

**MAPA GEOLOGICO
DE LA REPUBLICA DOMINICANA
ESCALA 1:50.000**

**CONSTANZA
(6072-I)**

Santo Domingo, R.D. 1.

La presente Hoja y Memoria ha sido realizada en el periodo 1997-1999 por PROINTEC, formando parte del Consorcio ITGE-PROINTEC-INYPSA, dentro del Programa de Cartografía Geotemática en la República Dominicana, con normas, dirección y supervisión de la Dirección General de Minería, habiendo participado los siguientes técnicos y especialistas:

CARTOGRAFÍA GEOLÓGICA

- Juan Antonio Gómez (GEOPRIN-PROINTEC)
- Marcelino Martín (PROINTEC)

COORDINACIÓN Y REDACCIÓN DE LA MEMORIA

- Juan Antonio Gómez (GEOPRIN-PROINTEC)

ESTUDIOS SEDIMENTOLÓGICOS, LEVANTAMIENTOS DE COLUMNAS Y REDACCIÓN DE LOS APARTADOS CORRESPONDIENTES

- Andrés del Olmo (PROINTEC)

MICROPALEONTOLOGÍA

- M^a Luisa Canales (UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID)

PETROGRAFÍA DE ROCAS SEDIMENTARIAS

- M^a Teresa Ruiz (GEOPRIN. S.A)

PETROGRAFÍA DE ROCAS ÍGNEAS

- M^a Teresa Ruiz (GEOPRIN. S.A)

ANÁLISIS GEOQUÍMICOS Y REDACCIÓN DEL APARTADO CORRESPONDIENTE

- John Lewis (Universidad George Washington, USA)

ESTUDIOS ESTRUCTURALES Y TECTÓNICOS Y REDACCIÓN DEL CAPÍTULO CORRESPONDIENTE

- Juan Antonio Gómez (GEOPRIN-PROINTEC)

- Andrés del Olmo (PROINTEC)

ESTUDIOS GEOMORFOLÓGICOS Y REDACCIÓN DEL CAPÍTULO CORRESPONDIENTE

- M^a Teresa Ruiz (GEOPRIN. S.A)

ESTUDIOS HIDROGEOLÓGICOS Y REDACCIÓN DEL APARTADO CORRESPONDIENTE

- Juan Antonio Gómez (GEOPRIN-PROINTEC)

ESTUDIO DE MINERALES METÁLICOS Y NO METÁLICOS Y REDACCIÓN DEL APARTADO CORRESPONDIENTE

- Eusebio Lopera (ITGE)

TELEDETECCIÓN

- Carmen Antón Pacheco (ITGE)

ASESORES GENERALES DEL PROYECTO

- Grenville Draper (Universidad Internacional de Florida, USA)

- John Lewis (Universidad George Washington, USA)

DIRECTOR DEL PROYECTO

- Eusebio Lopera (ITGE)

SUPERVISIÓN TÉCNICA POR PARTE DE LA UNIÓN EUROPEA

- Unidad Técnica de Gestión del proyecto SYSMIN

EXPERTO A CORTO PLAZO PARA LA ASESORÍA EN LA SUPERVISIÓN TÉCNICA POR PARTE DE LA UNIÓN EUROPEA

- Dr. Andrés Pérez Estaún (Instituto Jaume Almera del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Barcelona, España)

SUPERVISIÓN TÉCNICA POR PARTE DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE MINERÍA

- Ing. Iván Tavares

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
- Album de fotos

INDICE

	<u>Pág.</u>
0. RESUMEN -----	1
1. INTRODUCCION -----	2
1.1. Metodología -----	2
1.2. Situación geográfica -----	3
1.3. Marco geológico -----	6
1.4. Antecedentes -----	8
2. ESTRATIGRAFIA -----	10
2.1. Descripción de las unidades -----	10
<u>2.1.1. Cretácico Superior. Formación Tireo</u> -----	10
2.1.1.1. Formación Tireo (6). Rocas volcanoclásticas, tobas y brechas con intercalaciones subordinadas de coladas y rocas sedimentarias-----	21
2.1.1.2. Formación Tireo (7). Calizas de Constanza. Calizas tableadas y en bancos de diversa tonalidad-----	23
2.1.1.3. Formación Tireo (8). Serie de Río Blanco. Alternancia de calizas, lutitas, margas, areniscas y turbiditas tobáceas-----	24
2.1.1.4. Formación Tireo (9). Coladas andesíticas y basálticas-----	25
2.1.1.5. Formación Tireo (10). Lutitas de El Convento. Lutitas, margas y areniscas-----	26
2.1.1.6. Formación Tireo (11). Niveles de Chert y jaspes grises-----	27
2.1.1.7. Formación Tireo (12). Niveles de calizas tableadas y en bancos de diversa tonalidad-----	29
2.1.1.8. Formación Tireo (13). Domos básicos-----	30
2.1.1.9. Formación Tireo (14). Domos traquíticos-----	30
2.1.1.10. Formación Tireo (15). Domos sálicos (riolíticos)-----	30
2.1.1.11. Formación Tireo (16). Coladas sálicas (riolitas-dacitas), con brechas y tobas subordinadas-----	32
2.1.1.12. Formación Tireo (17). Cuerpos intrusivos microdioríticos, cuarzodioríticos y gabroideos-----	33
2.1.1.13. Formación Tireo (18). Calizas tableadas y en bancos de diversa tonalidad-----	34
<u>2.1.2. Cretácico Superior-Paleógeno</u> -----	35

2.1.2.1. Batolito de El Río (19). Tonalitas, leucotonalitas, trondhjemitas y cuarzodioritas-----	35
2.1.2.2. Batolito de El Río (20). Dioritas-----	36
2.1.2.3. Intrusiones aisladas de tonalitas (21)-----	37
2.1.2.4. Rocas filonianas. Diques básicos (basaltos, andesitas) (1); sálicos (dacitas, riolitas y cuarzoqueratófidos) (2); pórfidos feldespáticos (traquitas, cuarzodoritas) (3); traquiandesitas-latitas (4); aplitas, aplopegmatitas y leucogranitos (5)-----	38
2.2. Paleógeno-----	40
2.2.1. <u>Eoceno superior. (Grupo Río Ocoa)</u> -----	40
2.2.1.1. Formación Ocoa (22). Conglomerados polimícticos masivos-----	42
2.3. Cuaternario-----	43
2.3.1. <u>Volcanismo cuaternario</u> -----	43
2.3.1.1. Volcanismo cuaternario (23). Coladas basálticas augítico-oluvínicas-----	46
2.3.1.2. Volcanismo cuaternario (24). Coladas traquiandesíticas-----	47
2.3.1.3. Volcanismo cuaternario (25). Coladas y centros de emisión de basaltos augítico-flogopíticos-----	48
2.3.1.4. Volcanismo cuaternario (26). Coladas y centros de emisión basálticos (“s.l.”)-----	50
2.3.2. <u>Cuaternario sedimentario</u> -----	51
2.3.2.1. Pleistoceno. (27) Terrazas altas. Gravas y arenas-----	51
2.3.2.2. Pleistoceno-Holoceno. Terrazas medias (28) Gravas y arenas-----	51
2.3.2.3. Holoceno. Terrazas altas y cauces abandonados (29). Gravas y arenas-----	52
2.3.2.4. Holoceno. Depósitos lacustres (30). Limos oscuros, arcillas y cantos-----	52
2.3.2.5. Holoceno. Fondos endorreicos de origen volcánico (31). Arcillas y limos-----	53
2.3.2.6. Holoceno. Deslizamientos por reptación (32). Arcillas, cantos y bloques-----	53
2.3.2.7. Holoceno. Deslizamientos por gravedad (33). Bloques, arcillas y cantos-----	54
2.3.2.8. Holoceno. Abanicos y conos de deyección (34). Gravas, arcillas y arenas-----	54
2.3.2.9. Holoceno. Coluviones (35). Cantos, arenas y arcillas-----	55

2.3.2.10. Holoceno. Depósitos aluviales y fondos de valle (36). Gravas y arenas-----	55
2.4. Geoquímica-----	56
2.4.1. <u>Formación Tireo</u> -----	56
3. TECTÓNICA-----	66
3.1. Contexto geodinámico de La Española-----	66
3.2. Marco geológico-estructural de la zona de estudio-----	71
3.3. Estructuras de los madrodominios y de las tectónicas más recientes-----	78
3.3.1. <u>Estructura de basamento</u> -----	78
3.3.2. <u>Estructura del Cinturón de Peralta</u> -----	86
3.3.2.1. La estructura del Grupo Peralta-----	87
3.3.2.2. Relación tectónica-sedimentación y edad de la deformación en el Cinturón de Peralta-----	88
3.3.2.3. Estructura relacionada con la indentación de la cresta de la Beata-----	89
4. GEOMORFOLOGÍA-----	92
4.1. Descripción fisiográfica-----	92
4.2. Análisis morfológico-----	94
4.2.1. <u>Estudio morfoestructural</u> -----	94
4.2.1.1. Formas volcánicas-----	97
4.2.1.2. Formas estructurales-----	98
4.2.2. <u>Estudio del modelado</u> -----	99
4.2.2.1. Formas de ladera y remoción en masa-----	99
4.2.2.2. Formas fluviales-----	100
4.2.2.3. Formas poligénicas-----	102
4.2.2.4. Formas lacustres – endorreicas-----	103
4.3. Evolución dinámica-----	103
4.4. Morfodinámica actual-subactual, tendencias futuras y riesgos geológicos-----	105
5. HISTORIA GEOLÓGICA-----	107
5.1. El arco insular del Cretácico superior-----	107
5.2. La Cuenca Paleógena de retro arco-----	109
5.3. El volcanismo Cuaternario-----	111

6. GEOLOGÍA ECONÓMICA -----	113
6.1. Hidrogeología -----	113
6.1.1. <u>Hidrología y climatología</u> -----	113
6.1.2. <u>Descripción hidrogeológica</u> -----	116
6.1.2.1. Formación Tireo-----	116
6.1.2.2. Batolito de El Río-----	117
6.1.2.3. Conglomerados polimícticos-----	117
6.1.2.4. Materiales volcánicos cuaternarios-----	118
6.1.2.5. Depósitos sedimentarios cuaternarios-----	118
6.2. Recursos minerales -----	118
6.2.1. <u>Minerales metálicos y no metálicos</u> -----	119
6.2.2. <u>Sustancias energéticas</u> -----	121
6.2.3. <u>Rocas industriales y ornamentales</u> -----	122
6.2.3.1. Descripción de las sustancias-----	123
6.2.3.2. Potencial minero-----	123
7. LUGARES DE INTERÉS GEOLÓGICO (L.I.G.) -----	125
7.1. Relación de los L.I.G.-----	125
7.2. Descripción de los lugares-----	125
8. BIBLIOGRAFÍA -----	128

0. RESUMEN

La Hoja de Constanza, se encuentra situada en el sector Central de la República Dominicana, en el ámbito de la Cordillera Central. Se trata, por tanto, de una región muy montañosa ocupada mayoritariamente por la Formación Tireo, de edad Cretácico Superior. Esta extensa formación que cubre un área muy extensa en el país, está constituida, mayoritariamente, por rocas volcanoclásticas, con intercalaciones subordinadas de rocas sedimentarias, volcánicas y subvolcánicas. Además en el sector N de la Hoja aparece un extenso batolito de rocas ígneas, conocido como Batolito de El Río. Por último, hay que mencionar los sedimentos cuaternarios que cubren las depresiones de Constanza y Tireo y una serie de manifestaciones volcánicas cuaternarias que forman parte del extenso conjunto volcánico que aparece al S de la Hoja, en Valle Nuevo.

ABSTRACT

The sheet of Constanza is situated in the Central part of the Dominican Republic, in the Cordillera Central. It is a very mountainous region and the majority of the area is occupied by the late Cretaceous Tireo Formation. This extensive formation covers a very large area of the country and is formed, for most part, from volcanoclastic rocks and subordinate interbedded sedimentary, volcanic and subvolcanic rocks. As well as this, there is, in the northern part of the Sheet, an enormous batholith called Batolito del Río formed from plutonic rocks. Lastly, there must be mentioned of the Quaternary sediments that covers the valleys of Constanza and Tireo and also of a series of Quaternary volcanic manifestations that formed part of the huge volcanic area in Valle Nuevo, in the south of the Sheet.

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Metodología

Debido al carácter incompleto de la Cartografía geológica básica de la República Dominicana. La Unión Europea (U.E.) ha financiado el Programa SYSMIN que comprende todo un conjunto de proyectos en el ámbito de la investigación geológica y minera, así como en la ordenación del territorio y el medio ambiente. Estos proyectos se desarrollan dentro del Convenio de Lomé IV. En el caso concreto de este proyecto de Cartografía Geotemática en la República Dominicana, ha resultado adjudicatario el consorcio integrado por el Instituto Tecnológico Geominero de España (ITGE), PROINTEC, S.A. e INYPSA. La supervisión y el control del gasto ha sido llevado a cabo por la Unidad Técnica de Gestión (UTG) dependiente de la Unión Europea.

En este proyecto se incluyen, entre otros trabajos, la elaboración de las Hojas Geológicas a escala 1:50.000 que componen los cuadrantes a escala 1:100.000 de Constanza (Constanza, 6072-I; Sabana Quéliz, 6072-II; Padre de Las Casas, 6072-III; Gajo de Monte, 6072-IV), Bonao (Hatillo, 6172-I; Villa Altagracia, 6172-II; Arroyo Caña, 6172-III; Bonao, 6172-IV) y Azua (San José de Ocoa, 6071-I; Azua, 6071-II; Pueblo Viejo, 6071-III; Yayas de Viajama, 6071-IV). Ya que cada Hoja forma parte de un contexto geológico más amplio, el desarrollo de cada una de ellas se ha enriquecido mediante la información aportada por las restantes, con frecuentes visitas a sus territorios; por ello, a lo largo de la presente Memoria son numerosas las alusiones a otras Hojas, en especial a las que integran las Hojas a escala 1:100.000 de Constanza y en menor medida las del cuadrante de Azua.

La Metodología de trabajo ha consistido, en primer lugar en la recopilación de todos los trabajos disponibles y cartografías geológicas. A continuación se procedió al estudio de la fotografía aérea a escala 1:40.000 del Proyecto Marena (año 84). Además se han utilizado fotogramas a escala 1:20.000 y 1:60.000 para obtener una visión más completa y contrastada del área de estudio. También se han estudiado las imágenes de satélite Spot P, Landsat, TM y SAR. Una vez realizada la fotogeología se inician los trabajos de campo. Estos recorridos de campo se han representado en las fichas de Control de Trabajos de Campo (FCC) que periódicamente el consultor presentó a la supervisión de la DGM. En ellas se registraron los puntos de toma de muestras (petrológicas, paleontológicas, etc), así como los datos de medidas estructurales y localización de fotografías. De forma coordinada con la elaboración de