

Soluciones de ingeniería para el desarrollo urbano – Zaruma Urcu

PROBLEMA

Se pretende colocar un monumento de 1000 toneladas en la cima del cerro Zaruma Urcu cerca de laderas, lo que limita el área de una cimentación adecuada. El acceso se da mediante un camino angosto de un solo carril, lo que vuelve la maniobrabilidad del vehículo incómoda e insegura.

OBJETIVO GENERAL

Determinar las propiedades mecánicas del terreno, para diseñar una cimentación adecuada para el peso de la Superestructura pretendida por el cliente.



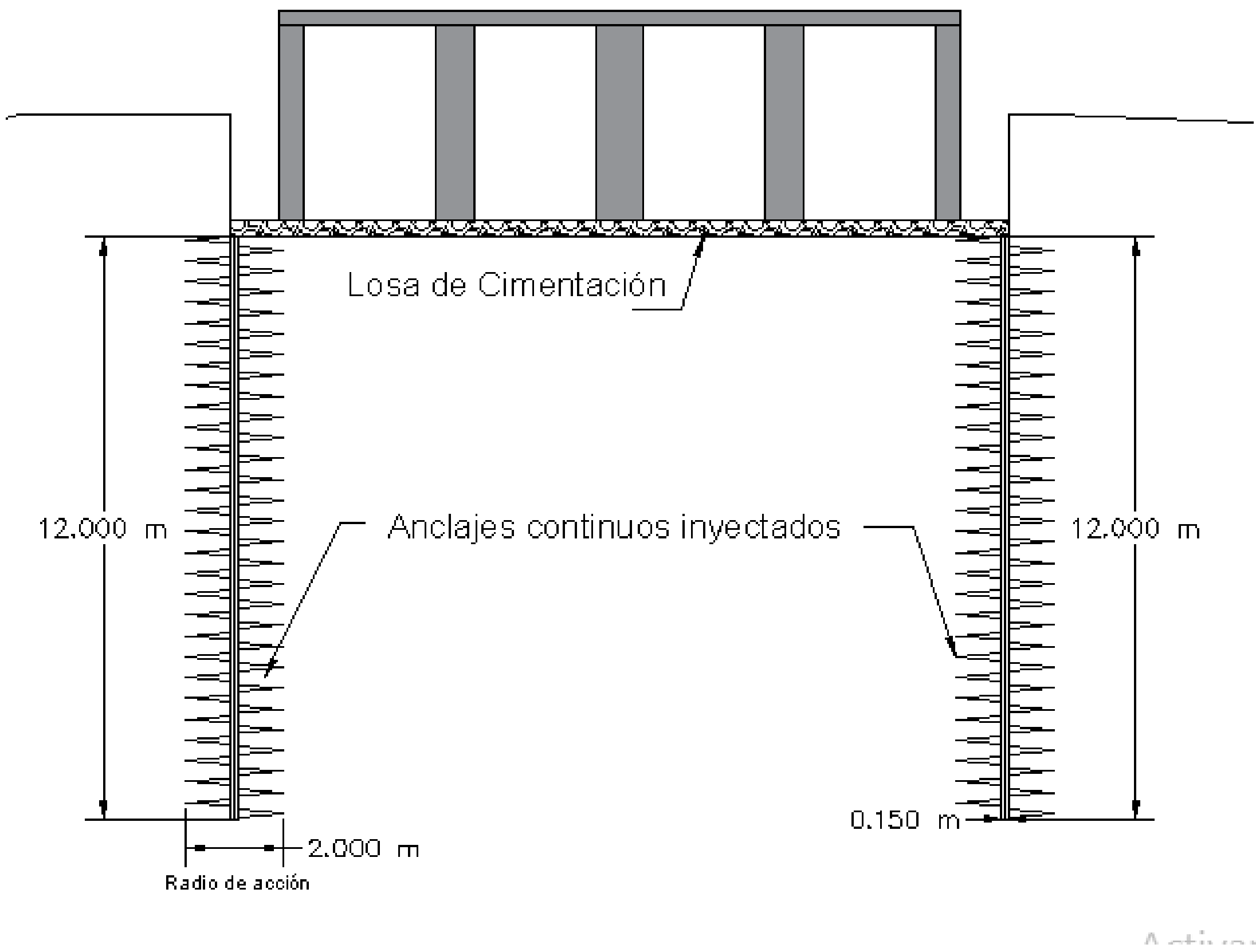
Cerro Zaruma Urcu (2020)

PROPUESTA

Se analizó las características geotécnicas y geomecánicas del terreno sobre el cual se va a asentar el monumento y se propuso un tipo de cimentación acorde a las limitaciones del terreno y al peso que va a recibir de la superestructura.

Adicionalmente, Para aumentar la capacidad de la cimentación se propuso implementar anclajes continuos inyectados en todo el perímetro de la losa de cimentación para crear un confinamiento del subsuelo. Mejorando de esta manera las propiedades geomecánicas del suelo y disminuyendo los asentamientos.

Para la vía de acceso se propone un diseño geométrico de la misma, además de la implementación de pavimento flexible. En el diseño también se considera generar un impacto mínimo en la alteración de los taludes del cerro.



RESULTADOS



Implementación de una losa de cimentación con una sección de 16 m x 16 m y un espesor de 0,35 m.



Anclajes continuos inyectados a lo largo del perímetro de la losa, que alcanzan una profundidad de 12 metros desde la cara inferior de la losa de cimentación.



Diseño de pavimento flexible de 2 carriles de 3 metros de ancho, adicionalmente se realizo el diseño de un sistema de drenaje.

CONCLUSIONES

- El terreno sobre el que se va a asentar la cimentación, ofrece características geotécnicas y geomecánicas favorables para la cimentación, al ser un roca denominada Rioluta con un grado de meteorización medio.
- Los anclajes continuos inyectados confinan la masa de suelo debajo de la losa de cimentación, de manera que aumenta su capacidad de carga y disminuye los asentamientos.
- El riesgo de deslizamiento de la losa de cimentación por su cercanía a las laderas pronunciadas en cada lado del cerro, disminuye gracias a la estabilidad que aportan los anclajes continuos inyectados.
- El diseño vial de la vía pavimentada, es una solución adicional para facilitar el acceso vehicular a la cima del cerro y fomentar el turismo hacia el monumento que será ubicado en la cima del cerro.