

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

MONCIÓN

(5974-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 K, 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 Informes y Proyectos S.A. (INYPSA), 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. Francisco Contreras Vázquez (INYPSA)

COORDINACIÓN Y REDACCIÓN DE LA MEMORIA

- Ing. Francisco Contreras Vázquez (INYPSA)

SEDIMENTOLOGÍA Y LEVANTAMIENTO DE COLUMNAS

- Ing. Lluís Ardévol Oro (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. Francisco Contreras Vázquez (INYPSA)

GEOMORFOLOGÍA

- Ing. Joan Escuer (GEOCONSULTORES TÉCNICOS Y AMBIENTALES)

MINERALES METÁLICOS Y NO METÁLICOS

- Ing. Pedro Florido (IGME)

TELEDETECCIÓN

- Dra. Carmen Antón Pacheco (IGME)

INTERPRETACIÓN DE LA GEOFÍSICA AEROTRANSPORTADA

- Ing. 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

- Dr. Marc Joubert (BRGM)

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 de 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. 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

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 Sedimentológico del Proyecto K
- Informe de Petrología y Geoquímica de las Rocas Ígneas y Metamórficas del Proyecto K
- Informe de la Estructura y el Metamorfismo de las Rocas Ígneas y Metamórficas del Proyecto K
- Informe de Interpretación de la Geofísica Aerotransportada del Proyecto K
- 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 Monción está situada en el NO de la República Dominicana, formando parte de la Cordillera Central y del Valle del Cibao, en igual proporción. El relieve es bastante accidentado con alturas máximas de 950 m y mínimas de 100 m; la transición de la cordillera al valle se produce a cotas aproximadas de 400 m.

Los materiales representados comprenden edades desde el Jurásico Superior hasta la actualidad. Desde el Jurásico Superior hasta el Paleoceno-Eoceno predominan secuencias volcánicas básicas, intermedias y ácidas, correspondientes a basaltos de meseta oceánica, rocas volcánicas de arcos de islas, y basaltos alcalinos intraplaca o de rifting (Complejo Duarte, Formación Ámina-Maimón, Formación Tireo y tramos basales de la Formación Magua). En estos materiales intruyen varios batolitos (Loma de Cabrera y El Bao) y un importante cortejo de diques. Desde el Eoceno hasta la actualidad se depositan rocas detríticas y sedimentos químico-organógenos (tramos finales de la Formación Magua y las formaciones Bulla, Cercado, Gurabo, Mao Adentro y todo el conjunto de depósitos cuaternarios).

La estructuración regional se produce en un contexto compresivo de convergencia oblicua, con desarrollo de pliegues de envergadura y morfología heterogéneas, así como una deformación irregular según bandas con cizallamiento dúctil senestro, con fábricas S-C y estructuras miloníticas de anchura variable, según los distintos dominios estructurales. Esta deformación evoluciona a dúctil-frágil y frágil, extendida al conjunto de la Hoja y que se prolonga hasta la actualidad, produciendo la intensa fracturación que se observa. También se producen pliegues abiertos subverticales y otros de tipo *kink* o *chevron*.

Simultáneamente a estos procesos de fracturación regional por cizalla, tiene lugar la elevación de la Cordillera Central, posiblemente desde finales del Cretácico Superior, y de forma más destacada desde el Mioceno Inferior, dando lugar al desarrollo y encajamiento de la red fluvial. Los fenómenos deformativos continúan en la actualidad con fallas que afectan a terrazas cuaternarias y la actividad sísmica.

ABSTRACT

The Monción sheet is located in the north-west of the Dominican Republic, divided equally between the Cordillera Central and the Cibao Valley. The relief is fairly irregular with maximum and minimum heights of 950 m and 100 m, respectively. The transition from the cordillera to the valley occurs at a height of approximately 400 m.

The materials represented comprehend ages from Upper Jurassic to the present time. From the Upper Jurassic to the Palaeocene-Eocene there is a predominance of basic, intermediate and acid sequences that correspond to oceanic plateau basalts, island arc volcanic rocks, and alkaline intraplate basalts (Duarte Complex, Amina-Maimon Fm, Tireo Fm and bottom levels of Magua Fm). These materials are intruded by several batholiths (Loma de Cabrera and El Bao) and by an important dyke complex. From the Eocene to the present some detrital rocks and chemical-organogenous sediments were deposited (upper levels of Magua Fm, the Bulla Fm, Cecado Fm, Gurabo Fm, Mao Adentro Fm and all Quaternary deposits).

The regional structure was produced in an oblique convergence compressive context, with heterogeneous size and morphology fold developments and irregular deformation by left-lateral ductile shear bands, with S-C fabrics and variable width milonitic structures, in the different structural domains. This deformation evolved to ductile-fragile and fragile, extending to all the sheet area and continuing to present times, producing the intense fracturing observed. In addition to this, subvertical open folds were also produced, along with kink or chevron type folds.

Simultaneously to these regional shear fracturing processes an elevation of the Cordillera Central occurred, perhaps from the Upper Cretaceous, giving rise to the development and incision (downcutting) of the fluvial system. These deformation phenomena are still taking place today, with faults that affect the Quaternary terraces and seismic activity in all the region.

INDICE

1. INTRODUCCIÓN	1
1.1 Metodología	2
1.2. Situación geográfica	3
1.3. Marco geológico	6
1.4. Antecedentes	12
2. ESTRATIGRAFÍA	15
2.1. Dominio de la Cordillera Central	15
<u>2.1.1. Complejo Duarte (Jurásico Superior-Cretácico Inferior)</u>	<u>15</u>
2.1.1.1. Metabasaltos olivínico-piroxénicos (8). J ₃ -K ₁	21
2.1.1.2. Metabasaltos doleríticos y piroxenitas olivínicas (9). J ₃ -K ₁	24
2.1.1.3. Anfibolitas (10). J ₃ -K ₁	25
<u>2.1.2. Formación Tireo (Cretácico Superior)</u>	<u>26</u>
2.1.2.1. Metavolcanitas ácidas (14). K ₂	29
2.2. Dominio Ámina-Maimón	30
<u>2.2.1. Formación Ámina-Maimón (Cretácico Inferior)</u>	<u>30</u>
2.2.1.1. Esquistos verdes cuarzo-albítico-clorítico-sericíticos (11). K ₁	33
2.2.1.2. Esquistos y neises cuarzofeldespáticos (12). K ₁	34
2.2.1.3. Metabasitas (13). K ₁	34
2.3. Dominio Magua-Tavera	35
<u>2.3.1. Formación Magua-Inoa(Paleoceno-Oligoceno Inferior)</u>	<u>35</u>
2.3.1.1. Basaltos (15). P ₁ -P ₂	37
2.3.1.2. Brechas basálticas (16). P ₁ -P ₂	38

2.3.1.3. Volcanitas ácidas (16a). P ₂	39
2.3.1.4. Calizas y lutitas (17). P ₂ -P ₃	40
2.3.1.5. Conglomerados de Magua-Inoa (18). P ₂ -P ₃	41
2.4. Dominio Valle del Cibao	43
<u>2.4.1. Formación Bulla. Conglomerados (19) y Caliza de Monción (19a). P₃-N₁¹.....</u>	<u>45</u>
<u>2.4.2. Formación Cercado</u>	<u>48</u>
2.4.2.1. Lutitas, limolitas, arenas y conglomerados (20a). N ₁ ³	48
2.4.2.2. Margas, limos, arenas, conglomerados y areniscas bioclásticas (20). N ₁ ³ ...	49
2.4.2.3. Calizas de Ahuyamas (21). N ₁ ³	50
<u>2.4.3. Formación Gurabo. Lutitas, limos y arenas calcáreas (22). N₁³-N₂.....</u>	<u>50</u>
<u>2.4.4. Formación Mao Adentro. Calizas bioclásticas (23). N₂.....</u>	<u>51</u>
2.5. Cuaternario	53
<u>2.5.1. Terrazas altas, medias y bajas (24, 25, 28). Q₁³-Q₄.....</u>	<u>53</u>
<u>2.5.2. Conos de deyección (26). Q₁³.....</u>	<u>54</u>
<u>2.5.3. Glacis (27). Q₁³.....</u>	<u>54</u>
<u>2.5.4. Fondos de valle (29). Q₄.....</u>	<u>55</u>
<u>2.5.5. Aluvial-coluvial (30). Q₄.....</u>	<u>55</u>
<u>2.5.6. Coluviones (31). Q₄.....</u>	<u>56</u>
3. ROCAS INTRUSIVAS Y FILONIANAS.....	57
3.1. Dataciones absolutas de rocas ígneas	58
<u>3.1.1. Dataciones previas.....</u>	<u>58</u>
3.1.1.1. Intrusivos básicos	58
3.1.1.2. Intrusivos tonalíticos	60
<u>3.1.2. Dataciones absolutas obtenidas en este Proyecto.....</u>	<u>61</u>
<u>3.1.3. Conclusiones sobre dataciones absolutas</u>	<u>69</u>

3.2. Rocas intrusivas	70
<u>3.2.1. Peridotitas serpentinizadas (1)</u>	<u>72</u>
<u>3.2.2. Batolito de Loma Cabrera</u>	<u>74</u>
3.2.2.1. Gabro-dioritas (2).....	76
3.2.2.2. Tonalitas hornbléndicas y/o biotíticas (3).....	78
3.2.2.3. Tonalitas foliadas (3a).....	78
<u>3.2.3. Batolito de El Bao</u>	<u>79</u>
3.2.3.1. Dioritas-cuarzodioritas y tonalitas(4).....	79
3.2.3.2. Piroxenitas (5).....	80
3.3. Rocas subvolcánicas y filonianas	80
<u>3.3.1. Leuco-microtonalitas-aplitas (6)</u>	<u>81</u>
<u>3.3.2. Granitoides (7)</u>	<u>81</u>
4. PETROLOGÍA Y GEOQUÍMICA	83
4.1. Petrología de rocas metamórficas	83
<u>4.1.1. Complejo Duarte</u>	<u>83</u>
4.1.1.2. Facies esquistos verdes	86
4.1.1.3. Facies anfibolítica	87
<u>4.1.2. Formación Ámina-Maimón</u>	<u>89</u>
<u>4.1.3. Formación Tireo</u>	<u>94</u>
4.2. Petrología de rocas ígneas	95
<u>4.2.1. Peridotitas serpentinizadas</u>	<u>95</u>
<u>4.2.2. Batolito de Loma Cabrera (BLC)</u>	<u>96</u>
4.2.2.1. Rocas ultramáficas (cumulados).....	97
4.2.2.2. Gabros y dioritas.....	99
4.2.2.3. Tonalitas con hornblenda ± biotita	102

<u>4.2.3. Formación Magua.....</u>	<u>107</u>
4.3. Geoquímica.....	109
<u>4.3.1. Formación Ámina</u>	<u>110</u>
<u>4.3.2. Compejo Duarte</u>	<u>114</u>
4.3.2.1. Anfibolitas de La Meseta.....	121
<u>4.3.3. Formación Tireo</u>	<u>126</u>
<u>4.3.4. Batolito de Loma Cabrera.....</u>	<u>130</u>
<u>4.3.5 Formación Magua.....</u>	<u>136</u>
5. TECTÓNICA.....	141
5.1. Contexto geodinámico	141
5.2. Tectónica de la Hoja	144
<u>5.2.1 Dominio de Ámina-Maimón</u>	<u>147</u>
5.2.1.1. Interpretación de la D1 _A en el Dominio Amina-Maimón.....	150
5.2.1.2. Distribución del metamorfismo y condiciones P-T de formación	152
<u>5.2.2. Dominio de la Cordillera Central.....</u>	<u>154</u>
5.2.2.1. Fábricas y estructuras en la banda septentrional	154
5.2.2.2. Fábricas y estructuras en la banda central	155
5.2.2.3. Distribución del metamorfismo y condiciones P-T de formación	163
5.2.2.4. Interpretación de la deformación D1 _C en el Dominio de la Cordillera Central	165
5.2.2.5. El problema de las anfibolitas de La Meseta y de El Aguacate	168
5.2.2.6. Edad de la deformación D1 _C	169
<u>5.2.3. Dominio Magua-Tavera.....</u>	<u>170</u>
<u>5.2.4. Tectónica y evolución tectosedimentaria del recubrimiento Neógeno-Cuaternario </u>	<u>172</u>