

DISEÑO DE UNA PRESA EN EL RÍO VINCES, MODELAMIENTO DE SU ROTURA E IMPLICACIONES EN SU VALLE

PROBLEMA

- Tan sólo el 41% de la población tiene acceso al servicio de agua potable.
- Inundaciones debido a la crecida del cauce del río Vinges.
- 90% del territorio del Cantón Mocache no tiene ningún tipo de riego.
- Posibles riesgos debido a la falta de análisis de rotura de presa

OBJETIVO GENERAL

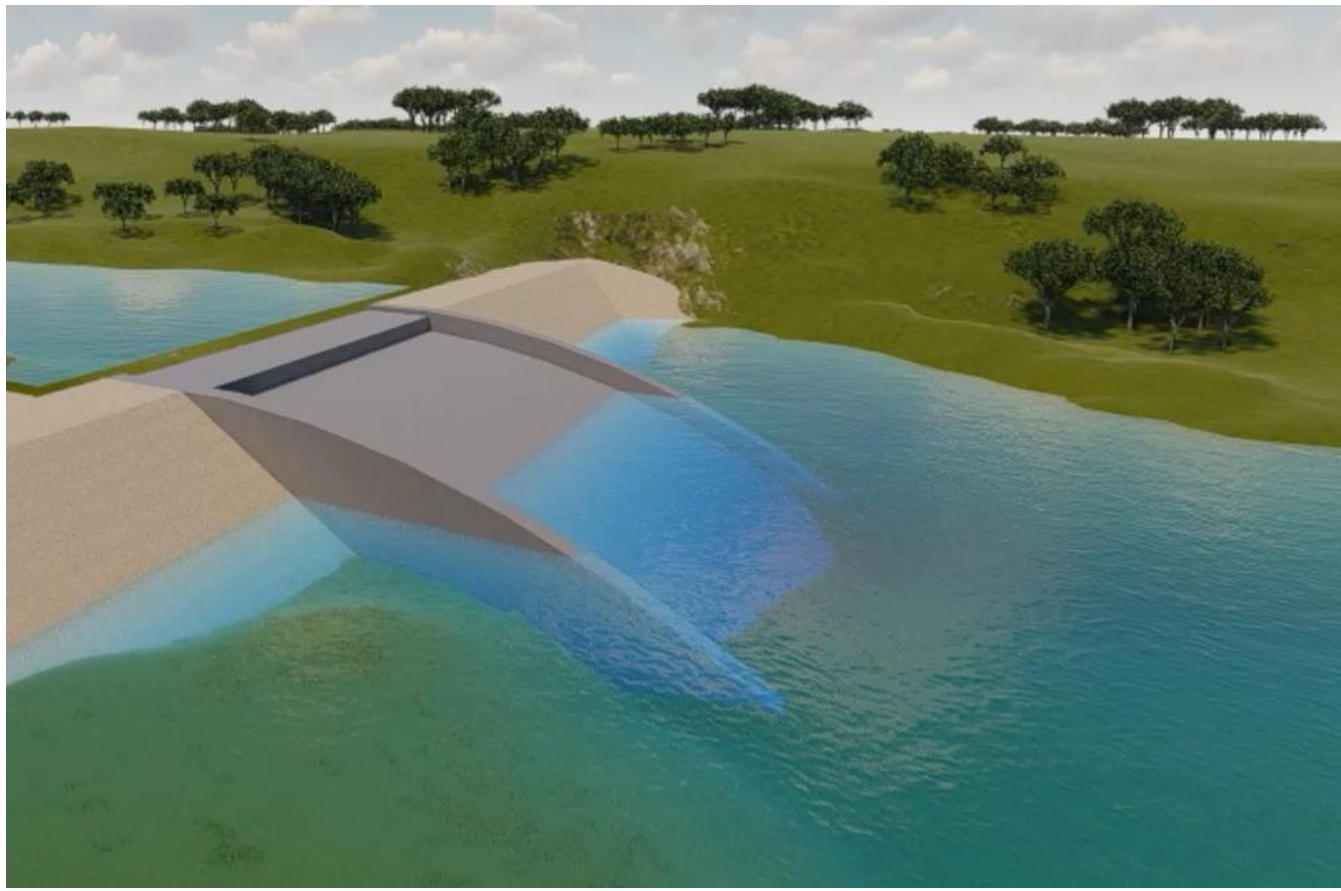
Diseñar una estructura hidráulica en el río Vinges por medio de estudio de prefactibilidad con criterios cartográficos, hídricos, geológicos, geotécnicos, ambientales y socioeconómicos, para que en el marco de un plan hidráulico beneficie la dotación, control y riego demandado por la localidad y que incluya la simulación de las consecuencias hidrodinámicas derivadas a su falla



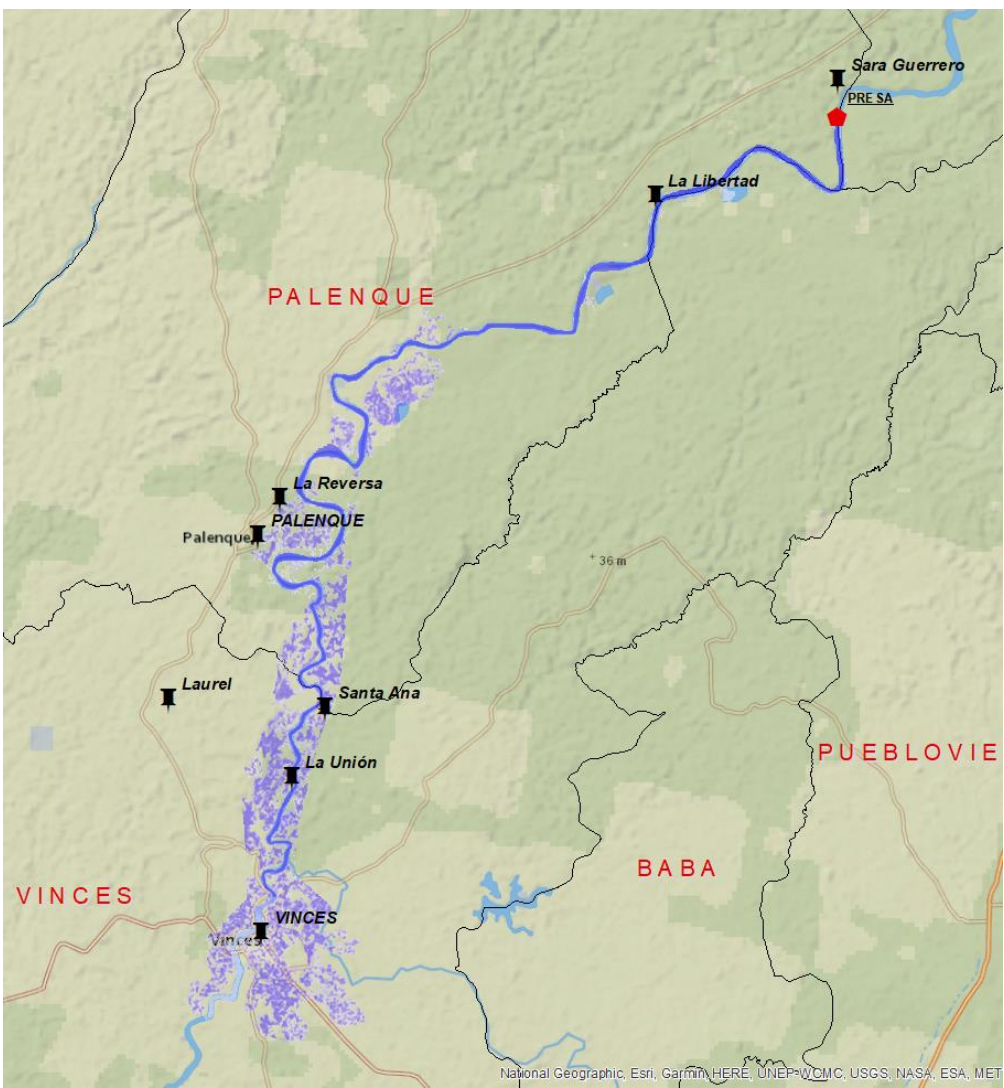
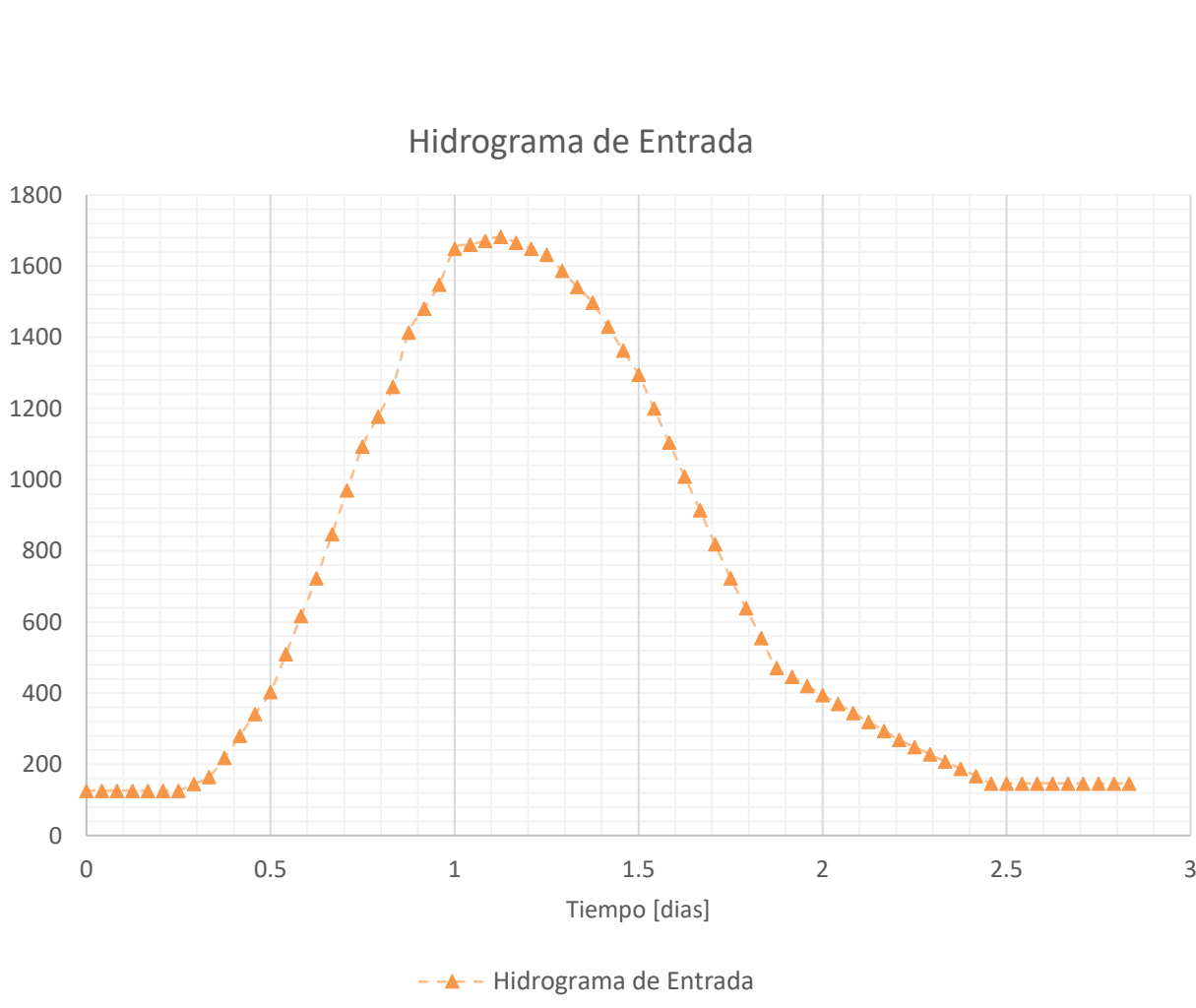
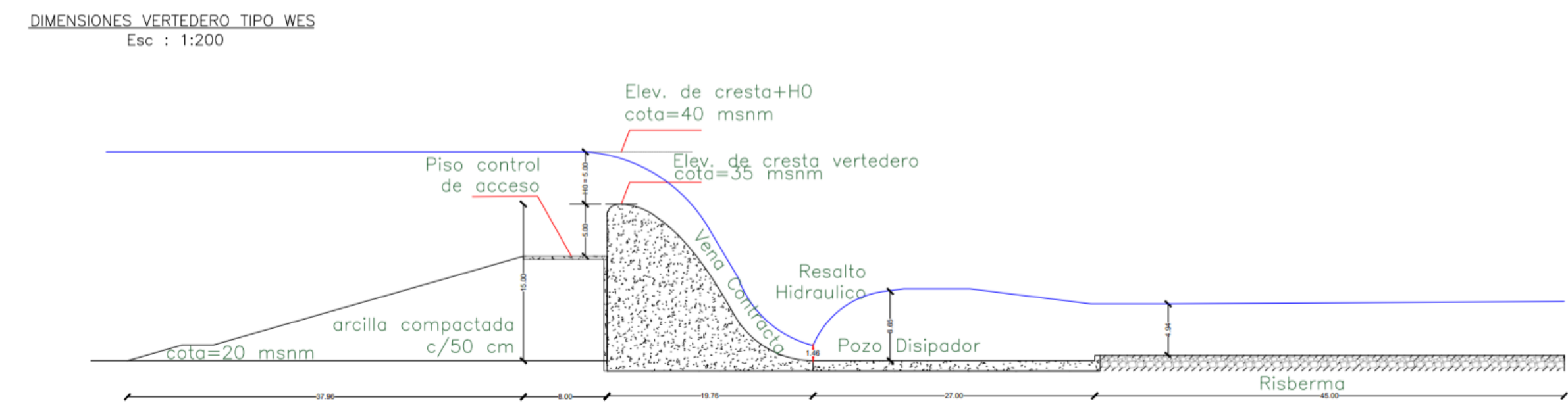
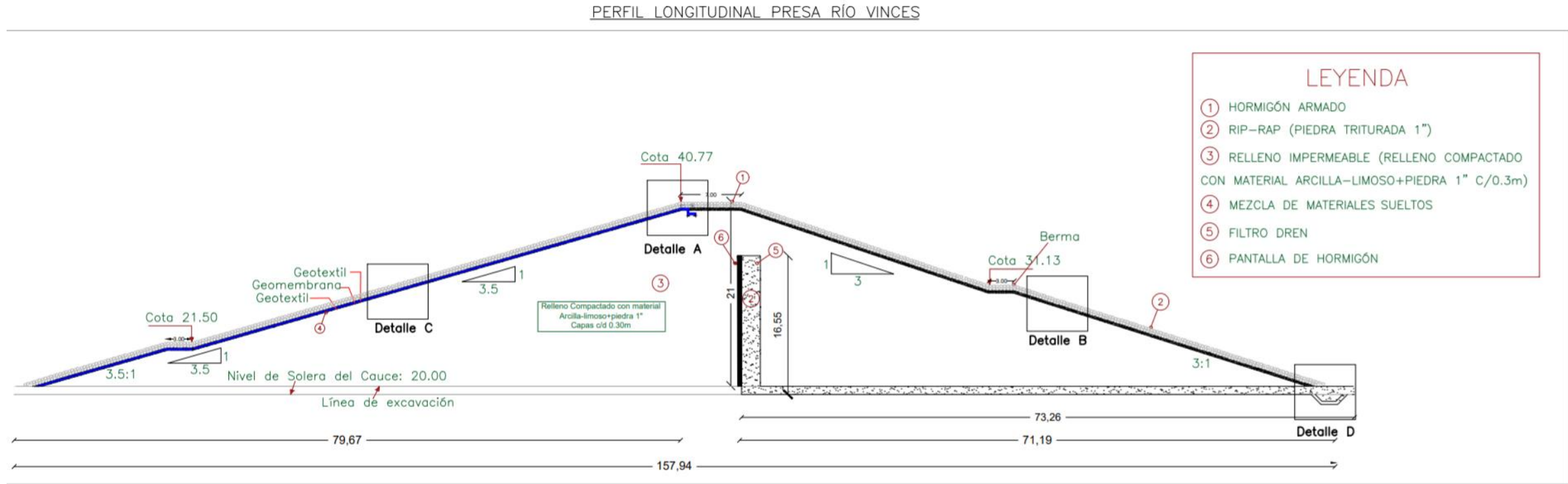
PROPUESTA

Implementar una presa de Tierra en el río Vinges mediante análisis geológicos, hidráulicos, estructurales, identificando zonas inundables, zonas erosionables y zonas protegidas para mitigar impactos sociales, económicos y ambientales.

Además, realizar una modelación computacional de rotura en 1D y 2D, causado por un evento extraordinario que pueda sobreverter la cota máxima diseñada de la presa.

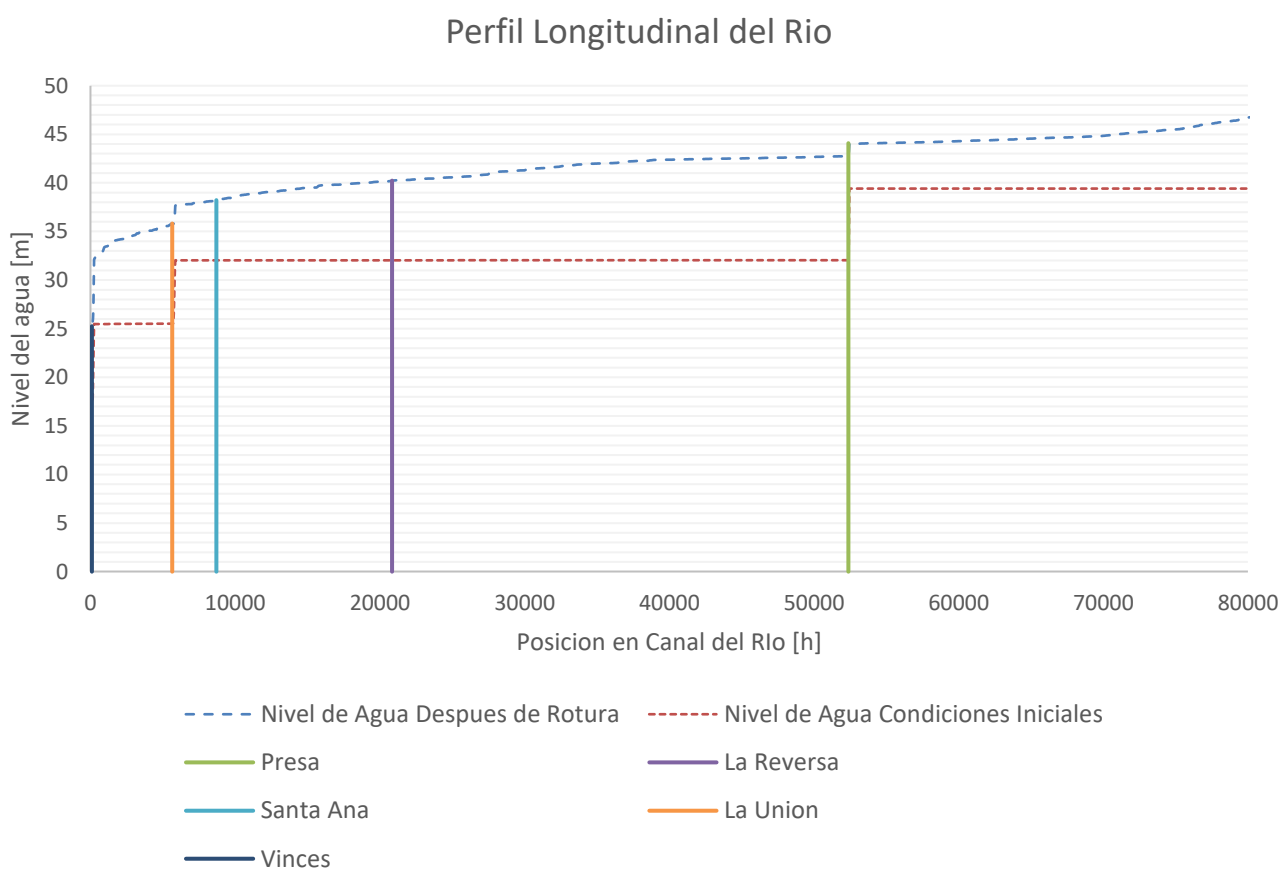


RESULTADOS



Ubicación de la presa	Latitud: 9855587 Longitud: 658327
Material de la presa	De tierra con núcleo compactado de arcilla
Longitud analizada del río	163 650 metros
Pendiente en región de la presa	0.001
Caudal (T=100 años)	1252[m ³ /s]

Falla por sobrevertido	Nivel [m]	[m ³ /s]
Escenario A Tiempo: 1.03 horas	43.79	2901
Escenario B Tiempo: 68 horas	44.77	1400



CONCLUSIONES

- Las dimensiones de la presa cumplen las normas de seguridad e integridad de la estructura beneficiando a los poblados más cercanos y garantizando seguridad
- La rotura de una presa depende directamente de los parámetros establecidos como la rugosidad, hidrograma inicial, tiempo de desarrollo y tipo de falla.
- Existieron dos escenarios de rotura en la presa diseñada, siendo el escenario B el mas crítico capaz de subir el nivel del agua a 44.77 msnm en un tiempo de desarrollo de 68 horas.
- El caudal pico obtenido en la rotura de presa fue de 2901 [m3/s] para la rotura instantánea siendo mayor que el caudal de diseño.
- En un evento extraordinario, el lugar más próximo de la presa es el poblado La Reversa, el cual se verá afectado con un aumento de 4.68 m en la altura del nivel del agua.
- El proyecto cuenta con las medidas ambientales necesarias para sobreguardar el ecosistema fluvial de la zona.