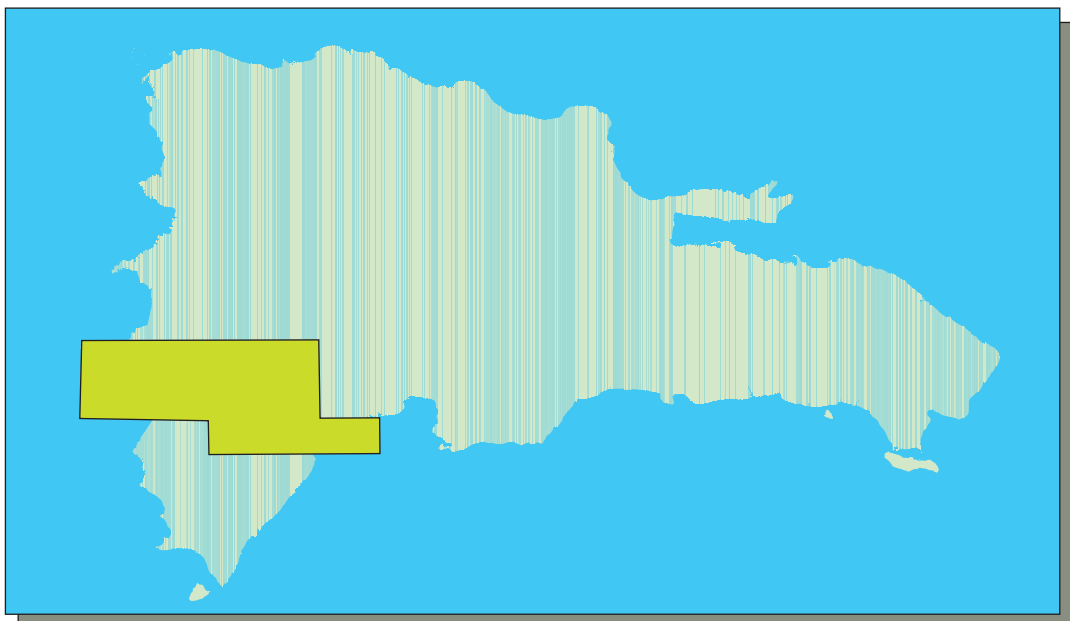


# **CARTOGRAFÍA GEOTEMÁTICA EN LA REPÚBLICA DOMINICANA**

## **CARTOGRAFÍA Y EXPLORACIÓN GEOQUÍMICA PROYECTO L (ZONA OESTE) ESCALA 1:150.000**

### **CUADRANTES JIMANÍ, BARAHONA, NEIBA, SABANA BUEY**



**INFORME**

**El equipo de trabajo del IGME que ha realizado este estudio, siguiendo las normas discutidas y aceptadas con la Unidad Técnica de Gestión - Sysmin (UTG) y la Dirección General de Minería de la República Dominicana (DGM), ha sido el siguiente:**

**Juan Locutura Rupérez (IGME)**  
**Eusebio Lopera Caballero (IGME)**  
**Alejandro Bel-Lan (IGME)**  
**Sandra Martínez (IGME)**

**Han realizado el estudio mineralométrico de minerales pesados:**

**Miguel Chamorro Pozo (IGME)**  
**J.Mariano Martínez Martín (IGME)**

**Han colaborado en tratamiento estadístico de datos:**

**Edgar Berrezueta (IGME)**  
**Concepción Fernández Leyva (IGME)**

**Apoyo SIG:**

**Fernando Pérez Cerdán (IGME)**

**Han colaborado en la toma y preparación de muestras:**

**José Virgilio Jiménez**  
**José Virgilio Hernández**  
**Carlos Holguín**  
**Martín Costa**  
**Miriam Sosa**  
**Marcos Ramos**

**Agradecimientos:** Se agradece la ayuda e información prestada y comunicada por los Servicios Geológicos de la compañías minera **Corporación Minera Dominicana..**

# ÍNDICE

<b>1. ANTECEDENTES</b>	<b>1</b>
<b>2. INTRODUCCIÓN</b>	
2.1. MARCO Y SITUACIÓN GEOGRÁFICA DEL ÁREA	2
2.2. OROGRAFÍA	2
2.3. HIDROGRAFÍA	5
2.4. CLIMA, VEGETACIÓN, POBLACIÓN	7
2.5. MARCO GEOLÓGICO	8
2.6. MARCO METALOGENÉTICO	12
<b>3. OBJETIVOS Y METODOLOGÍA GENERAL</b>	<b>13</b>
<b>4. CAMPAÑA DE ORIENTACION</b>	<b>15</b>
4.1. METODOLOGÍA Y DESARROLLO	15
4.1.1. TOMA DE MUESTRAS	15
4.1.2. PREPARACIÓN DE MUESTRAS	17
4.1.3. ANÁLISIS QUÍMICO	17
4.1.4. RESULTADOS Y CONCLUSIONES DE LA CAMPAÑA	17
4.1.4.1. <u>Toma de muestras y ámbito del muestreo</u>	17
4.1.5. RESULTADOS	17
4.1.5.1. <u>Variaciones de contenido</u>	18
4.1.5.2. <u>Conclusiones</u>	20
<b>5. GEOQUÍMICA DE SEDIMENTOS DE CORRIENTE</b>	<b>21</b>
5.1. MUESTREO	21
5.2. PREPARACIÓN DE MUESTRAS	24
5.3. ANALISIS QUÍMICO MULTIELEMENTAL	24
5.4. CONTROL DE CALIDAD ANALÍTICA Y DE CALIDAD MUESTREO	26
5.4.1. CONTROL DE CALIDAD ANALÍTICA	26
5.5. TRATAMIENTO DE LA INFORMACION GEOQUIMICA	28
5.5.1. ESTUDIO Y ANÁLISIS UNIVARIANTE	28
5.5.1.1. <u>Estudio estadístico</u>	28
5.5.1.2. <u>Histogramas</u>	29
5.5.1.3. <u>Gráficos Probabilísticos</u>	30
5.5.1.4. <u>Diagramas de cajas</u>	30
5.5.1.5. <u>Estudio gráfico univariante</u>	34
5.5.2. ESTUDIO Y ANÁLISIS BIVARIANTE	40
5.5.3. ANOMALÍAS GEOQUÍMICAS	42
<b>6. ESTUDIO MINERALOMETRICO</b>	<b>44</b>
7.1. TOMA DE MUESTRAS	44
7.2. PREPARACION DE MUESTRAS	45
7.3. ESTUDIO MINERALOMETRICO CON LUPA BINOCULAR	45
7.4. MAPAS MINERALOMÉTRICOS	45
7.5. ANÁLISIS QUÍMICO CONCENTRADOS MINERALES PESADOS	48
<b>7. SÍNTESIS FINAL Y CONCLUSIONES</b>	<b>49</b>
<b>8. BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>51</b>

## **1. ANTECEDENTES**

Este estudio se inscribe en el marco del Proyecto “Cartografía Geotemática en la República Dominicana”, que se ha desarrollado entre Enero de 2002 y Julio de 2004. Está financiado íntegramente por la Unión Europea con fondos del Programa SYSMIN, cuyo principal objetivo es la promoción del conocimiento y desarrollo del sector geológico-minero del país. En este proyecto, además de la presente actividad de cartografía y exploración geoquímica, se han desarrollado otras cartografías geológicas y temáticas (entre ellas las de recursos minerales) en el mismo área.

Si bien las técnicas de prospección geoquímica han sido ampliamente utilizadas en el territorio de la República Dominicana, sobre todo por compañías mineras y en la modalidad de suelos, la exploración geoquímica o la cartografía geoquímica con enfoque regional tienen escasos antecedentes. Cabe citar sin embargo, las campañas de geoquímica regional (726 km<sup>2</sup>), basadas en los sedimentos de arroyo, realizadas por la Cia. Mitsubishi, o las campañas efectuadas por Falconbridge en la zona de las Cañitas, también basada en sedimentos fluviales, con densidades cercanas a 1 muestra/km<sup>2</sup> (en total 700 muestras). Estas campañas se fundamentaban en el análisis de algunos elementos metálicos (Cu, Ni, Pb, Ag, Mo) y no tenían un carácter realmente multielemental. En 1998, y en el marco del proyecto “Depósitos auríferos de Restauración” realizado por el BRGM y Rosario Dominicana en el marco del Programa SYSMIN, en prospectos puestos en evidencia anteriormente, se realizaron tres campañas de geoquímica en las zonas de Candelones, Montazo y Guano-Naranjo, basadas en muestras de suelos (50x100 m) que fueron analizadas en forma multielemental (35 elementos químicos). Posteriormente, e incluso en la actualidad, se han efectuado actividades de prospección geoquímica en algunas zonas o prospectos específicos de la República Dominicana que han sido realizadas por compañías mineras (Corporación Minera Dominicana, en la zona de Bayaguana, Unigold y Mimmet).

En el período 1998-2000, y también dentro del Proyecto de Cartografía Geológica y Temática financiado por el Programa SYSMIN, se desarrolló el sub-proyecto de Cartografía y Exploración Geoquímica de los cuadrantes de Azua (6071), Constanza (6072) y Bonao (6172), para el cual se recogieron muestras de sedimentos de corriente, con una densidad de 5,5 muestras/km<sup>2</sup>, que fueron analizadas por 48 elementos químicos, y muestras de concentrados de minerales pesados (concentrados de batea) con una densidad areal de 1 muestra/5 km<sup>2</sup>. Los resultados de dicho estudio, además de suministrar una información básica acerca de la composición química de los materiales superficiales de dichas áreas, permitió obtener conclusiones de gran interés, tanto desde el punto de vista de la comprensión de la evolución geológica de esas áreas como desde el punto de vista puramente exploratorio, al haber puesto de manifiesto el gran interés prospectivo de varios contextos y estructuras geológicas. En particular, permitió abrir nuevas perspectivas para las unidades eocenas y oligocenas del Cinturón de Peralta, en las que se identificaron amplias anomalías de oro y otros elementos (asociaciones epitermales), así como rasgos de grandes alteraciones hidrotermales asociadas. El potencial metalogénico de dichas unidades fue puesto de manifiesto por primera vez, así como la evidencia de una actividad hidrotermal post-Cretácico superior, hecho de gran importancia y trascendencia para las exploraciones futuras y para la valoración de la potencialidad de amplias áreas hasta entonces no consideradas como de interés.

El presente trabajo representa una continuidad del anterior, siguiendo criterios y metodologías muy similares, aplicadas a nuevas y amplias áreas del territorio dominicano. Ese estudio de carácter regional, sistemático y multielemental, inició una nueva vía de aplicación de las técnicas geoquímicas en la República Dominicana, en sintonía con los grandes programas de cartografía geoquímica regional en desarrollo en numerosos países. Esta corriente de trabajo en el terreno de la geoquímica comenzó con la reutilización de la geoquímica de exploración regional con otros fines más amplios y ambiciosos. En la actualidad, constituye ya una actividad infraestructural con identidad propia, que la mayor parte de los Servicios Geológicos nacionales asume como básica para campos de investigación muy diversos. Están en gestación o en avanzado estado de desarrollo, según los países, programas nacionales de cartografía geoquímica, habiendo incluso iniciativas de ámbito mundial, como el que promueve la Unesco (Programas IGCP 259 y 360).

## 2. INTRODUCCIÓN

### 2.1. MARCO Y SITUACIÓN GEOGRÁFICA DEL ÁREA

El área de trabajo, la zona oriental del Proyecto L, se encuentra situada en el sector suroriental de la República Dominicana, concretamente en el ámbito de las Sierras de Neiba y Bahoruco y de las depresiones que las orlan (Fig. 1)

Corresponde a la parte occidental del área del Proyecto L y comprende los cuadrantes 1/100.000 de Jimaní (5871), Neiba (5971), las hojas 1/50.000 I y IV del cuadrante de Barahona (5970) y la hoja IV del cuadrante de Sabana Buey (6070). En conjunto, corresponde a 11 hojas 1/50.000. Dado que las hojas 5871-IV y 5871-III no se integran en el estudio en forma completa, por corresponder parcialmente a territorio haitiano, que las hojas 5970-I y 6070-IV están parcialmente ocupadas por el mar Caribe, y que el cuadrante 5871 contiene una importante masa de agua interior, el Lago Enriquillo, la superficie real sobre la que se realiza el estudio es sensiblemente menor que la que marcan sus límites. En conjunto, la zona de estudio cubre un área de 4.500 km<sup>2</sup>.

Desde el punto de vista geológico, el área se sitúa en su conjunto en los dominios de las Cordilleras de Neiba y de Martín García, y la de Bahoruco, entre las cuales se encuentran extensas cuencas sedimentarias rellenas por materiales más recientes.

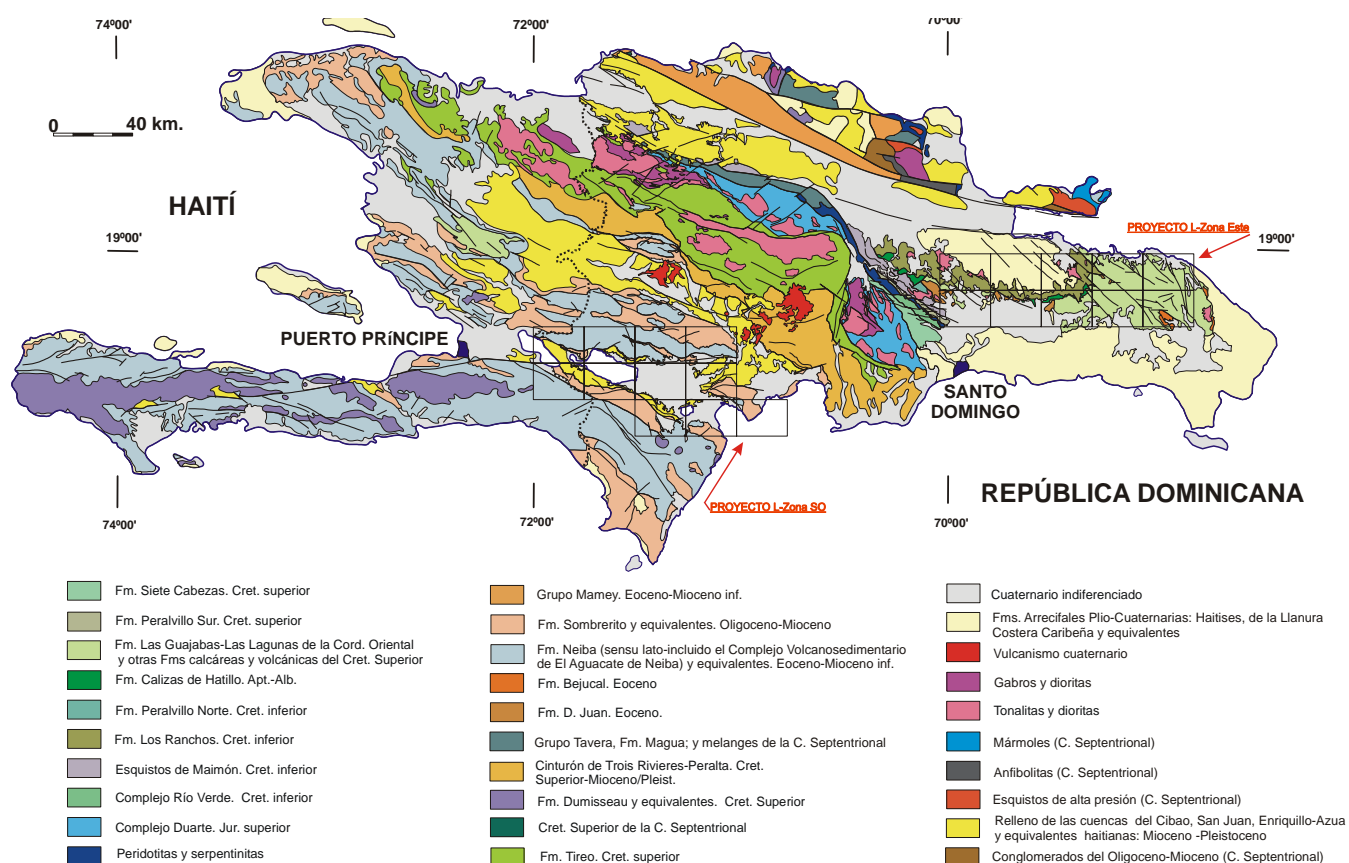


Figura 1. Situación de las zonas de estudio del Proyecto L sobre la base geológica de la Isla de La Española

### 2.2. OROGRAFÍA

El área suroeste de la República Dominicana se caracteriza por cuencas sedimentarias alargadas separadas por sierras formadas en bloques elevados sobre fallas. Las sierras están formadas por rocas del Cretácico hasta el Mioceno y las cuencas han acumulado sedimentos desde el Neógeno al Cuaternario.

Desde el punto de vista fisiográfico, la zona de estudio se caracteriza por la presencia de una llanura interna, el valle de Enriquillo o de Neiba, delimitado al norte y al sur por relieves elevados de las sierras de Neiba y de Bahoruco (Figura 2).

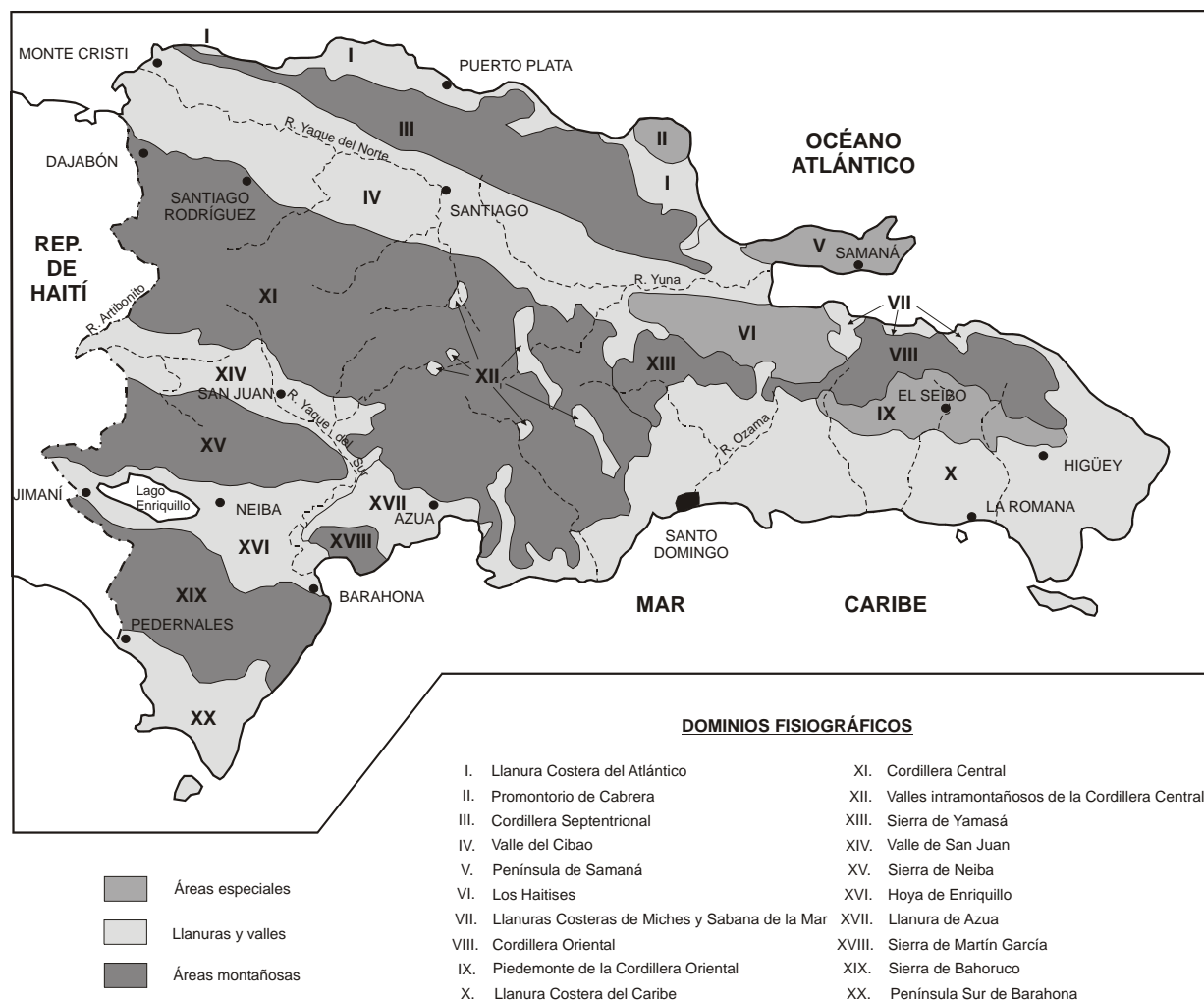


Figura 2. Dominios Fisiográficos de la República Dominicana (Modificado de De La Fuente, 1976)

La hoya de Enriquillo, también denominada valle de Enriquillo o valle de Neiba, es un dominio de fisonomía muy peculiar dentro de la región caribeña. No sólo se trata de una espectacular planicie sino que también se encuentra afectada por un clima semiárido debido al “efecto de sombra” que la cordillera Central y la sierra de Neiba ejercen sobre los frentes lluviosos procedentes del Norte y Noreste. Con una orientación E-O conecta las bahías de Neiba y Puerto Príncipe, estando flanqueada por las sierras de Bahoruco, al Sur, y las de Neiba y Martín García, al Norte. Su rasgo más característico es la presencia, en el sector central, del lago que da nombre a la depresión y que se encuentra a una cota que fluctúa por debajo de 30 m bajo el nivel del mar.

Por lo que respecta al valle de San Juan, se trata de una depresión que con orientación NO-SE constituye la prolongación suroriental de la Llanura Central de Haití. Se encuentra flanqueado por la cordillera Central (al Noreste) y la sierra de Neiba (al Suroeste), mostrando una ligera inclinación hacia el Sureste, de forma que el río Yaque del Sur recoge la mayor parte de los drenajes de la región. Ocupa el extremo nororiental del cuadrante de Neiba, donde el citado río constituye su principal elemento fisiográfico.

En contraste con el dominio montañoso, las depresiones se caracterizan por frecuentes rellanos y relieves relativamente suaves que sólo ocasionalmente sobrepasan los 400 m de altitud; es precisamente en el