

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

**LAMEDERO**

**(5973-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 DO 9999). 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, habiendo participado los siguientes técnicos y especialistas:

#### CARTOGRAFÍA GEOLÓGICA

- Dr. MarcJoubert (BRGM)

#### COORDINACIÓN Y REDACCIÓN DE LA MEMORIA

- Dr. Marc Joubert (BRGM)

#### SEDIMENTOLOGÍA Y LEVANTAMIENTO DE COLUMNAS

- Ing. Lluís Ardévol Oró (GEOPREP)

#### PETROGRAFÍA Y GEOQUÍMICA DE ROCAS ÍGNEAS Y METAMÓRFICAS

- Dr. Javier Escuder Viruete (Universidad Complutense de Madrid)
- Dra. Catherine Lerouge (BRGM)
- Dra. Elisabeth Le Goff (BRGM)

#### GEOLOGÍA ESTRUCTURAL Y TECTÓNICA

- Dr. Marc Joubert (BRGM)

#### GEOMORFOLOGÍA

- Ing. Joan Escuer (GEOCONSULTORES TECNICOS Y AMBIENTALES)

#### GEOLOGÍA ECONÓMICA

- Ing. Eusebio Lopera (ITGE)

#### TELEDETECCIÓN

- Dra. Carmen Antón Pacheco (IGME)

## INTERPRETACIÓN DE LA GEOFÍSICA AEROPORTADA

- 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)

## ASESORES GENERALES DEL PROYECTO

- Dr. Grenville Draper (Universidad Internacional de Florida, USA)
- Dr. John Lewis (Universidad George Washington, USA)
- Ing. Iván Tavares

## 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 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
- Ingra. 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
- Lugares de Interés Geológico
- 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 L (Zonas este y suroeste)
- Informe de las dataciones absolutas realizadas por el método U/Pb en los proyectos K y L
- Informe de las dataciones absolutas realizadas por el método Ar/Ar en los proyectos K y L
- Informe/Catálogo de macroforaminíferos seleccionados de muestras recogidas en los Proyectos K y L
- Las fotos están incluidas en la presente memoria

## RESUMEN

La Hoja de Lamedero cubre una zona muy montañosa del NO de la Cordillera Central de la República Dominicana. Está dividida por la zona axial, con varias lomas que superan los 2500 m: La Pelona (3087m) al SE (al lado del Pico Duarte), la Loma de la Viuda (2801m) en el centro y La loma de la Guácara (2500m) al NO. Los ríos San Juan, La Guacara, Bao, Arroyo Limón y Macutico nacen en este tramo de la Cordillera.

Los accesos a esta preciosa zona cubierta por un bosque de pino criollo y enteramente protegida por los Parques Nacionales José del Carmen Ramírez y Armando Bermúdez se hacen únicamente a lomos de caballería o a pié.

La Hoja sólo abarca el dominio de la Cordillera Central, con una estructuración SE-NO. Está representado por (1) la Fm. Tireo, secuencia vulcanosedimentaria relacionada con la actividad de un arco de isla del Cretácico Superior, (2) el batolito de Macutico y los macizos asociados, de composición gabroítica a tonalítica, que intruyen la Fm. Tireo durante el Cretácico Superior (confirmado por las dataciones absolutas a 90-92 Ma por U/Pb sobre circón y 85-88 Ma por Ar-Ar sobre hornblenda y biotita) (3) los basaltos de Los Guandules-Pelona-Pico Duarte, no deformados, que se distinguen geoquímicamente de los basaltos de la Fm. Tireo y de edad probablemente Cretácico Superior terminal o Paleoceno ? (el intento de datación absoluto Ar-Ar ha resultado negativo).

El Cuaternario, poco representado, está constituido por coluviones de piedemonte y depósitos aluviales de terrazas bajas y fondos de valle.

La estructuración de la Hoja se debe en gran parte al contexto compresivo relacionado con la convergencia oblicua entre las placas Norte Americana y Caribeña que se traduce por deformaciones visibles a todas escalas con dos fallas regionales con movimiento general transcurrente senestro: las fallas regionales Bonaó-La Guacara y Macutico-Burende, cruzan la Hoja con la dirección SE-NO, limitando la banda blastomilonítica de las tonalitas foliadas de la Loma del Tambor. Jirones de rocas ultrabásicas serpentinizadas jalonan esta zona de falla.

La deformación que afecta las rocas consiste principalmente en un cizallamiento muy heterogéneo dúctil-frágil que evoluciona a frágil. Este contexto compresivo, bien conocido en la zona de estudio del Proyecto K, desde el Mioceno Superior hasta la Actualidad, empezó probablemente antes, ya al Cretácico Superior, condicionando la intrusión del batolito de Macutico y de los macizos asociados, el levantamiento de la Cordillera Central y el encajamiento de la red fluvial.

## ABSTRACT

The Lamedero map sheet represents a mountainous area in the northwest of the Central Cordillera in the Dominican Republic. The axial zone of this Cordillera has numerous summits exceeding 2,500 m: La Pelona (3,087 m) in the southeast (northwestern side of the Pico Duarte), la Loma de la Viuda (2,801 m) in the central part and La loma de la Guacara (2,500 m) in the northwest. The sources of several major rivers, such as the San Juan, La Guacara, Bao, Arroyo Limón and Macutico, are found in this section of the Cordillera.

It is a beautiful area covered with Criollo Pine forest and entirely enclosed by the José del Carmen Ramírez and Armando Bermúdez national parks, and can only be accessed on foot or on horseback.

Geologically speaking, the map area is exclusively underlain by the Central Cordillera domain showing a marked SE-NW structural trend. It comprises: (1) the Tireo Formation, a volcano-sedimentary succession linked to a Late Cretaceous volcanic arc, (2) the Macutico batholith and its associated igneous bodies ranging in composition from gabbro to tonalite and which intruded the Tireo Formation during the Late Cretaceous (confirmed by absolute dating of 90-92 Ma by U/Pb on zircon and of 85-88 Ma by Ar-Ar on hornblende and biotite), (3) the undeformed Guandules-Pelona-Pico Duarte basalts, presumed to be Late Cretaceous - Paleocene(?) in age, and bearing oceanic island basalt (OIB) geochemical affinities and thus quite easily distinguished from the Tireo basic rocks.

Quaternary rocks are poorly represented in the present map area and consist of piedmont colluvial and alluvial deposits.

The structures observed in the map area are linked to a compressive setting related to the oblique convergence between the North American and the Caribbean plates. This is reflected in the field by deformation at all scales and, in particular, by the development of two regional transcurrent faults showing sinistral displacement: the Bona-Guacara and Macutico-Burende faults, cross-cutting the area with a SE-NW direction, lined with serpentinized ultrabasic lenses, and bordering the blastomylonitic band of the Loma del Tambor foliated tonalites.

The deformation style affecting the rocks is dominated by a strongly heterogeneous shearing evolving from ductile-brittle to brittle.

This compressive tectonic setting, well recorded in the area covered by the K project as spanning from the Late Miocene to present, was probably initiated even earlier (Late Cretaceous?), and no doubt controlled the intrusion of the Macutico batholith, the uplift of the Central Cordillera and the development of the fluvial network.



<b>2.2.2. Alteración arcillosa rojiza .....</b>	<b>41</b>
<b>2.3. Cuaternario .....</b>	<b>42</b>
<b>2.3.1. (15) Coluviones: arcillas con cantos y bloques. Cuaternario (Q).....</b>	<b>42</b>
<b>2.3.2. (16) Terrazas bajas y fondos de valle. Gravas, arenas y arcillas. Cuaternario (Q).....</b>	<b>43</b>
<b>3. PETROLOGIA, METAMORFISMO, GEOQUIMICA y DATACIONES.....</b>	<b>44</b>
<b>3.1. Petrología y dataciones de las rocas intrusivas y filonianas .....</b>	<b>44</b>
<b>3.1.1. Introducción.....</b>	<b>44</b>
<b>3.1.2. Síntesis de las dataciones radiogénicas existentes .....</b>	<b>45</b>
3.1.2.1. Los Intrusivos Máficos (Gabro, Anfibolita, Hornblendita).....	46
3.1.2.2. Intrusivos tonalíticos .....	50
3.1.2.2.1. Intrusivos tonalíticos foliados .....	50
3.1.2.2.2. Tonalitas no deformadas.....	51
3.1.2.3. Aplitas con dos micas .....	52
3.1.2.4. Síntesis .....	53
<b>3.1.3. Las rocas intrusivas y filonianas de la Hoja de Lamedero.....</b>	<b>53</b>
3.1.3.1. (1) Peridotitas serpentinizadas .....	54
3.1.3.2. (2) Cumulados piroxénico- olivínicos .....	55
3.1.3.3. (3) Gabro-dioritas.....	56
3.1.3.4. (4) Tonalitas foliadas.....	58
3.1.3.5. (5) Tonalitas .....	62
3.1.3.6. (6) Diques máficos .....	66
3.1.3.7. (7) Diques leucograníticos y/ aplíticos .....	68
3.1.3.8. (8) Diques de cuarzo.....	68
<b>3.2. GEOQUÍMICA.....</b>	<b>68</b>
<b>3.2.1. Técnicas Analíticas y método de trabajo .....</b>	<b>68</b>

<b>3.2.2. Formación Tireo .....</b>	<b>71</b>
3.2.2.1. Toleitas de arco isla “normales” .....	73
3.2.2.2. Toleitas de arco isla pobres en Ti .....	74
3.2.2.3. Rocas de afinidad boninítica .....	74
3.2.2.4. Andesitas, dacitas y riolitas calcoalcalinas .....	74
<b>3.2.3. Las unidades intrusivas en la Cordillera Central (Batolitos Loma de Cabrera     y Macutico, Macizo Loma del Tambor).....</b>	<b>82</b>
<b>3.2.4. Basaltos de Loma de Los Guandules-Pelona-Pico Duarte .....</b>	<b>95</b>
<b>3.3. Nuevas dataciones geocronológicas U-Pb y Ar-Ar .....</b>	<b>101</b>
<b>3.3.1. Muestreo.....</b>	<b>102</b>
<b>3.3.2. Descripción de las técnicas analíticas .....</b>	<b>102</b>
3.3.2.1. Técnica analítica U-Pb.....	102
3.3.2.2. Técnica analítica Ar-Ar.....	103
<b>3.3.3. Resultados y discusión .....</b>	<b>104</b>
3.3.3.1. Formación Amina-Maimón .....	105
3.3.3.2. Complejo Duarte .....	105
3.3.3.3. Batolito de Loma Cabrera .....	106
3.3.3.3.1. Gabros.....	106
3.3.3.3.2. Intrusivos tonalíticos – cuarzodiorita .....	107
3.3.3.3.3. Intrusión tonalítica en la Fm Magua .....	107
3.3.3.3.4. Tonalita foliada de Diferencia.....	108
3.3.3.3.5. Tonalita foliada de la Loma del Tambor .....	108
3.3.3.3.6. Batolito de Macutico .....	108
3.3.3.4. Formación Tireo.....	109
3.3.3.5. Basalto Guandules-Pelona-Pico Duarte .....	110
<b>4. TECTONICA.....</b>	<b>113</b>
<b>4.1. Contexto geodinámico de la isla La Española .....</b>	<b>113</b>

<b>4.2. Marco geológico-estructural de la zona de estudio .....</b>	<b>116</b>
<b>4.3. Estructura de la Hoja de Lamedero .....</b>	<b>118</b>
<b>4.3.1. Descripción del mapa y de los cortes geológicos .....</b>	<b>119</b>
<b>4.3.2. Fábricas y estructuras del dominio Cordillera Central (subdominio meridional).....</b>	<b>121</b>
4.3.2.1. Subesquistos verdes-esquistos verdes de la Fm. Tireo .....	122
4.3.2.2. Las tonalitas foliadas de la Loma del Tambor .....	124
4.3.2.3. Batolito de Macutico.....	124
4.3.2.4. Basaltos Guandules-Pelona-Pico Duarte .....	127
4.3.2.5. Las fallas y lineamientos .....	127
<b>5. GEOMORFOLOGÍA .....</b>	<b>129</b>
<b>5.1. Descripción fisiográfica .....</b>	<b>129</b>
<b>5.2. Análisis geomorfológico .....</b>	<b>130</b>
<b>5.2.1. Estudio morfoestructural.....</b>	<b>130</b>
5.2.1.1. Formas estructurales .....	130
<b>5.2.2. Estudio del modelado .....</b>	<b>131</b>
5.2.2.1. Formas gravitacionales.....	131
5.2.2.2. Formas fluviales y de escorrentía superficial.....	131
5.2.2.3. Formas por meteorización química.....	132
<b>5.3. Formaciones superficiales.....</b>	<b>133</b>
<b>5.3.1. Formaciones gravitacionales .....</b>	<b>133</b>
5.3.1.1. Arcillas y arenas con cantos. Coluviones (b). Holoceno .....	133
<b>5.3.2. Formaciones por meteorización química.....</b>	<b>133</b>
5.3.2.1. Arcillas. Argilizaciones;Pleistoceno-Holoceno .....	133
5.3.2.2. Arenas eluviales. Grus. Pleistoceno-Holoceno.....	133