

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

Nagua

(6274-III)

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 Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM), 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. Pol Urien (BRGM)

COORDINACIÓN Y REDACCIÓN DE LA MEMORIA

Ing. Pol Urien (BRGM)

MICROPALEONTOLOGÍA

Dra. Chantal Bourdillon (ERADATA, Le Mans, Francia)

SEDIMENTOLOGÍA Y LEVANTAMIENTO DE COLUMNAS

Dr. Manuel Abad (INYPSA)

Dr. Fernando Pérez (INYPSA)

PETROGRAFÍA DE ROCAS SEDIMENTARIAS

Dra. Chantal Bourdillon (ERADATA, Le Mans, Francia)

GEOLOGÍA ESTRUCTURAL Y TECTÓNICA

Ing. Pol Urien (BRGM)

GEOMORFOLOGÍA

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 (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. D. 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

Informe sedimentológico de formaciones arrecifales y no arrecifales

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 K. Mapas a escala 1:150.000 y Memoria adjunta

Y los siguientes informes complementarios:

Informe de Sedimentología de formaciones arrecifales y no arrecifales

Informe de Petrología y Geoquímica de las Rocas Ígneas y Metamórficas

Informe de interpretación de Geofísica Aerotransportada

Las fotos están incluidas en la presente memoria.

RESUMEN

La hoja Nagua (6274-III) se ubica entre la Península de Río San Juan al norte y la terminación Oriental de la Cordillera Septentrional en el noreste de la República Dominicana. En la parte sur de la hoja predominan las formaciones del flanco norte de la Cordillera Septentrional, con de sur a norte:

- El Conglomerado continental La Piragua (Mioceno inferior a medio)
- La Fm Macorís: (Mioceno superior a Plioceno)
- La Formación Villa Trina – Haitises (Mioceno superior a Plioceno inferior)

La parte norte de la hoja está ocupada por el sistema de depósitos aluviales de la cuenca inferior de los ríos Boba y Baqui, que desembocan al mar en la hoja. Las formaciones de arcillas de manglares y cordones arenosos litorales están muy bien representadas en toda la faja costera de la hoja.

Entre las formaciones mio-pliocenas y el recubrimiento aluvial se exponen depósitos pleistocenos representados por la Formación La Isabela, constituida de calizas arrecifales y de la Unidad de Río Boba constituida de arcillas expansivas localmente arenosas.

El Conglomerado continental La Piragua constituye la unidad más antigua de la hoja. Descansa encima del Complejo plutono-metamórfico de Río San Juan, expuesto en las hojas adyacentes de Guayabito, Pimentel y Villa Riva. Se trata de un conglomerado de matriz soportado con cantos muy polimicticos redondeados a angulosos, sin clasificación, constituidos de: tonalitas arenizadas, anfíbolitas, chert, calizas micríticas, andesitas porfíricas. La Fm Macorís está representada por calizas bioclásticas, en niveles estratiformes con abundantes corales o en paquete arrecifales y escasos niveles.

Encima de la Fm Macorís, la formación Villatrina – Haitises constituye una secuencia con de base a techo:

- unas alternancias rítmicas de areniscas de grano fino a medio y de lutitas calcáreas y margas con niveles de biocalcarenititas a techo.
- Calizas micríticas de color blanquecino a crema, con parches de calizas coralinas, correspondiendo al Miembro Haitises.
- Margas superiores gris beige, laminadas, con intercalaciones de calcilutitas.

Durante el Pleistoceno, encima de estas formaciones anteriores, la formación La Isabela se deposita principalmente en la parte oriental de la hoja. Son calizas coralinas brechoides, que presentan dos facies principales: (1) edificios coralinos correspondiendo a un armazón

arrecifal, (2) brechas de talud y margas interestratificadas. Simultáneamente, las Arcillas de Río Boba se depositan o se constituyen en la cuenca de los ríos Boba y Bacuí, donde aparecen localmente cubiertas de parches de arenas de paleoplayas, testigos de una inmersión reciente de esta cuenca.

Las estructuras principales de la hoja son:

las Fallas de San Rafael – Payita y de Copeyito – El Bambú,

la Falla La Estrechura – Sonadora.

la Falla de Nagua

Las Fallas de San Rafael – Payita y de Copeyito – El Bambú, ubicadas al norte de la hoja están orientadas NO-SE. Muy visibles en el mapa magnético y extendidas hacia el NO, estas fallas constituyen un corredor que separa el sub-dominio de la Península de Río San Juan y el dominio de la Cordillera Septentrional.

La Falla La Estrechura – Sonador, ubicada al sur de la hoja, está orientada E-O y constituye el contacto entre la Fm Macorís y la Formación Villa Trina – Haitises.

La Falla de Nagua, al extremo sureste de la hoja, orientada NE-SO, está bien marcada en la topografía y constituye el límite entre el Dominio de la Cordillera Septentrional y la Llanura del Río Yuna al Sur. Estas dos últimas fallas hacen parte de un sistema relacionado con el rasgo regional mayor constituido por la Falla Septentrional que atraviesa la hoja Villa Riva, adyacente al sur de la presente hoja.

El mapa está ubicado en una zona de alta sismicidad, por lo cual la costa y la ciudad de Nagua presentan figuras e indicaciones de tsunamis, en particular los relacionados a los terremotos de la Bahía Escocés del 4 y 8 de agosto 1946.

ABSTRACT

The Nagua sheet (6274-III), in the northeast of the Dominican Republic, is located between the Rio San Juan Peninsula to the North, the Eastern end of the Septentrional Cordillera at Southwest and the Atlantic Ocean at East.

In the Southern part of the map are exposed the formations of the northern flank of the Septentrional Cordillera. These are from South to North:

the continental Piragua Conglomerate (lower to middle Miocene), the Macorís Unit: (Upper Miocene to Pliocene) and the Villa Trina - Haitises Formation (Upper Miocene to Lower Pliocene)

The Northern half of the map this occupied by alluvial deposits of the lower watershed of the Boba and Baqui rivers that reach the ocean in the map. The mangrove and swamp clays and coastal sandy ribbons are well represented all along the coastal strip of the map.

Between the Miopliocene formations and the alluvial cover, Pleistocene deposits are exposed represented by the La Isabela Formation constituted of reefy limestones and the Rio Boba Clays Unit.

The continental Piragua Conglomerate constitutes the older unit inside the map. It rests over the plutono-metamorphic Río San Juan Complex, exposed in the adjacent maps of Guayabito, Pimentel and Villa Riva. It correspond to a matrix supported, highly polymictic conglomerate with angular and rounded clasts and pebbles: weathered tonalites, amphibolites, chert, micritic limestones and porfíric andesites.

The Macorís Unit is represented with bioclastic limestones with coral clasts rich layers or in massive reefy limestones interbedded with subordinate conglomeratic layers. Over the Macorís Unit, the Villa Trina - Haitises formation constitutes a sequence with: turbiditic rhythmical alternancies of arenaceous marls and calcareous lutites with layers of biocalcarenes to top. – Micritic limestone with patches of coralline limestones corresponding to the Haitises Member and laminated fossiliferous marls at top.

During the Pleistocene, over the previous formations, the La Isabela Formation outcrops mainly in the Eastern part of the map. It corresponds to coralline breccoides limestone displayed in two main facies or coralline buildings, corresponding to a reefy framestone or in slope breccias with interlayered marls.

Simultaneously the Rio Boba Clays deposits in the lower watershed of Boba and Bacuí rivers where they locally appear covered with patches of paleo sands beaches, witnesses of a recent immersion of this river estuary.

The main structures of the map are San Rafael - Payita Fault and of Copeyito - the Bamboo, Fault, Nagua Fault and the Estrechura - Sonadora Fault. The San Rafael - Payita and

Copeyito - the Bamboo Faults. Oriented NO-SE, they are located in the north of the map and extended towards NO in the Map of Cabrera and Rio San Juan. Strongly marked in the magnetic survey, these faults constitute a runner who separates the Northern Cordillera domain and the Rio San Juan Peninsula sub domain.

In the south, The Estrechura - Sonador Fault is oriented E-O, and marks the contact between the Macorís Unit and the Villa Trina – Haitises Formation. The Nagua Fault in extreme south of the map is oriented NE-SO and strongly marked in the topography and constitutes the limit between the Northern Cordillera domain and the Yuna River Flood plain.

These two faults are part of the system related to regional structural feature constituted by the Septentrional Fault Zone that crosses the adjacent map of Villa Riva in the south of the present map.

The area cover by the map this located in a zone of high seismicity and the coastal zone and Nagua city displays features and records of the tsunamis linked to the earthquakes of the Bahia Escoces on 4th and 8th of August 1946.

INDICE

1	INTRODUCCIÓN	9
1.1	Metodología	11
1.2	Situación geográfica	12
1.3	Marco geológico.....	17
1.4	Marco tectónico.....	22
1.5	Tectónica activa	25
1.6	Antecedentes.....	30
2	LITOESTRATIGRAFÍA	33
2.1	Paleógeno - Neógeno (Dominio de la Cordillera Septentrional)	33
2.1.1	Presentación y antecedentes.....	33
2.1.2	Características de la zona oriental	36
2.1.3	Conglomerado continental La Piragua (1) Mioceno medio.....	39
2.1.4	Fm Macorís: Biocalcarencias blanquecinas con niveles conglomeráticos y calizas bioclásticas finas -2- Mioceno superior.....	40
2.1.5	Formación Villa Trina – Haitises (3-4-5) Plioceno inferior-medio.....	43
2.1.6	Formación La Isabela (6-7) Pleistoceno – Holoceno (Q ₁₋₄).....	56
2.2	Recubrimiento Cuaternario. Pleistoceno a actual.....	75
2.2.1	Unidad de Río Boba: Arcillas expansivas abigarradas de aspecto laterítico con parches y diferenciaciones arenosas a conglomeráticas	75
2.2.2	Esparcimiento de arenas blancas de grano fino (paleo dunas y/o playas fósiles): Arenas blancas de grano fino (10) Pleistoceno – Holoceno (Q ₁₋₄)...	83

2.2.3 Arcillas de descalcificación: Arcillas residuales rojizas en relleno de dolinas (11) Holoceno (Q 4)	84
2.2.4 Manglar: Arcillas arenosas, limos y arcillas (12) Holoceno. (Q 4).....	85
2.2.5 Arcillas palustres de zona pantanosa: Arcillas (13) Holoceno. (Q 4).....	85
2.2.6 Coluviones: Cantos, arenas con matriz arcillosa (14) Holoceno (Q ₄).	85
2.2.7 Paleomeandros : Arcillas con materias orgánicas (15) Holoceno (Q 4).	85
2.2.8 Aluviones actuales de fondo de valle: Arenas y arcillas con gravas muy subordinadas (16) Holoceno. (Q 4).....	87
2.2.9 Llanura de inundación: limos y arcillas con arenas finas (17) Holoceno (Q 4) 87	
2.2.10 Cordón arenoso de playa antigua y/o depósitos de estuario : Arena fina clasificada con matriz locamente arcillosa (18) Holoceno (Q 4).	88
2.2.11 Cordón arenoso de playa actual. Playa actual: Arena fina clasificada con localmente areniscas calcáreas litificadas con minerales negros (19) Holoceno (Q 4).....	88
3 TECTÓNICA	91
3.1 Estructura de la Cordillera Septentrional	91
3.2 Descripción particular a la Hoja	95
3.2.2 Tectónica activa.....	98
4 GEOMORFOLOGIA.....	101
4.1 Formas geomorfológicas.....	101
4.1.1 Formas estructurales	101
4.1.2 Formas gravitacionales.....	102
4.1.3 Formas fluviales y de escorrentía superficial.....	102
4.1.4 Formas lacustres y endorreicas	103
4.1.5 Formas marinas-litorales	103
4.1.6 Formas por meteorización química.....	104