

“PROSPECCIÓN, EVALUACIÓN DE RECURSOS Y PROPUESTA DE DISEÑO DE EXPLOTACIÓN PARA MATERIALES ÁRIDOS Y PÉTREOS EN LA PROVINCIA DEL AZUAY”

PROBLEMA

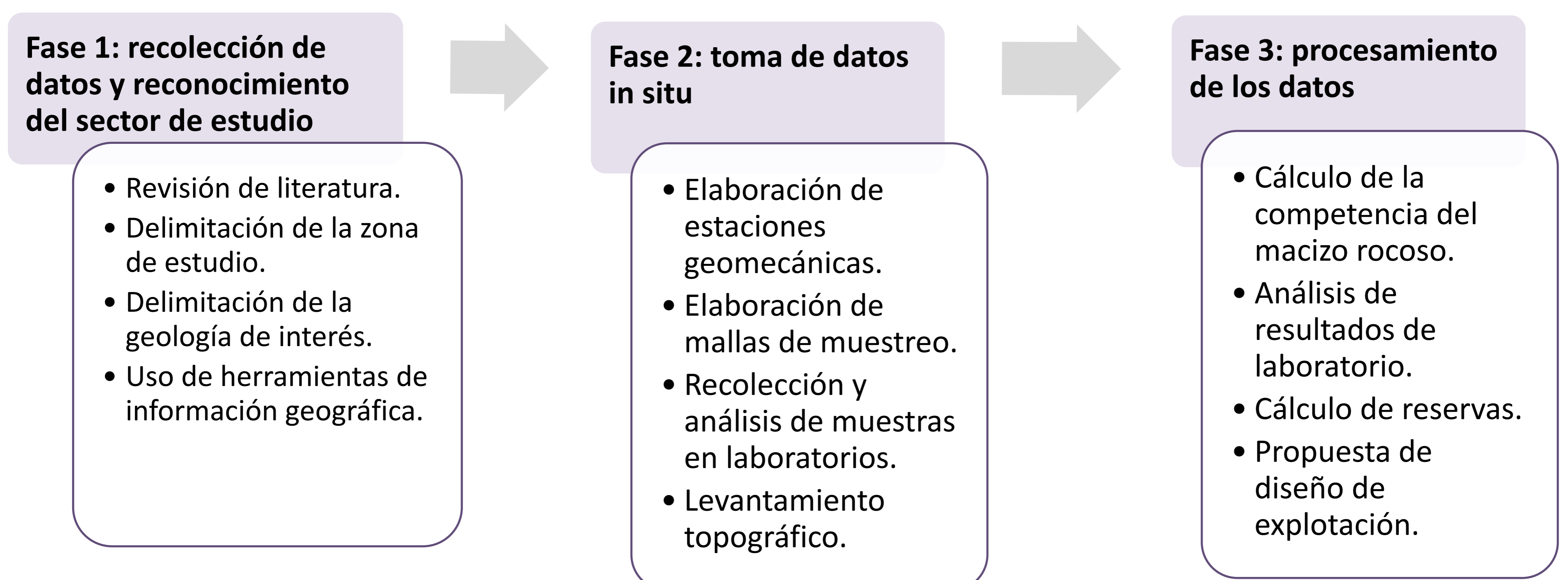
El crecimiento y desarrollo poblacional ha aumentado las actividades ingenieriles de obras públicas y privadas, requiriendo extraer materiales para agregados de construcción que cumplan parámetros de calidad para la ejecución de obras civiles. En la actualidad, la provincia del Azuay presenta un déficit de lugares viables para llevar a cabo una explotación y aprovechamiento de materiales áridos y pétreos volviendo una necesidad inmediata identificar un prospecto minero que permita el aprovechamientos de estos materiales.

OBJETIVO GENERAL

Realizar el estudio de prospección y búsqueda de un depósito de materiales áridos y pétreos para la obtención de agregados de construcción a utilizarse en obras de ingeniería de la provincia del Azuay.

PROPUESTA

Para la correcta ejecución del proyecto se propuso una metodología que contó con 3 fases:



RESULTADOS

El área minera (Target 1) presenta riolita de matriz color verde azulado con textura fanerítica. Los análisis de laboratorio determinaron la competencia del material para diversos usos en la construcción (Tabla 1).

El diseño consta ocho perfiles de explotación a través del método de explotación de canteras en bancos descendentes con las siguientes características geométricas:

- Altura de banco: 8m.
- Ángulo de talud del banco: 50°
- Bancos de explotación: 17
- Ángulo de liquidación: 37°
- Ancho de berma: 4m con inclinación de banco de -2°

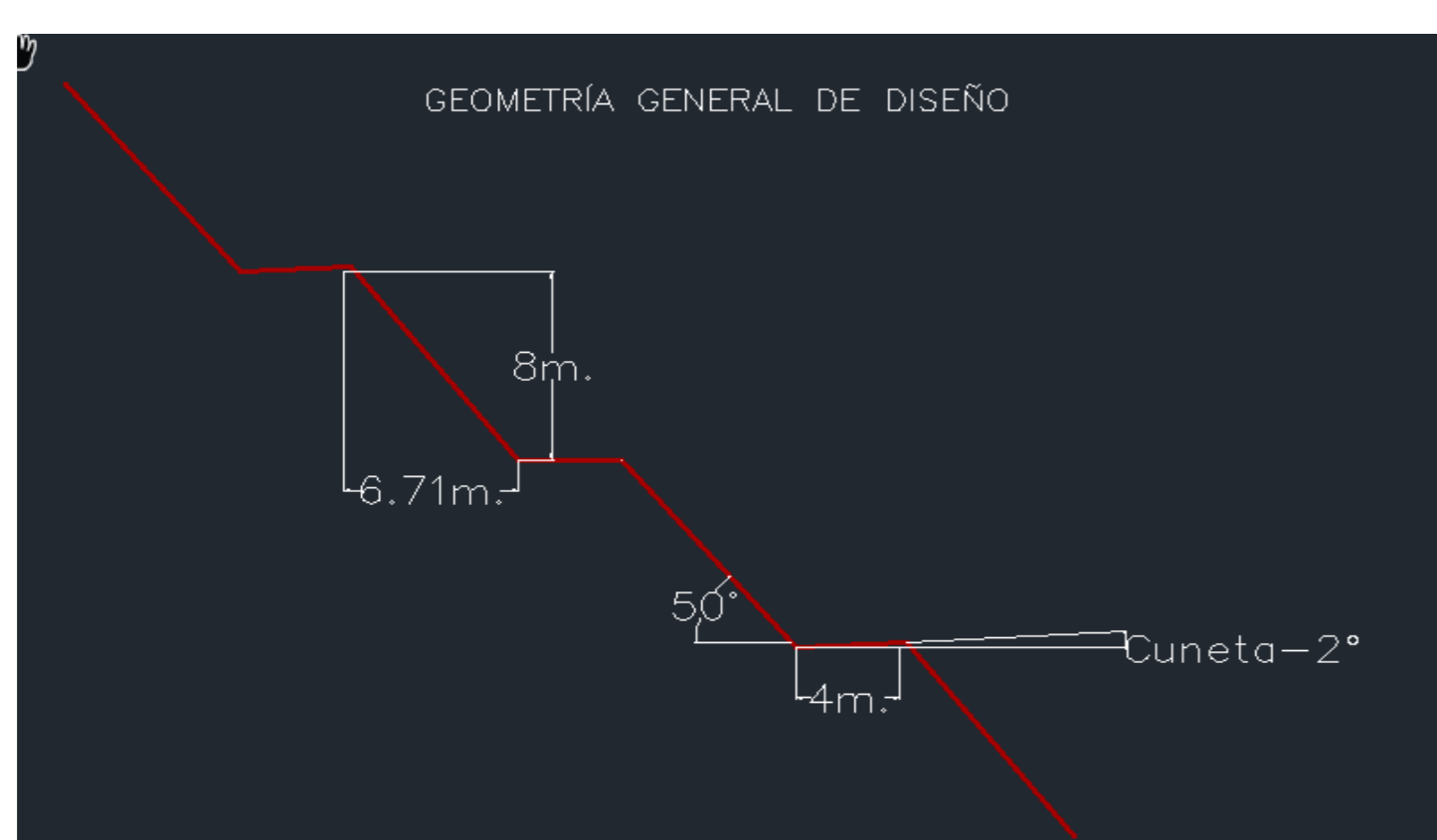


Figura 1. Geometría del diseño

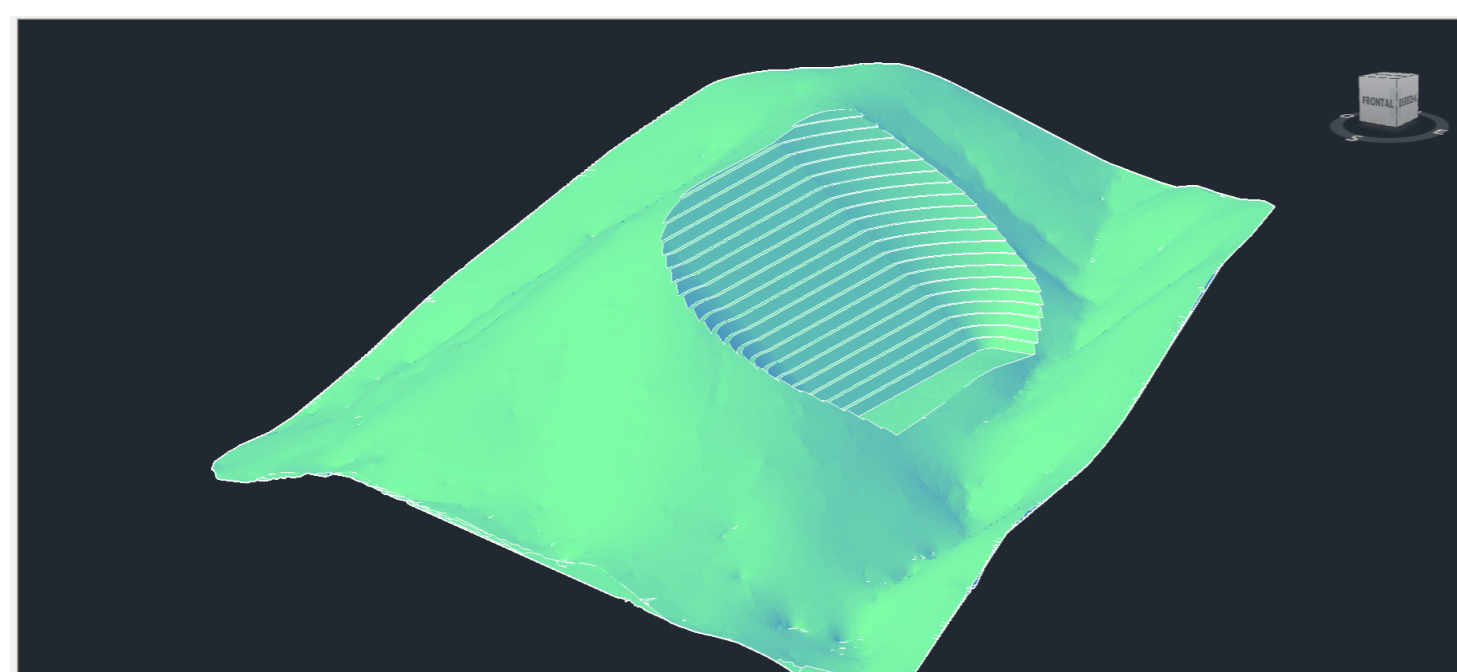


Figura 2. Modelado 3D del diseño

Tabla 1. Uso del material y cumplimiento de normas

Uso del material	Normas	Cumple/No cumple
Base	NTE INEN 696 Áridos ASTM D 4318	Cumple para Base Clase 2, 3 y Capa de Base Estabilizada
Subbase	NTE INEN 696 Áridos ASTM D 4318	Cumple para Subbase clase 2
Agregados para Mezclas Asfálticas y Bituminosas	ASTM C131	Cumple
Material granular para la elaboración de hormigones	INEN 872	Cumple
Material original para superficies de áridos no tratados	NTE INEN 696 Áridos ASTM D 4318	Cumple

Tabla 2. Cálculo de recursos mineros indicados

PERFIL	ÁREA DE EXTRACCIÓN (m ²)	ÁREA PROMEDIO (m ²)	DISTANCIA MEDIA (m ²)	VOLUMEN DE EXTRACCIÓN (m ³)
A - A'	6719.29	9812.06	25	245301.5
B - B'	6185.53	8840.04	25	221001
C - C'	5309.01	7456.07	25	186401.75
D - D'	4294.12	5960.31	25	149007.75
E - E'	3332.38	4942.48	25	123562
F - F'	3220.2	5153.03	25	128825.75
G - G'	3865.65	5993.83	25	149845.75
H - H'	4256.35			
VOLUMEN TOTAL				1203945.5

CONCLUSIONES

- El prospecto minero seleccionado está ubicado en la parroquia Quingeo a 49.12 km desde la Planta de asfalto de Cuenca. Su ubicación reduce un 38.6% la distancia de acarreo existente, incurriendo en una notable reducción en los costos de operación.
- El estado geológico, ubicación geográfica, demografía, accesibilidad vial y factor de seguridad son favorables para considerar al prospecto como un potencial minero para el aprovechamiento de materiales de construcción.
- El recurso minero es de 1.203.945,5 m³ de material explotable para materiales de base, subbase, como material granular para la elaboración de hormigones, para agregados para mezclas asfálticas y bituminosas y como material original para superficies de áridos no tratados.
- El prospecto minero tendrá una vida útil de mina superior a 10 años y su explotación permitirá tener materiales de calidad para las obras ingenieriles públicas y privadas de la provincia del Azuay.