



DISEÑO DE EXPLOTACIÓN DEL LIBRE APROVECHAMIENTO UBICADO AL NOROESTE DEL SECTOR URBANO DE LA CIUDAD DE GUAYAQUIL, PROVINCIA DEL GUAYAS

PROBLEMA

El desarrollo y progreso de una ciudad están relacionados con fuentes propias de materia prima mineral, usados en la construcción. Por ende, carecer de un diseño técnico y planificación en una explotación minera, puede acarrear contratiempos de seguridad y producción, debido a la falta de soluciones viables frente a los cambios del medio.

OBJETIVO GENERAL

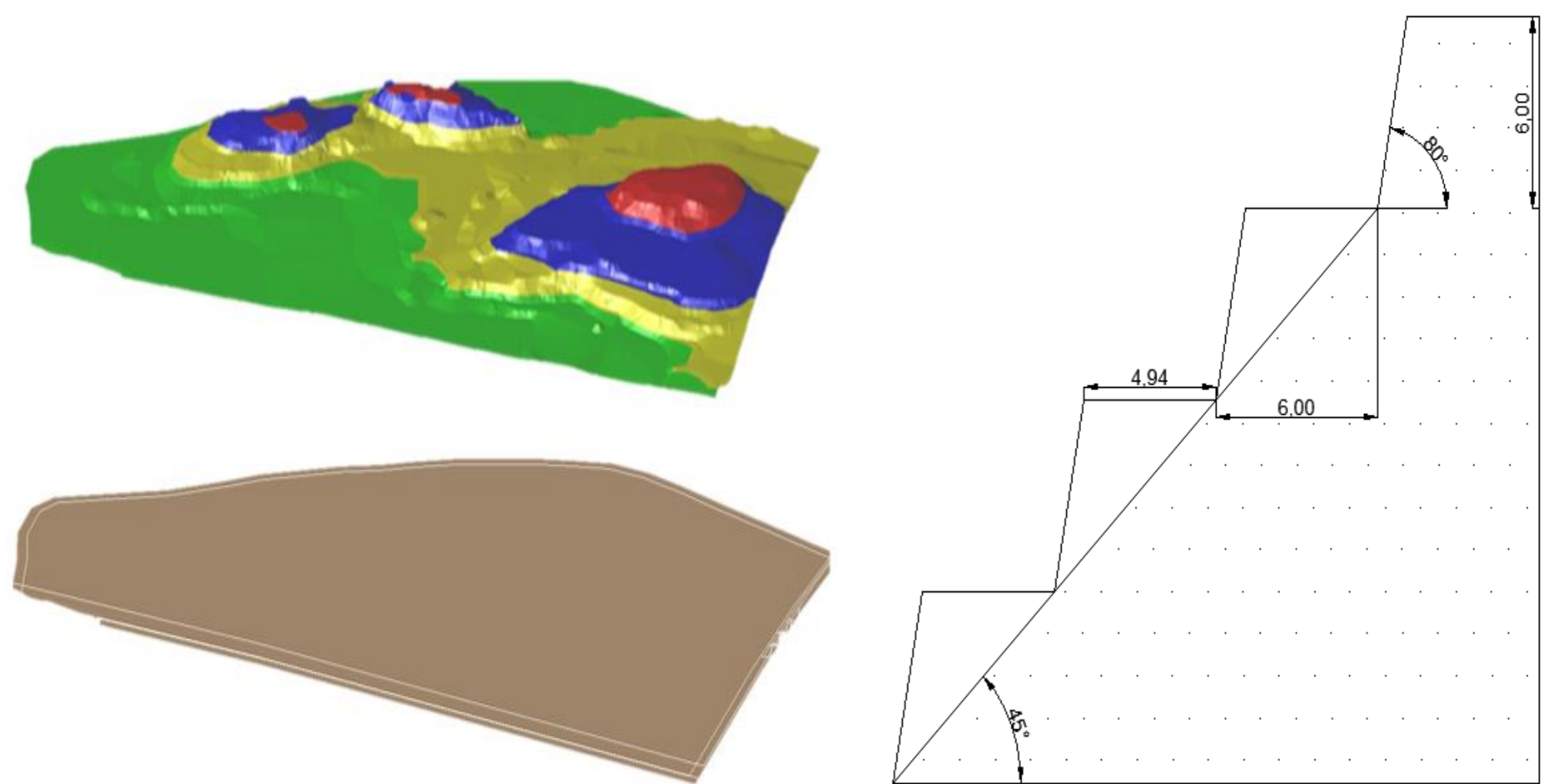
Diseñar el sistema de explotación, mediante el análisis de criterios técnicos, con el fin de lograr una planificación en la extracción de los recursos minerales en el libre aprovechamiento.



Área de estudio

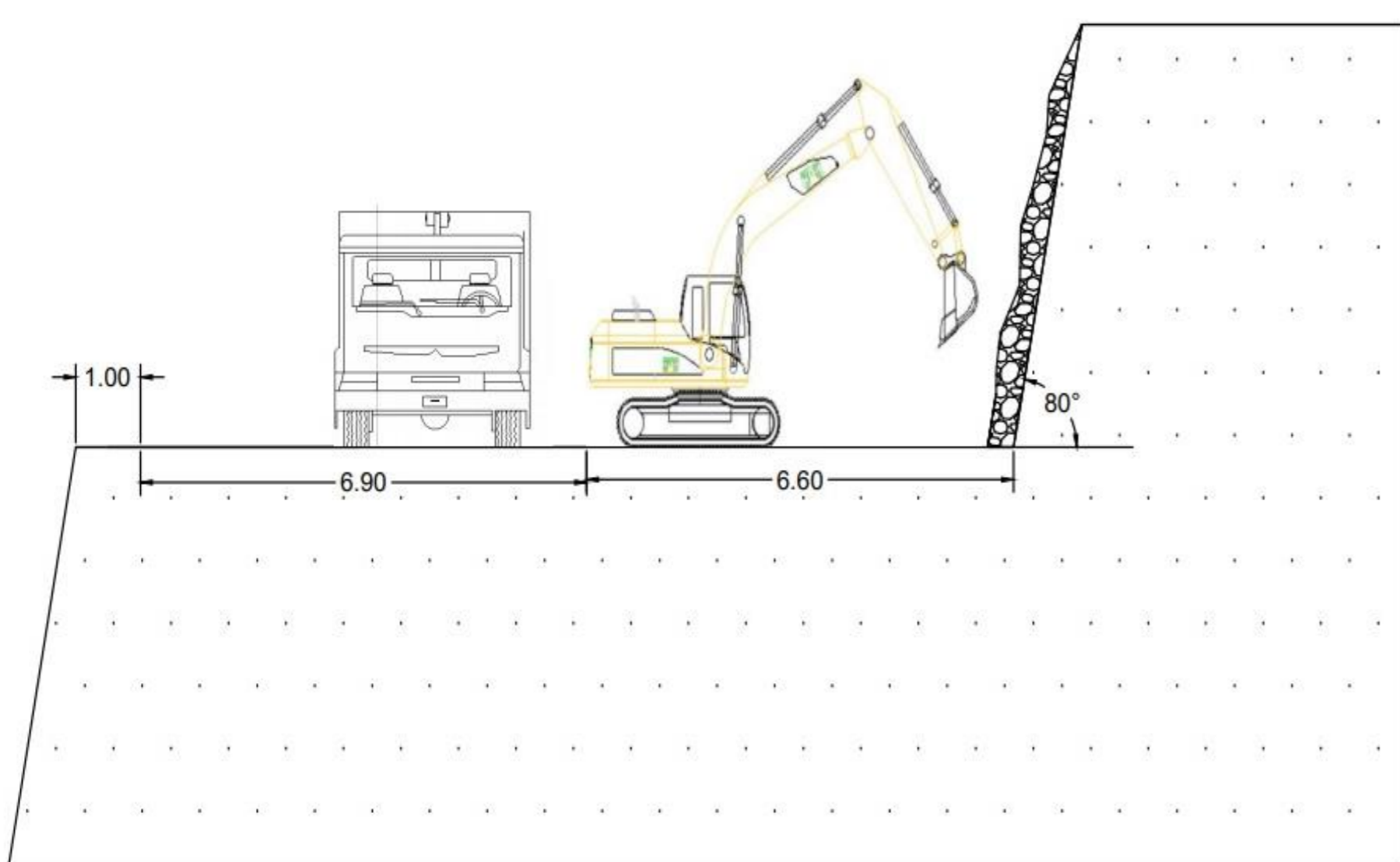
PROPUESTA

Por medio de visitas técnicas, se recolectaron datos sobre las características y condiciones del “Libre Aprovechamiento”. Se empleó el software AutoCAD y Civil 3D para el cálculo de reservas y diseño geométrico de la explotación. Se utilizó Microsoft Excel para la planificación a corto, mediano y largo plazo de las operaciones. Finalmente, se realizó una propuesta de un uso futuro del suelo al finalizar la vida útil de la cantera.

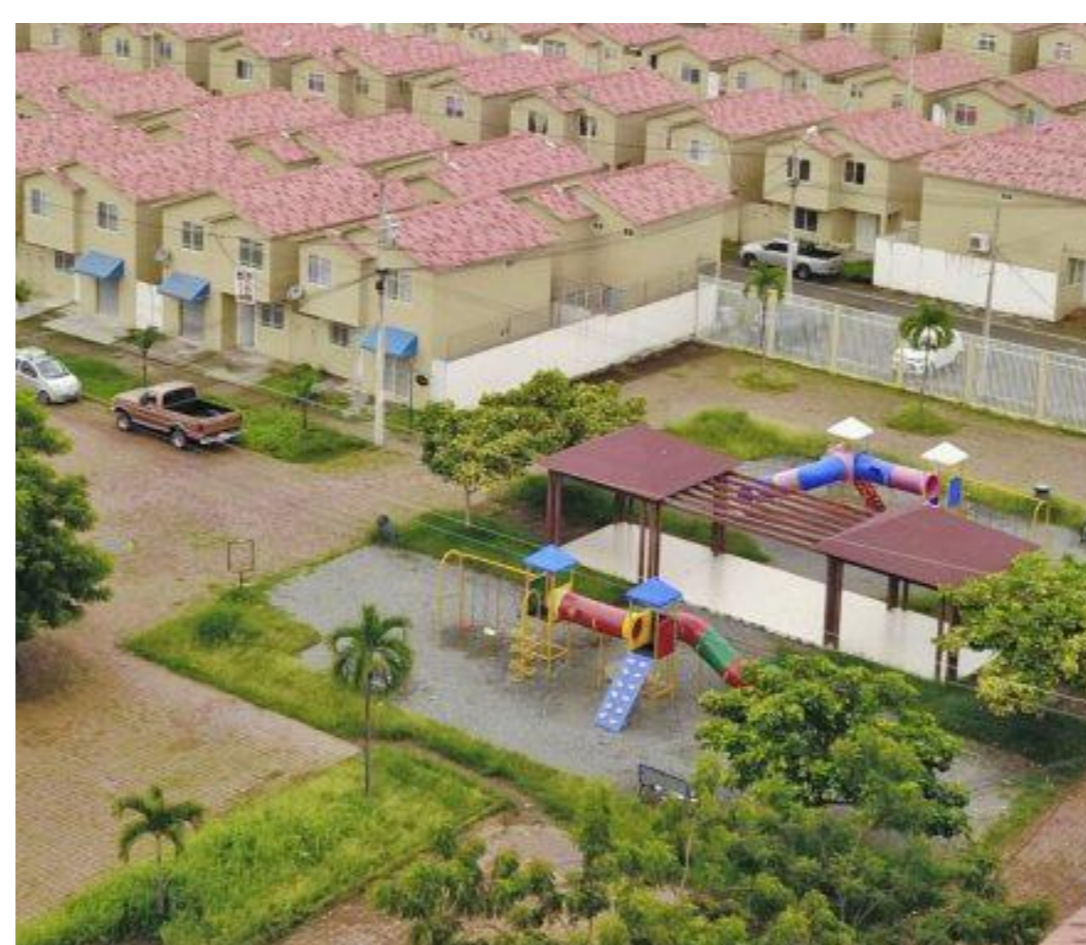


Comparación de la topografía actual (superior) y final (inferior) de la explotación.

Diseño de talud final o talud de seguridad.



Diseño geométrico de la explotación.

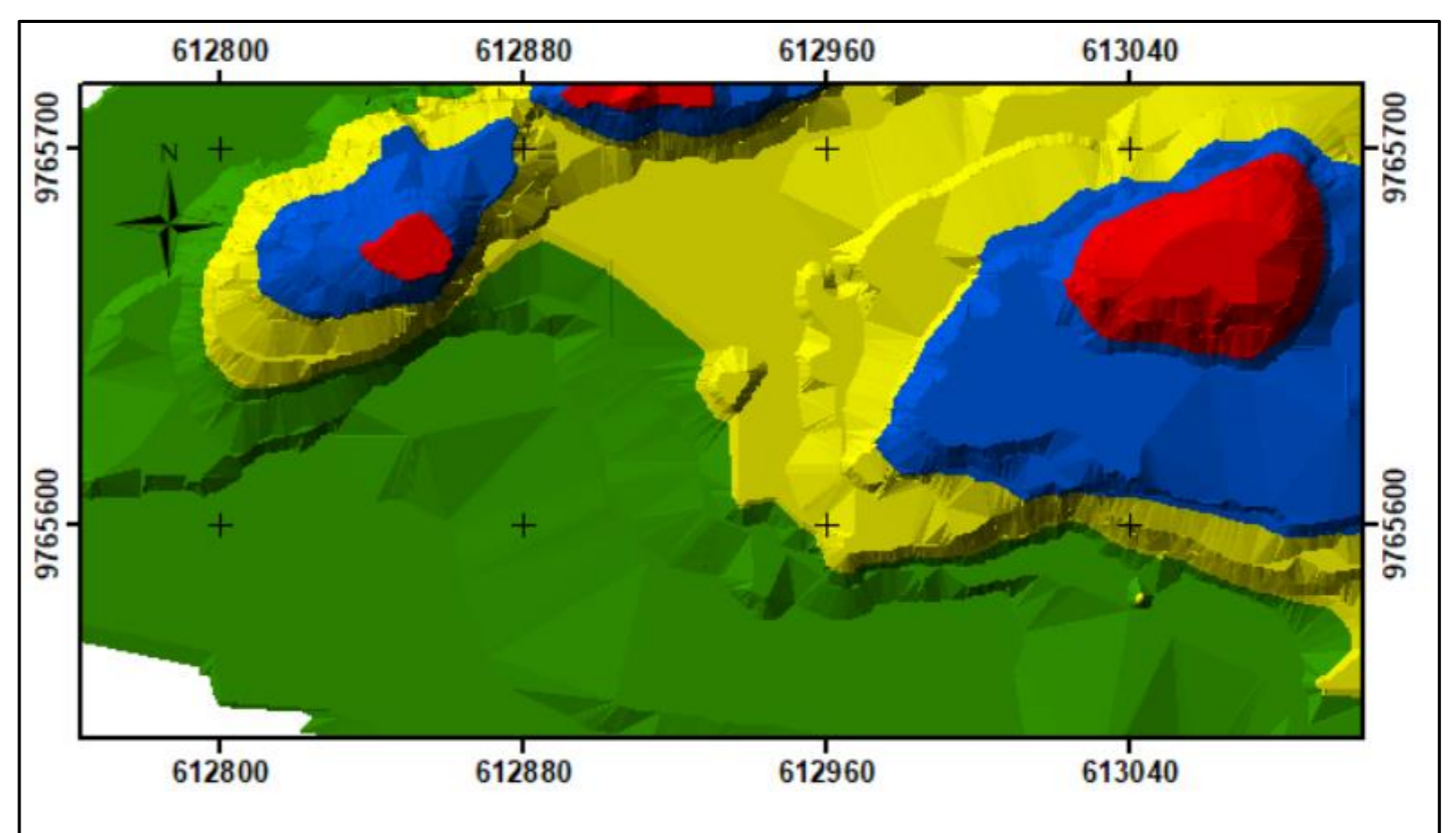
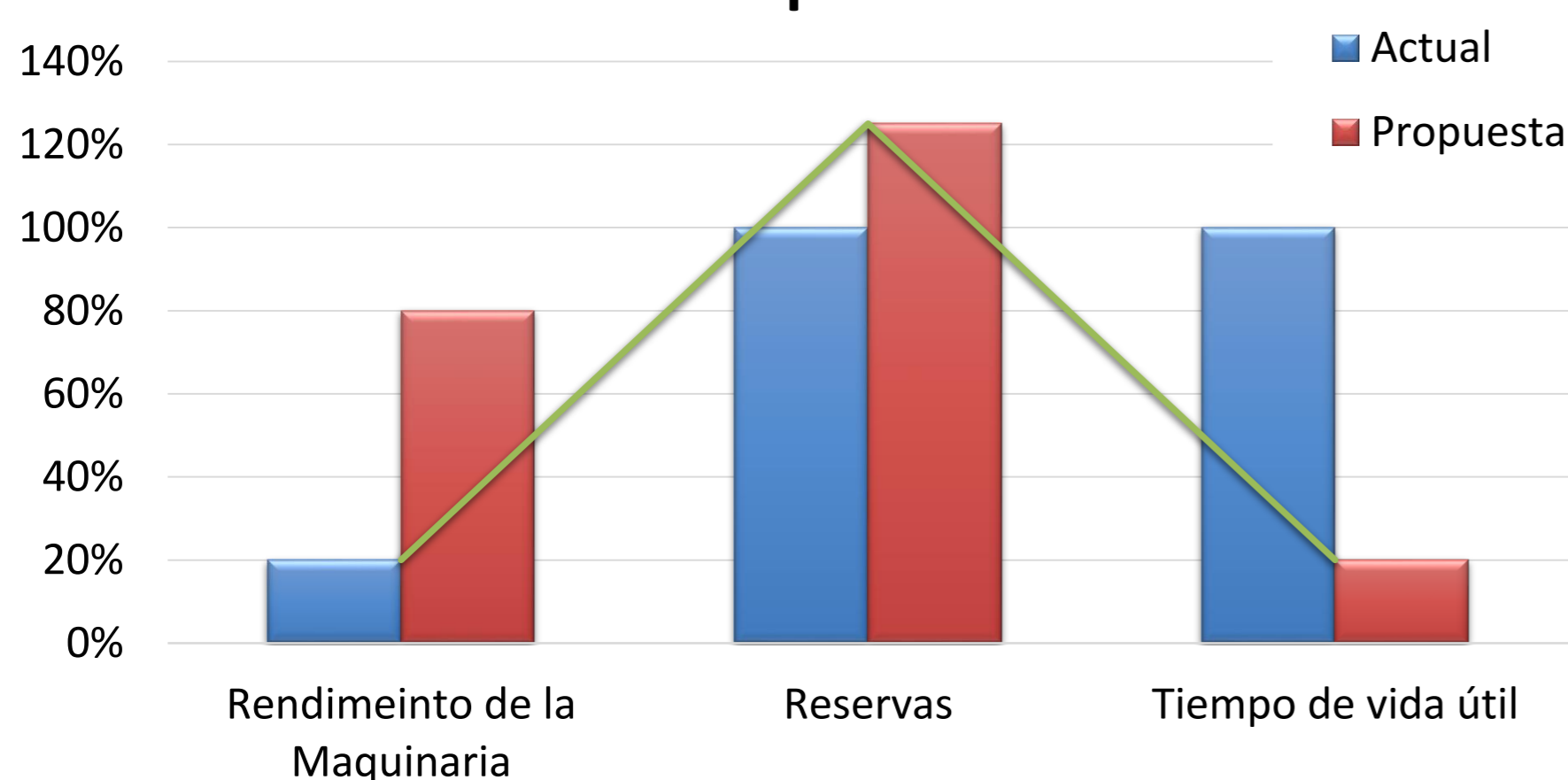


Propuesta para uso futuro del suelo

RESULTADOS

- Las reservas minerales actuales en el área de explotación son de 388.987,99 m³.
- Se optimizó el rendimiento de la maquinaria actual disponible, de un 20% a 80 %. Por lo tanto, se aumento la producción diaria de 208 m³ a 997,25 m³.
- El diseño de explotación se realizará con bancos descendentes, determinando 4 bancos, 3 de 6m y uno de 8m.
- Se redujo el tiempo de vida útil de la cantera de 7 a 2 años.
- Se determinó que, al finalizar la vida útil de la cantera, el uso futuro del suelo más adecuado sea un área residencial y recreacional.

Comparación - Condiciones Actuales y Propuesta



Secuencia de explotación de la cantera.

CONCLUSIONES

- Se determinó que al ampliarse el área de extracción el volumen incrementaría en un 25%, ya que existe material de las mismas características por aprovechar.
- El rendimiento de la maquinaria mejora un 60%.
- De acuerdo a las actividades de extracción, la planificación para tiempo de vida útil no sería mayor a 2 años.
- Como propuesta para el plan de cierre, se ha planteado dejar el terreno nivelado a una de 40 m.s.n.m.
- Se propuso un uso futuro del suelo, donde se pueden construir aproximadamente 200 viviendas incluyendo parques y canchas deportivas.