. The succession ends with sandstone, claystone and marly limestones. The Canoa dome is composed of argillaceous limestone and marls which represent the lateral equivalent of the Sombrero Formation from the Sierra de Martín García.

Late Miocene rocks are represented by (1) the Gajo Largo Member of the Sombrero Formation and (2) the Trinchera Formation. They represent a large platform complex composed of marl and sandstones, which grade to the Early Pliocene Quita Coraza Formation. The Early Pliocene-Late Pliocene Arroyo Blanco Formation composed of sandstone, claystone, marly limestone and gypsum-bearing lithologies, represents the uppermost part of the marine basin infill. It is sealed by the Late Pliocene to Pleistocene continental conglomerates of the Arroyo Seco Formation.

Late Miocene lithologies are also represented by the La Salina Formation within the Enriquillo basin. The La Salina Formation is mainly composed by alternations of sandstones and marls, green sandstones, gypsum-bearing sandy claystone. The Canoa travertine, associated to conglomerates, could represent a lateral variation of the continental conglomerates of the Arroyo Seco Formation.

Quaternary rocks of the Lago Enriquillo are represented by sands and clays which downgrade to lagonal and marine deposits. Dejection cones cover the steepest slopes of the present-day drainage pattern. El río Yaque del Sur displays both low, intermediate and high alluvial terraces together with a thick continental delta covering its flood plain.

The tectonic structure of the map area is mainly marked by folds occupying the eastern half of the sheet. The Sierra Martín García anticline is the main one. The overall structure of the Enriquillo basin is a syncline.

INDICE

1. INTRODUCCIÓN	12
1.1. Metodología	12
1.2. Situación geográfica	15
1.3. Marco geológico	18
1.4. Antecedentes	19
2. 2. ESTRATIGRAFÍA	21
2.1. Mioceno	22
<u>2.1.1. La Fm. Sombrero (Mioceno)</u>	<u>26</u>
<u>2.1.2. Fm. Sombrero (1) Calizas margosas tableadas a veces areniscosas y otras sublitográficas. Mioceno inferior (N₁¹)</u>	<u>28</u>
<u>2.1.3. Fm. Sombrero (2) Complejo arrecifal recristalizado con bancos de margas intercalados. Mioceno inferior (N₁¹)</u>	<u>28</u>
<u>2.1.4. Fm. Sombrero (3) Complejo margo calcáreo, margas, areniscas, areniscas bioturbadas. Mioceno medio (N₁²)</u>	<u>29</u>
<u>2.1.5. Fm. Sombrero (4) Margas azules y amarillas, calizas margosas. Mioceno medio (N₁²)</u>	<u>29</u>
<u>2.1.6. Fm. Sombrero (Miembro Gajo Largo) (5) Alternancia de arenisca y siltitas, calizas blancas sublitográficas. Mioceno superior (N₁³)</u>	<u>30</u>
<u>2.1.7. Fm. Trinchera (6) Areniscas, lutitas, conglomerados. Mioceno superior – Plioceno inferior (N₁³- N₂¹)</u>	<u>31</u>
2.2. Plioceno	33
<u>2.2.1. Fm. Quita Coraza (7) Arenas y siltitas. Plioceno inferior (N₂¹)</u>	<u>33</u>
<u>2.2.2. Fm. Arroyo Blanco (8) Formaciones arrecifales, areniscas, areniscas margosas, conglomerados Plioceno medio a superior (N₂²⁻³)</u>	<u>34</u>

<u>2.2.3. Fm. Arroyo Blanco (9) Margas, yeso, areniscas Plioceno medio a superior. (N₂²⁻³)</u>	<u>35</u>
<u>2.2.4. Fm. La Salina (Plioceno Superior)</u>	<u>37</u>
2.2.4.1. Generalidades	37
2.2.4.2. Fm. Las Salinas, en la Hoja de Vicente Noble	39
2.2.4.2.1. Fm. La Salina (parte inferior). (10) Yeso, margas. Plioceno superior (N ₂ ³)	40
2.2.4.2.2. Fm. La Salina (parte superior) (11) Areniscas, margas, areniscas verdes y conglomerado. Plioceno superior (N ₂ ³)	40
2.2.4.3. Travertino de Canoa (12) Plioceno superior – Cuaternario (N ₂ ³ -Q)	40
2.2.4.4. Fm. Arroyo Seco (14) Conglomerados con cantos de calizas dominantes y arcillas continentales Plioceno superior – Cuaternario (N ₂ ³ -Q)	41
2.3. Cuaternario	42
<u>2.3.1. Formaciones del Lago Enriquillo (13) Arrecifes, canales arrecifales, margas, arenas arcillosas, arena eólica. Cuaternario (Q)</u>	<u>42</u>
<u>2.3.2. Conos de deyección antiguos y erosionados (15) Cuaternario (Q)</u>	<u>43</u>
<u>2.3.3. Coluviones y glaciés antiguos o erosionados (16) Cuaternario (Q)</u>	<u>43</u>
<u>2.3.4. Conos de deyección activos (17) Cuaternario (Q)</u>	<u>43</u>
<u>2.3.5. Aluviones actuales de los ríos. (18) Arenas, limos y conglomerados. Cuaternario (Q)</u>	<u>44</u>
<u>2.3.6. Formaciones deltáicas del río Yaque del Sur (19) Arenas, limos, arcillas y conglomerados Cuaternario (Q)</u>	<u>44</u>
<u>2.3.7. Formaciones del río Yaque del Sur: terrazas altas (20) Conglomerados y arenas. Cuaternario (Q)</u>	<u>44</u>
<u>2.3.8. Formaciones del río Yaque del Sur: terrazas intermedias (21) Conglomerados y arenas. Cuaternario (Q)</u>	<u>45</u>
<u>2.3.9. Formaciones del río Yaque del Sur: terrazas bajas (22) Conglomerados y arenas. Cuaternario (Q)</u>	<u>45</u>
<u>2.3.10. Fm. del río Yaque del Sur: (23) Fondo de valle y llanura de inundación Cuaternario (Q)</u>	<u>45</u>

<u>2.3.11. Formaciones del río Yaque del Sur: cauces y meandros abandonados (24)</u>	
<u>Lutitas y arenas. Cuaternario (Q).....</u>	<u>46</u>
<u>2.3.12. Fondos de valles (25) Gravas y arenas Cuaternario (Q).....</u>	<u>46</u>
3. TECTONICA.....	46
3.1. Introducción. Contexto Geodinámico	46
3.2. Marco geológico estructural de la zona de estudio.....	52
3.3. La estructura de la zona de estudio	57
<u>3.3.1. La estructura de la Sierra de Martín García</u>	<u>57</u>
<u>3.3.2. La estructura del interior de la Cuenca de Enriquillo.....</u>	<u>58</u>
3.4. Características tectónicas de la Hoja de Vicente Noble Introducción.....	61
<u>3.4.1. Unidades estructurales.....</u>	<u>62</u>
3.4.1.1. La unidad noreste	62
3.4.1.2. La unidad sureste	62
3.4.1.3. La unidad suroeste	62
<u>3.4.2. Las fallas</u>	<u>63</u>
3.4.2.1. Las fallas mayores.....	63
3.4.2.2. Las micro-fallas.....	63
<u>3.4.3. Los Pliegues.....</u>	<u>64</u>
3.4.3.1. Los pliegues mayores	64
3.4.3.2. Los micro pliegues.....	64
<u>3.4.4. Correlación de la estructura con el mapa de aeromagnético.....</u>	<u>64</u>
3.4.4.1. Anomalías relacionadas con la litología.....	65
3.4.4.2. Anomalías relacionadas con estructuras	67
<u>3.4.5. Modelo de evolución tectónica de la zona de estudio y edad de la deformación.....</u>	<u>68</u>
4. GEOMORFOLOGÍA	78