

## PROGRAMA DE EXPLORACIÓN

Entre Mares de Guatemala, Sociedad Anónima, a continuación propone el programa general de trabajo para el área de Exploración denominada OASIS, a continuación se realiza una descripción de las etapas planificadas:

### Primer año

- a) Establecer el historial de trabajo para el área de exploración.  
Como primer objetivo se realiza una recopilación bibliográfica, a través de esto tendremos información geológica, geomorfológica, geodésica, historia minera, fotografías aéreas, actualización de información, imágenes satelitales, etc. Además que se establece la infraestructura del área para conocer las limitaciones logísticas del lugar.

Después de obtenida la información de campo, en donde se incluyen mapas topográficos, geológicos (IGN), fotografías aéreas, imágenes satelitales, el departamento de Exploración, de la empresa, que cuenta con geólogos con experiencia en la búsqueda de mineralización planificarán los programas de trabajo de campo. En los mapas topográficos se ubicarán caminamientos, detalles geológicos y sitios de toma de muestras.

- b) Levantamiento geológico general.  
A través de esta etapa se conocerán las características generales geológicas y geomorfológicas del área a trabajar, se establecerán objetivos de exploración principales, para muestreo y mapeo geológico detallados.

También en las etapas preliminares de campo se realiza la toma de muestras de sedimentos, es decir, muestra de arenas de quebradas y riachuelos para determinar si las diferentes microcuencas están lixiviando zonas de mineralización, y arrastrando rocas para muestreo, las cuales deben presentar características anormales. Estas muestras se envían a los laboratorios correspondientes, que puedan garantizar los resultados y estén bajo los estándares de control de calidad en lo que al análisis geoquímico se refiere. La toma de muestras se realizará en sitios que se caractericen por ser anormales a su estado de origen y tengan cambios originados por geotermalismo y/o flujos mineralizadores. Para la localización del muestreo se utilizará el sistema de geoposicionamiento satelital (GPS).

Se trabajará a escalas que incluyan 1:10000, 1:5000 y 1:2000, para obtener la información deseada y el detalle necesario para que así se pueda elaborar la interpretación de los datos en las zonas de interés. Esta información estará basada en caminamientos que se realizarán en quebradas, ríos, veredas y carreteras. Se creará una base de datos donde se incluyan muestras de roca, localización de muestras, contactos litológicos, zonas de alteración y mineralización, datos estructurales, como fallas, fracturas, dirección, inclinación y espesor de vetas, esta

información será recabada por los geólogos de exploración, y con estos datos elaborar mapas que presenten los resultados obtenidos.

#### Segundo Año

- a) En base a la interpretación de la información obtenida en el desarrollo del primer año se delimitarán áreas para muestreos detallados. De acuerdo a los resultados del laboratorio y de los cuales se obtengan anomalías geoquímicas, se planificará un Muestreo de Suelos Sistemático, ya sea como una malla o con control topográfico cubriendo las zonas donde las rocas dieron resultados interesantes logrando de esta manera definir controles estructurales y geológicos. Un ejemplo de malla de suelos es muestreo cada 50 m sobre líneas Este-Oeste y la diferencia en distancia entre cada línea puede ser 100 m sobre las coordenadas Norte-Sur. Se realizarán Trincheras perpendiculares a las estructuras de alteración para establecer de forma real y confiable la dirección y la inclinación, de éstas, y con muestreo detallado, posible escala 1:100, determinar espesores y zonamiento de valores anómalos de las rocas alteradas y/o mineralizadas.

Los métodos indirectos, como levantamientos geofísicos, entre ellos métodos telúricos, inducción y/o magnéticos, servirán para definir las características y el comportamiento de estructuras geológicas y mineralización en el subsuelo.

Posteriormente se procede a unificar los resultados e información proveniente de los levantamientos geológicos, del muestreo a detalle y de los métodos indirectos. En cada una de las fases de exploración se realizarán revisiones bibliográficas, elaboración de mapas geológicos, fotointerpretación, análisis de resultados de laboratorio e informes técnicos preliminares.

#### Tercer Año

- a) Teniendo los datos de las etapas anteriores se realiza un análisis agresivo de la información, para poder determinar si se continua con un método directo de exploración del subsuelo, es decir perforación de Circulación Inversa o perforación de Recuperación de Núcleo, y así poder establecer la continuidad de las zonas de mineralización bajo la superficie y con un número razonable de pozos de perforación lograr cuantificar el volumen de mineralización y si se tiene éxito, seguir con la etapa de Explotación.



F. Rolando Muñoz Castro  
Ingeniero Geólogo  
Colegiado No. 5379



**Fotografía 2.1** Ecosistema vegetal típico del área de exploración Oasis.

La empresa Entre Mares de Guatemala, S.A., propone el siguiente programa general de trabajo para el área denominado Oasis.

## **2.6 Fases del Programa de Exploración**

Las labores de exploración que se tienen contempladas en orden secuencial son las siguientes fases:

### **2.6.1 Primer Año:**

- a) Reconocimiento del área de exploración.

Inicialmente se realiza una recopilación bibliográfica, con la finalidad de generar una base de datos del área de estudio relacionado con: Geología geomorfología, trabajos previos, aspectos sociales etc. Definir estado actual del área incluyendo situación logística y social.

Cabe señalar, que cada una de las fases de exploración incluye una revisión bibliográfica, elaboración de mapas geológicos, fotointerpretación, análisis de resultados de laboratorio e informes técnicos de avance.

Al contar con la información necesaria se procede a realizar un Programa de Trabajo para la realización de reconocimiento de campo. En esta etapa se realiza la selección y preparación del mapa base indispensable para el trabajo de campo. En dicho mapa se ubicarán caminamientos, detalles geológicos y sitios de toma de muestras.

b) Levantamiento geológico general

Consiste en un reconocimiento geológico del área de interés, cuyo objetivo principal es identificar las características geológicas y geomorfológicas predominantes de la región.

Durante el reconocimiento de campo se realiza la toma y análisis de muestras de roca, suelos y sedimentos. Dicha actividad consiste en la recolección, almacenaje, etiquetado y traslados de muestras al laboratorio de investigación. La toma de muestras se realiza en sitios de interés basado en el criterio de los geólogos de exploración. El sitio de toma de muestras es georeferenciada para facilitar su ubicación en un mapa geológico.

El levantamiento geológico se realizará a escala de 1: 25,000 y 1:10,000 no descartando utilizar una escala de mayores detalles en las zonas de interés geológico. Según la situación geológica del sitio de exploración, se realiza el mapeo a escalas más grandes, para la obtención de un mapeo a mayor detalle.

Los caminamientos se realizan en quebradas y/o ríos, veredas y carreteras. Se realiza un registro del tipo de roca, contacto litológico, zonas mineralizadas y de alteración, datos estructurales: fallas, fracturas, orientación de vetas y todo lo inherente al mapeo geológico.

c) Se realizará un análisis geoquímico a las muestras recolectadas.

Se elaborará el mapa geológico estructural y de ubicación de muestras. Evaluación de los resultados para decidir si se pasa a la segunda fase.

**2.6.2 Segundo Año:**

Los trabajos programados para el segundo año, dependerán de los resultados obtenidos durante el primer año. Se realizará una excavación de trincheras y ampliación de las mismas, además de incrementar las vías de acceso para

alcanzar los puntos más inaccesibles del área de estudio a detalles y sus alrededores.

Con base en la interpretación de la información obtenida a la primera fase, se restringe un área para muestreo a detalle. Esto es donde se hayan registrado valores anómalos. La separación entre muestras es de 25 a 50m. en esta fase se hace la toma de muestras directas del subsuelo a través de calicatas y/o trincheras en puntos seleccionados en base al criterio de los geólogos de exploración.

Posteriormente se procede a unificar los resultados del muestreo a detalle y del levantamiento geofísico, si estos proporcionan resultados satisfactorios se procede a la tercera fase de exploración.

### 2.6.3 Tercer año:

Se establece una relación de dependencia con las actividades anteriores, puesto que si se realizan las actividades con éxito, se procederá a planificar un Programa de Perforación para evaluar el posible yacimiento y decidir si se pasa a la etapa de explotación.

Inicialmente, se preparará el sitio de perforación, limpiando el área requerida para la ubicación de la plataforma de sondeo. En esta labor, se utilizará maquinaria pesada como retroexcavadora, tractores, cargadores y camiones de volteo.

## 2.7 Métodos de Perforación

### A) Perforación con diamante

Se realiza para obtener muestras de mayor tamaño para análisis metalúrgicos y mecanismos de roca. Además del trabajo metalúrgico, el centro de la perforación del diamante ofrecerá roca fresca para analizar la mecánica de roca para contribuir a las estimaciones de la pendiente de la perforación para fines de diseño de la mina. Como resultado, la proporción a cielo abierto (desperdicios para minerales) será determinada en una variedad de grados de corte, permitiendo así la estimación del equipamiento minero necesario y los costes relativos.

#### *Elementos de la perforación con diamante*