

MAPA GEOLÓGICO
DE LA REPÚBLICA DOMINICANA
ESCALA 1:50.000

RESTAURACIÓN

(5873-I)

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 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. Gilbert Stein (BRGM)

COORDINACIÓN Y REDACCIÓN DE LA MEMORIA

- Dr. Gilbert Stein (BRGM)

SEDIMENTOLOGÍA Y LEVANTAMIENTO DE COLUMNAS

- Ing. Lluís Ardévol Oró (GEOPREP)

MICROPALEONTOLOGÍA

- Dra. Chantal Bourdillon (ERADATA, foraminíferos)
- Dra. Monique Bonnemaïson (Geóloga Consultora nanofosiles)

PETROGRAFÍA DE ROCAS SEDIMENTARIAS

- Dra. Chantal Bourdillon (ERADATA)

PETROGRAFÍA Y GEOQUÍMICA DE ROCAS ÍGNEAS Y METAMÓRFICAS

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

GEOLOGÍA ESTRUCTURAL Y TECTÓNICA

- Dr. Gilbert Stein (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 Restauración está ubicada en el sector noroeste de la República Dominicana a la frontera con Haití, en la parte norte-occidental de la Cordillera Central a unos 210 Km en línea recta de la capital Santo Domingo.

Esta Hoja abarca los dominios de la Cordillera Central y de Trois Rivières-Peralta.

- El dominio de la Cordillera Central ocupa la parte septentrional de la Hoja y está representado en la Hoja de Restauración por la Fm Tireo, un conjunto volcánico-plutónico, constituido por (1) rocas volcánicas y volcanoclásticas de composición intermedia a ácida con intercalaciones de rocas sedimentarias, (2) rocas epiclásticas y (3) intrusiones plutónicas de baja profundidad.

La edad Cretácico Superior de la Fm Tireo es bastante bien establecida tanto por microfaua en las intercalaciones sedimentarias que por datación radiogénica de las rocas volcánicas. Las observaciones de campo, la petrografía y la geoquímica muestran que la Fm Tireo es un conjunto de arco de isla.

- El dominio de Trois Rivières-Peralta ocupa la parte meridional de la Hoja y está separado del dominio de la Cordillera Central por la falla San José-Restauración, con movimiento de desgarre sinistro. La Fm Trois Rivières-Peralta está compuesta por los sedimentos Cretácico Superior a Eoceno de la cuenca de Trois Rivières-Peralta, un conjunto sedimentológico marino que cubre en discordancia, por lo menos localmente, el conjunto de arco de isla.
- Los relieves altos de la parte sureste de la Hoja están compuestos por litologías más recientes como las coladas de basaltos ricos en TiO_2 de la loma de los Guandules o las calizas Eoceno-Mioceno (?) de la meseta de la Nalga de Maco.

El estilo tectónico de la Hoja se caracteriza por una deformación frágil subrayada por (1) pliegues con ejes generalmente subhorizontales y vergencia globalmente sur y sobre todo, por (2) fallas regionales y locales típicas de un sistema transpresivo sinistro.

Varias zonas de alteraciones hidrotermales e indicios mineralizados encontrados en la Fm Tireo confirman el fuerte potencial metalífero de la Hoja de Restauración, especialmente para el oro.

ABSTRACT

The Restauración map area is located some 210 km (as the crow flies) from the capital Santo Domingo in the northwestern corner of the Dominican Republic at the border with Haiti.

The present map area encompasses both the Central Cordillera domain and the Trois Rivières-Peralta domain.

- The Central Cordillera domain occupies the southern part of the map area and is here exclusively represented by the volcano-plutonic rocks of the Tireo Formation including: (1) volcanic and volcanoclastic rocks of intermediate to acid composition, (2) epiclastic rocks, and (3) associated shallow-level intrusive rocks. The Late Cretaceous age of the Tireo Formation is well documented by both microfaunal ages from the intercalated sediments and radiogenic ages from the volcanic rocks. Field observations, together with the petrological and geochemical data, clearly reveal an island-arc origin for the Tireo Formation.
- The Trois Rivières-Peralta domain occupies the southern part of the present map area. The sinistral San José-Restauración wrench fault marks the boundary between the Tireo and Trois Rivières-Peralta domains. The Trois Rivières-Peralta Formation consists of Late Cretaceous to Eocene marine sediments lying, at least locally, unconformably over the arc formation
- The high relief of the southeastern part of the map area is more recent and composed of lithologies such as TiO₂-rich basalt flows of the Loma de los Guandules or the Eocene-Miocene(?) limestones of the Loma Nalga de Maco.

The tectonic style of the area is characterized by brittle deformation with folds bearing mainly subhorizontal axes and, overall, numerous regional and local faults typical of a transpressional system.

The numerous localities showing signs of intense hydrothermal alteration, together with the mineral occurrences in the Tireo formation, underline the high metallic potential of the Restauración map area, especially for gold.

INDICE

1. INTRODUCCIÓN	13
1.1. Metodología	13
1.2. Situación geográfica	15
1.3. Marco Geológico	17
1.4. Antecedentes	22
2. ESTRATIGRAFIA	25
2.1. Cretácico Superior	25
2.1.1. Formación Tireo	25
2.1.1.1. Rocas volcánicas y volcanoclásticas de composición ácida.....	31
2.1.1.1.1. Formación Tireo (10) Pórfidos micrograníticos. Cretácico Superior (K ₂)....	31
2.1.1.1.2. Formación Tireo (09) Riolitas a riolacitas con anfíbol. Cretácico Superior (K ₂).....	35
2.1.1.1.3. Formación Tireo (08) Brechas volcánicas ácidas (de composición dominante dacítica). Cretácico Superior (K ₂).....	36
2.1.1.1.4. Formación Tireo (07) Rocas volcánicas, volcanoclásticas y/o epiclásticas, de composición dominante ácida (tobas y brechas dacíticas, dacitas, riolacitas). Cretácico Superior (K ₂).....	38
2.1.1.2. Rocas volcánicas y volcanoclásticas de composición intermedia.....	39
2.1.1.2.1. Formación Tireo (12) Andesitas aféricas. Cretácico Superior (K ₂).....	39
2.1.1.2.2. Formación Tireo (13) Tobas de lapilli de acreción. Cretácico Superior (K ₂).....	40
2.1.1.2.3. Formación Tireo (14) Tobas cristalinas grises de composición intermedia. Cretácico Superior (K ₂).....	41
2.1.1.2.4. Formación Tireo (11) Tobas andesíticas verdes líticas y vítreas, con andesitas. Cretácico Superior (K ₂).....	41
2.1.1.3. Intercalaciones de sedimentos en la Fm Tireo.....	43

2.1.1.3.1. Formación Tireo (15) Sedimentos (pizarras con predominio de lutitas, calizas y margas). Campaniano Medio al Maastrichtiano Inferior (K ₂)	44
2.1.1.3.2. Formación Tireo (16) Calizas grises y calcarenitas. Campaniano Medio (K ₂).....	44
2.1.1.4. Rocas epiclásticas predominantes, con niveles de rocas volcánicas y/o volcanoclásticas y cherts.....	47
2.1.1.4.1. Formación Tireo (18) Rocas epiclásticas, con niveles de rocas volcánicas y/o volcanoclásticas (composición intermedia a básica) y con niveles ácidos y chert - (17) Conglomerados polimícticos. Cretácico Superior (K ₂).....	47
2.1.1.4.2. Formación Tireo (19) Cherts. Cretácico Superior (K ₂)	49
2.2. Cretácico Superior-Paleógeno.....	51
2.2.1. Formación Trois Rivières	51
2.2.1.1. Unidad Bois de Laurence (23) Calizas micríticas violetas e interestratificaciones de grauwacas y cherts. Cretácico Superior (K ₂).....	52
2.2.1.2. Unidad Aguamite (20) Lutitas con tramos finos, milimétricos a centimétricos, de areniscas y pequeños niveles de carbonatos. Campaniano – Maastrichtiano (K ₂).....	55
2.2.1.3. Unidad Aguamite (21) Areniscas y calcarenitas dominantes, interestratificadas con lutitas y margas. Campaniano-Maastrichtiano (K ₂)	56
2.2.1.3.1. Unidad Aguamite (22) Margas, lutitas y areniscas en proporciones equivalentes. Cretácico Superior (K ₂).....	58
2.3. Basaltos Guandules-Pelona-Pico Duarte (06).....	58
2.4. Eoceno - Mioceno (?).....	60
2.4.1. Calizas de Nalga de Maco (24). Eoceno-Mioceno (P₂ - N₁ ?).....	60
2.5. Mioceno Medio – Cuaternario	61
2.5.1. Alteración laterítica - arcillas rojas a rojizas. Mioceno Medio – Cuaternario ..	61
2.6. Cuaternario	63
2.6.1. Depósitos de terrazas (medias y altas) (27). Cuaternario (Q)	64

2.6.2. Depósitos aluviales de fondo de valle (26). Cuaternario (Q)	64
2.6.3. Coluviones, conos de derrubios (25). Cuaternario (Q)	65
3. PETROLOGIA, METAMORFISMO, GEOQUIMICA y DATACIONES.....	65
3.1. Petrología y dataciones de las rocas intrusivas y filonianas	65
3.1.1. Introducción.....	65
3.1.2. Síntesis de las dataciones radiogénicas existentes	66
3.1.2.1. LOS INTRUSIVOS MÁFICOS (GABRO, ANFIBOLITA, HORNBLENDITA)	67
3.1.2.2. INTRUSIVOS TONALÍTICOS	71
3.1.2.3. APLITAS CON DOS MICAS	73
3.1.2.4. SINTESIS.....	73
3.1.3. Tonalita con anfíboles (03)	74
3.1.4. Microdioritas - Microgabros (02).....	75
3.1.5. Diques máficos (04).....	76
3.1.6. Diques félsicos (05).....	76
3.1.7. Rocas ultramáficas (serpentinizadas) (01).....	76
3.2. GEOQUÍMICA.....	77
3.2.1. Técnicas Analíticas y método de trabajo	78
3.2.2. Formación Tiroo	80
3.2.2.1. Toleitas de arco isla “normales”	82
3.2.2.2. Toleitas de arco isla pobres en Ti	83
3.2.2.3. Rocas de afinidad boninítica	83
3.2.2.4. Andesitas, dacitas y riolitas calcoalcalinas	83
3.2.3. Batolito Loma de Cabrera.....	91
3.2.4. Basaltos de Loma de Los Guandules-Pelona-Pico Duarte	103
3.3. Nuevas dataciones geocronológicas U-Pb y Ar-Ar del Proyecto K.....	110
3.3.1. Muestreo.....	110

3.3.2. Descripción de las técnicas analíticas	110
3.3.2.1. Técnica analítica U-Pb	110
3.3.2.2. Técnica analítica Ar-Ar	111
3.3.3. Resultados y discusión	112
3.3.3.1. Formación Amina-Maimón	113
3.3.3.2. Complejo Duarte	113
3.3.3.3. Batolito de Loma Cabrera	114
3.3.3.3.1. Gabros	114
3.3.3.3.2. Intrusivos tonalíticos – cuarzodiorita	114
3.3.3.3.3. Intrusión tonalítica en la Fm Magua	115
3.3.3.3.4. Tonalita foliada de Diferencia	115
3.3.3.3.5. Tonalita foliada de la Loma del Tambor	116
3.3.3.3.6. Batolito de Macutico	116
3.3.3.4. Formación Tireo	117
3.3.3.5. Basalto Guandules-Pelona-Pico Duarte	118
4. TECTONICA	121
4.1. Contexto geodinámico de la isla La Española	121
4.2. Marco geológico-estructural de la zona de estudio	123
4.3. Estructura de la Hoja	126
4.3.1. Estructura de la Fm Tireo (Dominio de la Cordillera Central)	127
4.3.1.1. Los principales accidentes regionales	129
4.3.1.1.1. Falla de Bonaó-Guácara	129
4.3.1.1.2. Falla Macutico – Burende	129
4.3.1.1.3. Falla San José – Restauración	130
4.3.1.2. Las fracturas secundarias	131
4.3.1.3. Los pliegues	131
4.3.2. Estructura de la Fm Trois Rivières (Dominio de la Cordillera Central y Dominio Trois-Rivières-Peralta)	131