

MAPA GEOLÓGICO
DE LA REPÚBLICA DOMINICANA
ESCALA 1:50.000

VILLA ALTAGRACIA
(6172-II)

Santo Domingo, R.D. Enero 2000

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

CARTOGRAFÍA GEOLÓGICA

- Pedro Pablo Hernaiz (INYPESA)
- Grenville Draper (Universidad Internacional de Florida, USA)

COORDINACIÓN Y REDACCIÓN DE LA MEMORIA

- Pedro Pablo Hernaiz (INYPESA)

PETROGRAFÍA DE ROCAS ÍGNEAS

- M^a José Huertas (Universidad Complutense de Madrid, España)
- John Lewis (Universidad George Washington, USA)

PETROGRAFÍA DE ROCAS METAMÓRFICAS Y REDACCIÓN DE LOS APARTADOS CORRESPONDIENTES

- Javier Escuder (Universidad Complutense de Madrid, España)

ANÁLISIS GEOQUÍMICOS Y REDACCIÓN DEL APARTADO CORRESPONDIENTE

- John Lewis (Universidad George Washington, USA)

DATAACIONES ABSOLUTAS Y REDACCIÓN DE LOS APARTADOS CORRESPONDIENTES

- U/Pb: Jim Mortensen (Universidad de la Columbia Británica, Canadá)

- Ar/Ar: William Hayes (Universidad McMaster da Hamilton, Ontario, Canadá)

ESTUDIOS ESTRUCTURALES Y TECTÓNICOS Y REDACCIÓN DEL CAPÍTULO CORRESPONDIENTE

- Pedro Pablo Hernaiz (INYPESA)
- Gabriel Gutierrez (Universidad de Salamanca, España)

ESTUDIOS GEOMORFOLÓGICOS Y REDACCIÓN DEL CAPÍTULO CORRESPONDIENTE

- Alfredo G^a de Domingo (INYPESA)
- Javier Solé (INYPESA)

ESTUDIOS HIDROGEOLÓGICOS Y REDACCIÓN DEL APARTADO CORRESPONDIENTE

- Alfredo Martinez (INYPESA)

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 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
- Lugares de Interés Geológico

RESUMEN

La Hoja de Villa Altagracia se sitúa sobre el “Cinturón Metamórfico Intermedio”, dominio definido por Bowin para denominar un conjunto de unidades metamórficas que configuran el flanco septentrional de la Cordillera Central. La presencia de este conjunto de unidades metamórficas en el centro de la isla se ha relacionado con los estadios primitivos (pre-Cretácico superior) de su evolución. Dentro de ellas destaca, a modo de eje central, el *ridge* peridotítico, que tradicionalmente se ha identificado con una paleosutura. Al SO del *ridge*, el Complejo Duarte, del Jurásico superior, representa el conjunto litológico más antiguo de la isla. Al NE del *ridge* y en prolongación del mismo afloran, respectivamente, los esquistos de Maimón y el complejo Río Verde. Estas unidades, y más específicamente la primera, se atribuyen al Cretácico inferior por correlación con la bien datada Fm. Los Ranchos que caracteriza la región del Seibo en sectores situados inmediatamente al NE de la Hoja.

En la zona central del cinturón y con una relación original poco clara con las unidades metamórficas, pero que bien pudiera corresponder a una discordancia, se disponen dos formaciones volcánicas muy similares, sin deformación interna ni metamorfismo, la Fm Siete Cabezas y la Fm. Peralvillo. Estas unidades están relacionadas con el desarrollo del arco insular del Cretácico sup-Eoceno que forma el cuerpo fundamental de la isla La Española. La primera está bien datada como Cretácico Superior y la segunda se asigna a esta misma edad por correlación con la anterior. Otras dos unidades aflorantes en la Hoja son las formaciones paleógenas de Don Juan y Los Bañitos correspondientes a la parte final del desarrollo del mencionado arco insular, probablemente en un contexto de cuenca delantera de arco.

Aparte de los depósitos cuaternarios la Hoja se completa con dos tipos de intrusiones de granitoides, las tonalitas foliadas y las granodioritas. Las primeras intruyen exclusivamente al Complejo Duarte; por su deformación interna y sus relaciones con el encajante, se considera que su emplazamiento se debió producir, aunque con dudas, en el Cretácico inferior. Las granodioritas encajan en formaciones muy diversas y su emplazamiento está bien datado como Eoceno. Estas intrusiones forman parte del conjunto de granitoides que se distribuyen de una forma más o menos uniforme a lo largo de la zona axial de la Cordillera Central teniendo su origen en el mismo magmatismo que produjo el volcanismo de la isla.

ABSTRACT

The Villa Altagracia Sheet is located on the Metamorphic Median Belt, geologic domain defined by Bowin to denominate a group of metamorphic units that define the northern flank of the Cordillera Central. The outcrop of this group of metamorphic units in the centre of the island has been related to the primitive times (pre-Upper Cretaceous) of its evolution. Among them, the peridotitic ridge is an outstanding feature aligned along the central axis of the belt that traditionally has been interpreted as a paleo-suture. To the SW of this ridge, the Duarte Complex, of Upper Jurassic age, is the oldest unit of the island. To the NE of the ridge and in continuity to it, two units outcrop, the Maimón schists and Rio Verde Complex, respectively. These units, and more specifically the first one, have been assigned to the Lower Cretaceous by correlation to the well dated Los Ranchos Fm. that characterizes the Seibo region in northern areas.

In the central part of the belt, with not a well defined contact with the underlying metamorphic units that probably corresponds to an unconformity, two quite similar volcanic formations, lacking internal deformation and metamorphism, outcrop, the Peralvillo and Siete Cabezas Fms. These units are related to the development of an island arc during the Upper Cretaceous- Eocene period which forms the main body of the Hispaniola. The first one has been well dated as Upper Cretaceous and the second one is given the same age by correlation with the former one. Two more units to be considered are the Paleogene Don Juan and Los Bañitos Fms., deposited during the final period of the evolution of the aforementioned island arc, probably in a forearc context.

Apart from the Quaternary deposits, the Sheet is completed with two types of granitoid intrusions, the foliated tonalites and the granodiorites. The first ones intrude only in the Duarte Complex; according to their internal deformation and to their relationships with the surrounding units, it is considered that their setting could have happened, with many doubts, in Lower Cretaceous. The granodiorites intrude very different formations and their setting has been well dated as Eocene. These intrusions belong to the group of granitoids that are more or less regularly distributed along the axial zone of the Cordillera Central, being all of them related to the same magmatism that produced the general volcanism of the island

2.1.2.1.5 Complejo Río Verde (8). Esquistos máficos de Hato Viejo. Cretácico inferior.....	33
2.1.2.1.6. Complejo Río Verde (9). Anfibolitas y esquistos anfibólicos, generalmente miloníticos. Cretácico inferior	34
2.1.2.1.7 Complejo Río Verde(10). Metagabros, metabasaltos y metadiabasas, generalmente miloníticos. Cretácico inferior	35
2.1.2.1.8. Complejo Río Verde (11). Esquistos máficos de La Ozama Arriba. Cretácico inferior.	37
2.1.2.2. <u>Esquistos de Maimón</u>.....	38
2.1.2.2.1. Esquistos de Maimón (12). Esquistos máficos y félsicos: metavulcanitas con intercalaciones de metasedimentos y mármoles (con milonitización, 12a). Cretácico inferior	42
2.1.2.3. <u>Formación Peralvillo Norte</u>.....	44
2.1.2.3.1. Formación Peralvillo Norte (13) Basaltos, basaltos andesíticos y andesitas en la base con niveles de ignimbritas. Hacia techo niveles volcanoclásticos de grano fino laminados, grauvacas, limolitas negras, cineritas violáceas y microconglomerados. Cretácico inferior.....	45
2.1.3. Cretácico superior.....	47
2.1.3.1. <u>Formación Siete Cabezas</u>	47
2.1.3.1.1. Formación Siete Cabezas (14). Basaltos afaníticos masivos y diabasas con esporádicos niveles volcanoclásticos y cherts. Cretácico superior ..	50
2.1.3.1.2 Formación Siete Cabezas (15). Tobas cineríticas bien estratificadas y basaltos. Cretácico superior.	52
2.1.3.2 <u>Formación Peralvillo Sur</u>	53
2.1.3.2.1. Formación Peralvillo Sur (16). Basaltos masivos, diabasas y frecuentes niveles volcanoclásticos. Cretácico superior.	57
2.1.4 Paleógeno	61
2.1.4.1 <u>Formación Don Juan</u>	61
2.1.4.1.1 Formación Don Juan (17). Alternancia de limolitas oscuras laminadas y niveles volcanoclásticos. Maastrichtiano- Paleoceno medio.....	62
2.1.4.2 <u>Formación Los Bañitos</u>	63
2.1.4.2.1 Formación los Bañitos (18). Calizas claras y microconglomerados. Eoceno inferior.....	63

2.1.5 Cretácico (inferior)-Paleógeno.....	64
2.1.5.1 <u>Granitoides</u>	64
2.1.5.1.1. Tonalitas foliadas (19). Cretácico Inferior.....	65
2.1.5.1.2. Dioritas, cuarzodioritas y cuarzomonzonitas (20). Post-Eoceno medio ..	68
2.1.6. Cuaternario	69
2.1.6.1. <u>Pleistoceno-Holoceno</u>	70
2.1.6.1.1. Glacis (21). Arenas y arenas limosas con niveles de cantos y gravas. Pleistoceno-Holoceno.....	70
2.1.6.1.2. Terrazas medias-altas (22) y bajas (23). Cantos, gravas y arenas. Pleistoceno-Holoceno.....	70
2.1.6.2. <u>Holoceno</u>	71
2.1.6.2.1. Deslizamientos de ladera (24). Bloques, cantos y arenas. Holoceno	71
2.1.6.2.2. Conos de deyección (25). Gravas arcillas y arenas. Holoceno.....	71
2.1.6.2.3. Coluviones (26). Arenas limosas con cantos y bloques. Holoceno.....	72
2.1.6.2.4. Llanura de inundación (27). Limos con niveles de cantos y arenas. Holoceno	72
2.1.6.2.5 Fondos de valle con funcionamiento estacional (28) y fondos de valle (depósitos localmente discontinuos) (29). Cantos, arenas y gravas. Holoceno	72
2.2. <u>Geoquímica</u>.....	73
2.2.1. La peridotita de Loma Caribe	80
2.2.2. El Complejo Duarte	80
2.2.3. El Complejo Río Verde	81
2.2.4 Los Esquistos de Maimón	87
2.2.5. La formación Siete Cabezas.....	93
2.2.6. La formación Peralvillo Sur	97
2.2.7. Tonalitas y tonalitas foliadas	98
2.2.8. Dioritas, cuarzodioritas y cuarzomonzonitas (de edad Eoceno).....	104
2.3. <u>Características del metamorfismo</u>	106
2.3.1 Zonas Metamórficas e Isogradas.....	106

2.3.2. Evolución metamórfica: trayectorias P-T.....	108
2.4. <u>Dataciones absolutas</u>	111
2.4.1 Dataciones por el método U/Pb	113
2.4.2 Dataciones por el método Ar/Ar.....	116
2.4.3. Discusión	121
3. TECTONICA.....	122
3.1. <u>Contexto geodinámico de la isla La Española</u>	122
3.2. <u>Marco geológico-estructural de la zona de estudio</u>	129
3.3. <u>Estructura de la zona de estudio</u>	134
3.3.1. La estructura relacionada con la tectónica pre-Albiana.....	137
3.3.1.1. <u>La peridotita de Loma Caribe</u>	138
3.3.1.2. <u>El Complejo Duarte y las tonalitas foliadas</u>	139
3.3.1.3. <u>Complejo Río Verde</u>	144
3.3.1.4. <u>Esquistos de Maimón y formaciones equivalentes menos deformadas</u>	149
3.3.2. La estructura relacionada con la tectónica del Cretácico superior--Eoceno (o post-Albiano)	158
3.3.3. La tectónica de desgarres del Mioceno superior-Actualidad.	161
4.GEOMORFOLOGÍA	167
4.1. <u>Descripción fisiográfica</u>	167
4.2. <u>Análisis morfológico</u>	168
4.2.1. Estudio morfoestructural.....	168
4.2.1.1. <u>Formas estructurales</u>	170
4.2.2. Estudio del modelado	170
4.2.2.1. <u>Formas de ladera y remoción en masa</u>	171
4.2.2.2. <u>Formas fluviales</u>	171