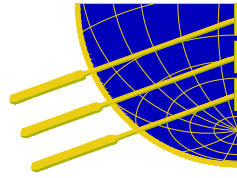




# Construcción de Obras Geotécnicas

DO MORE!

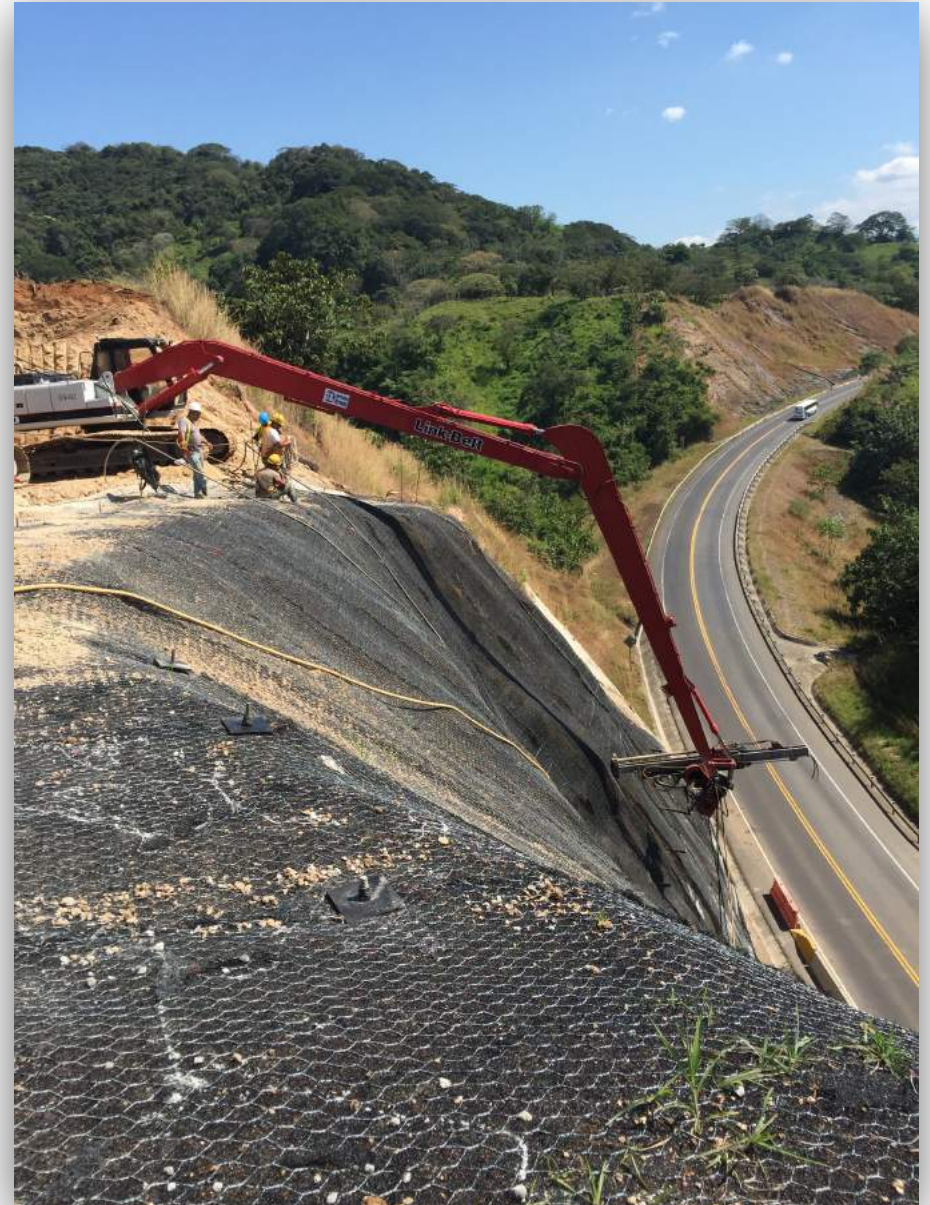


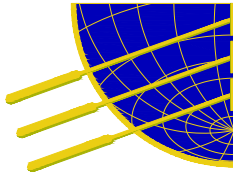


## Fundada en 2007

*En Geosis nos dedicamos a proporcionar servicios de estabilización y mejoramiento de suelos integrales y de calidad para todos nuestros clientes.*

*Nos enorgullecemos de ofrecer el más alto nivel de atención personal y profesional, la integridad, la honestidad y la justicia tanto a nuestros clientes como a nuestros empleados.*

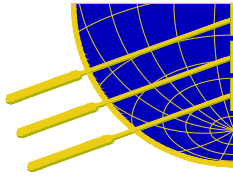




# Visión

---

*Nuestra visión es fortalecer el mercado estabilización de taludes y mejoramiento de suelos en Centroamérica, siendo el mejor empleador para nuestros trabajadores, proporcionándoles un ambiente de trabajo seguro, justo y centrado en el crecimiento personal a través del trabajo duro, la integridad y la honestidad.*

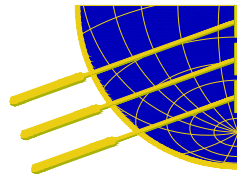


# Misión

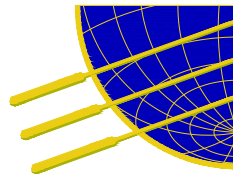
---

*Nuestra misión es satisfacer a nuestros clientes, proporcionando soluciones de calidad y duraderas de las cuales, los miembros de nuestro equipo se puedan sentir orgullosos.*





**LA SEGURIDAD ES PRIMERO**



# COMPROMISOS

## Legal

- Cumplimiento de marco legislativo nacional y conformidad con normas internacionales.

## Prevención de riesgos

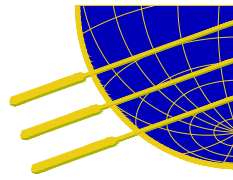
- Promoción, respaldo y liderazgo en materia de prevención de riesgos laborales.

## Capacitación

- Promoción y formación en temas de seguridad y salud ocupacional en nuestros colaboradores.







# COMPROMISOS

---

## **Control de riesgos**

- Identificación, análisis y evaluación de comportamientos y condiciones de riesgo.

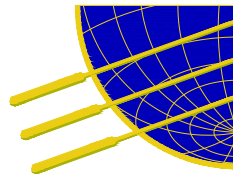
## **Bienestar**

- Salvaguardar la salud mental, física, psicológica y social del personal.

## **Mejora Continua**

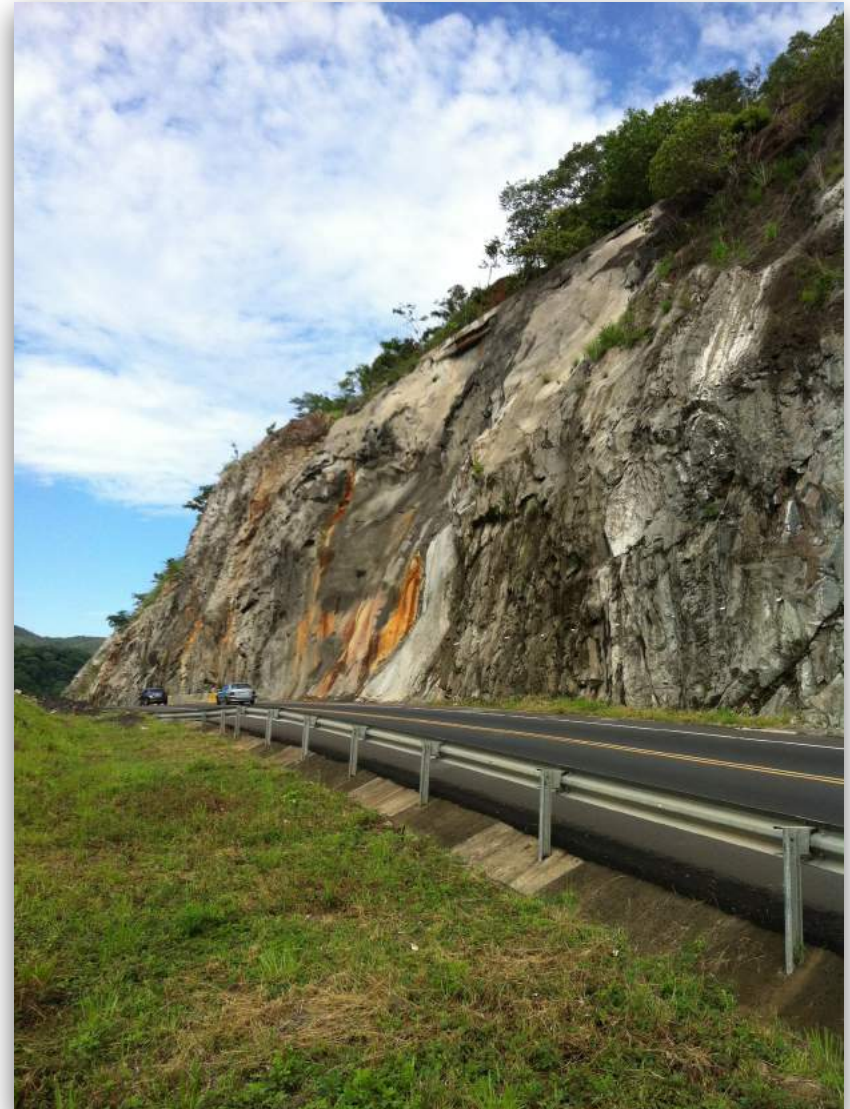
- Implementación y seguimiento del Plan de Salud Ocupacional como parte integral de todos los procesos de la empresa.



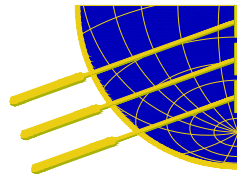


# STANDARS DE SEGURIDAD OCUPACIONAL

- **ANSI Z359.1** Equipo de protección contra caídas
- **OSHA 29 CFR 1910.66** Sistemas personales de detención de caídas
- **OSHA 29 CFR 1910.252** Trabajos en caliente
- *National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH)*
- **INTE 31-07-02-2000** Señalización de seguridad e higiene en los centro de trabajo.
- **OSHA 1926** Subpart K Electrical
- **NFP 704** Standard system for the identification of the hazards of materials for emergency response.
- Proceso de certificación de **ISO 9001**







- ANCLAJES + SHOTECRETE (SOIL NAILING)
- MALLAS PARA EL CONTROL DE CAÍDOS (ROCKFALL PROTECTION)
- SISTEMAS PARA EL CONTROL DE LA EROSIÓN
- MUROS DE TABLAESTACAS
- SOLUCIONES MIXTAS



**BUSINESS CASE 1: ESTABILIZACIÓN DE TALUD**  
*PROYECTO HIDROÉLECTRICO*

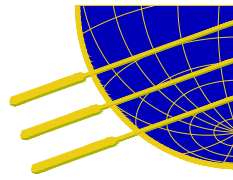


# SITUACIÓN INICIAL

---







# ANTECEDENTES

- Durante el invierno de 2014 se presentó un colapso en el muro de contención contiguo al acceso de la casa de máquinas del proyecto hidroeléctrico, poniendo en riesgo la estructura.
- Meses atrás GEOSIS había realizado una sección de este muro con su tecnología de perforación y durante el evento la única sección que se mantuvo de pie fue la ejecutada por GEOSIS.



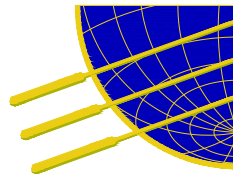
- Perforación directa sin entubación/camiseta
- Ejecución en menos fases = mayor eficiencia en el trabajo
- Gran seguridad durante la ejecución

- Miembro portante de acero funciona como:
- Barra de armado

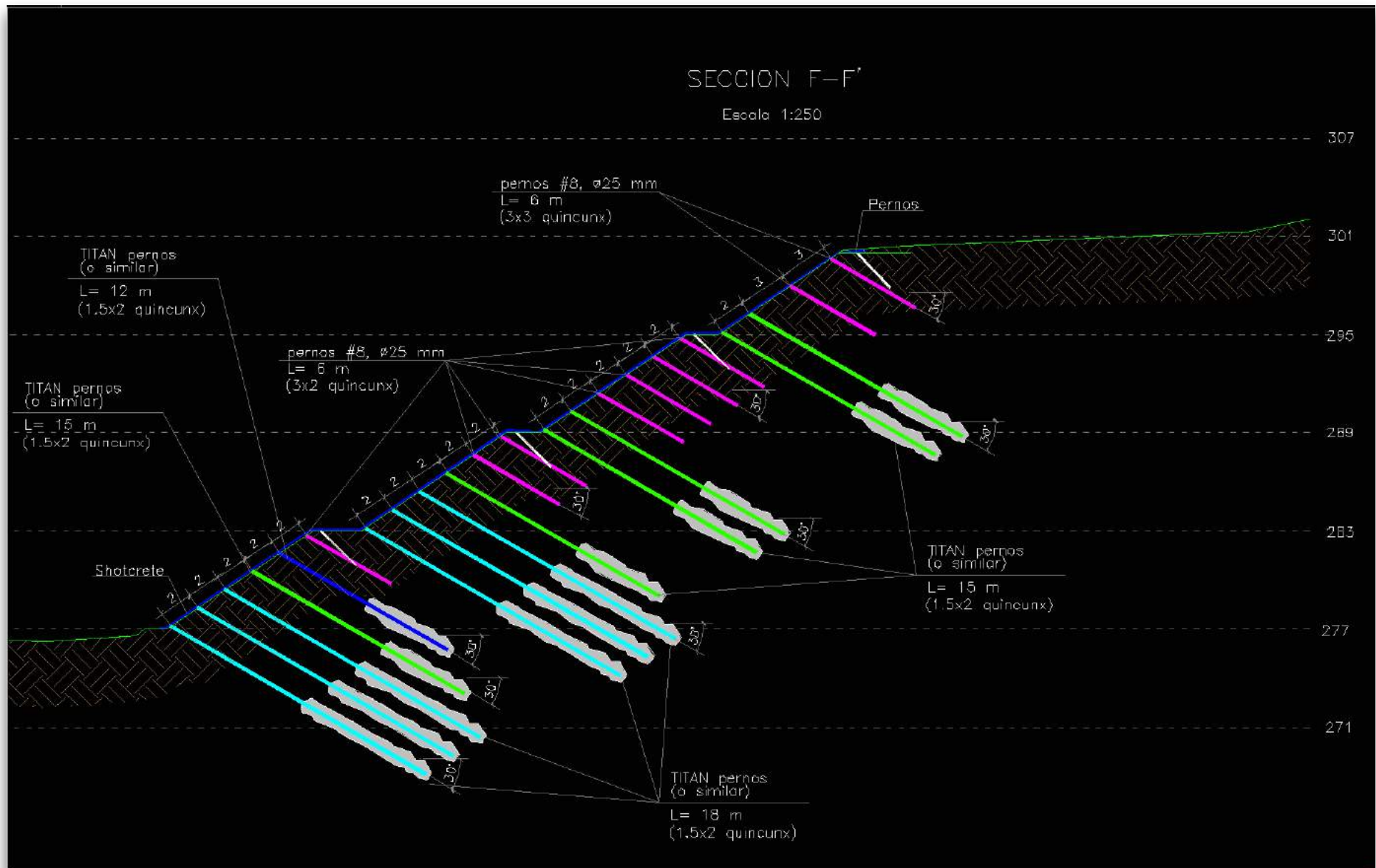
- Tubo de inyección

- Barra de perforación

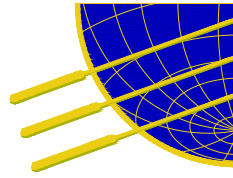




# DISEÑO





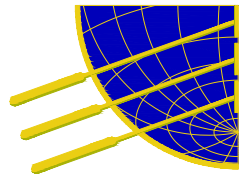


# DISEÑO

---

- Anclajes pasivos:  
**19000 metros lineales.**
- Anclajes activos:  
**1080 metros lineales.**
- Concreto Lanzado:  
**5000 metros cuadrados.**
- Sub-drenajes Horizontales  
**2400 metros lineales.**
- Acero de refuerzo:  
**285 toneladas**



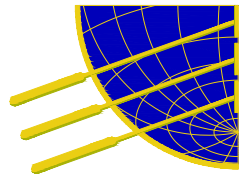


# DURANTE LA OBRA

---



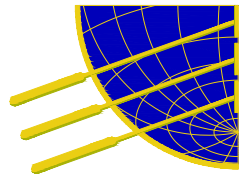




# DURANTE LA OBRA





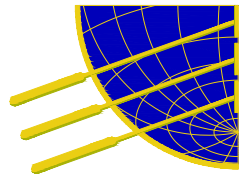


# DURANTE LA OBRA

---





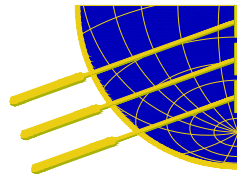


# OBRA FINALIZADA

---





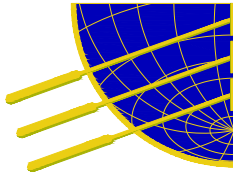


# OBRA FINALIZADA

---







- ANCLAJES + SHOTECRETE (SOIL NAILING)
- MALLAS PARA EL CONTROL DE CAÍDOS (ROCKFALL PROTECTION)
- SISTEMAS PARA EL CONTROL DE LA EROSIÓN
- MUROS DE TABLAESTACAS
- SOLUCIONES MIXTAS



**BUSINESS CASE 2: MALLA PARA EL CONTROL DE CAÍDOS**  
*PROYECTO HIDROELÉCTRICO*



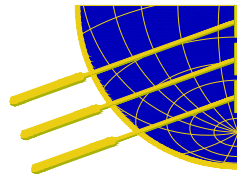
# ANTECEDENTES

---

- El propietario del proyecto hidroeléctrico temía por la inseguridad que generaban la caída de bloques, del talud hacia la presa.
- Estos bloques comprometían la vida del personal involucrado en la obra y de la estructura.
- GEOSIS se encargó de la construcción de la solución a dicha problemática





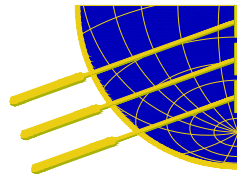


# DURANTE LA OBRA

---

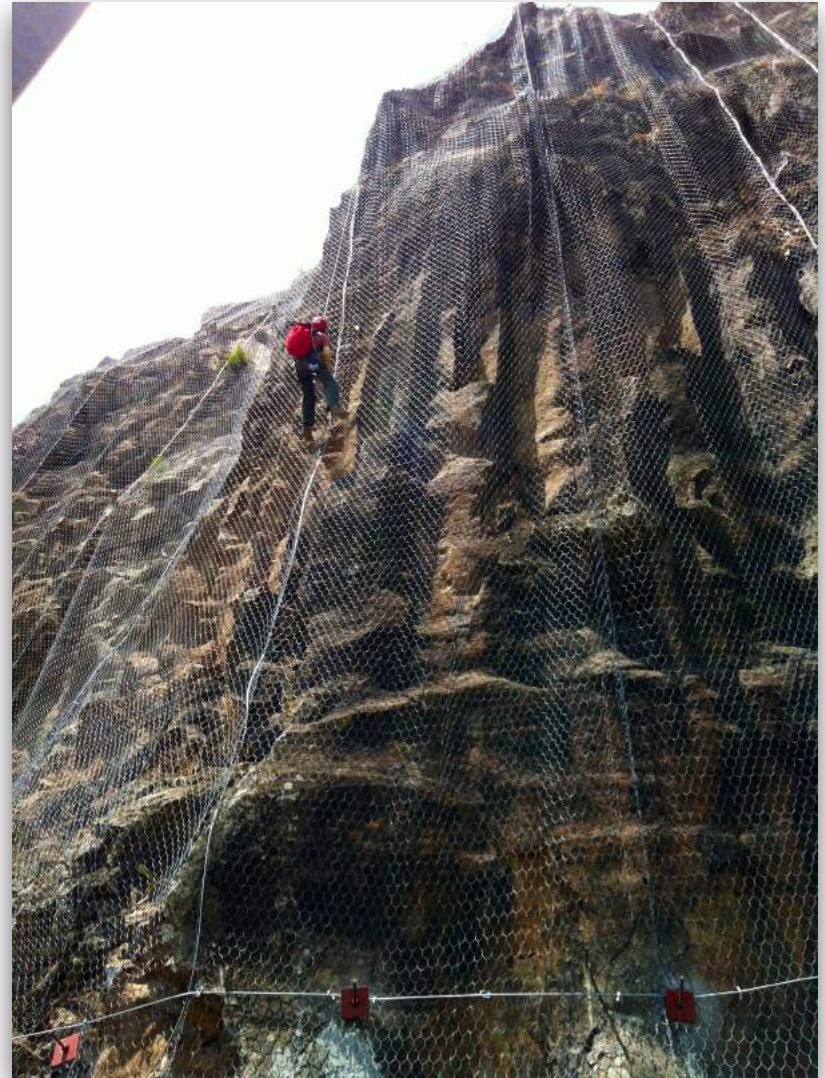




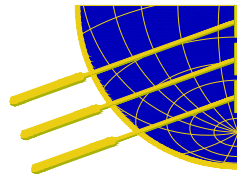


# DURANTE LA OBRA

---

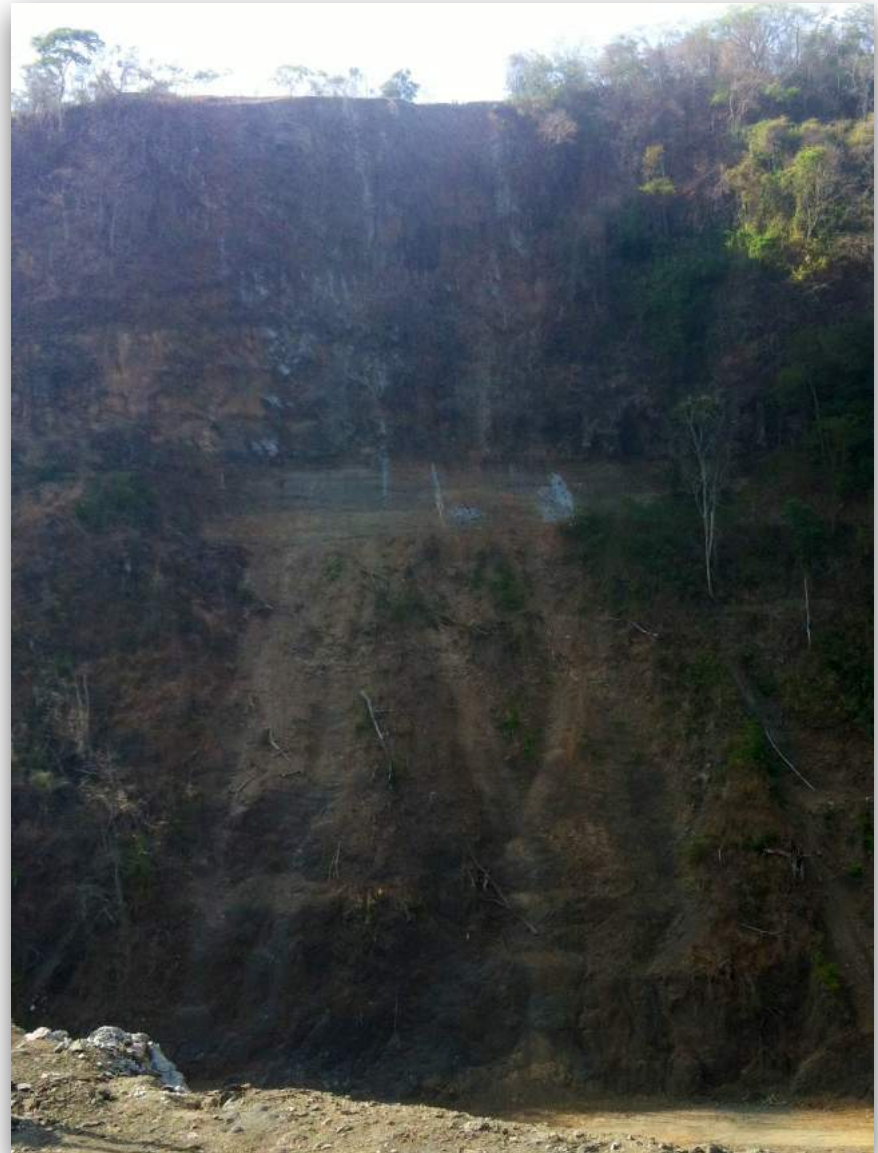


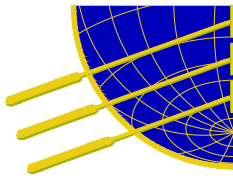




# OBRA FINALIZADA

---





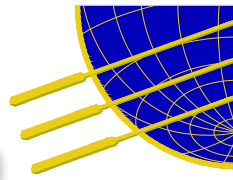
- ANCLAJES + SHOTECRETE (SOIL NAILING)
- MALLAS PARA EL CONTROL DE CAÍDOS (ROCKFALL PROTECTION)
- SISTEMAS PARA EL CONTROL DE LA EROSIÓN
- MUROS DE TABLAESTACAS
- SOLUCIONES MIXTAS





**BUSINESS CASE 3: MANTO PERMANENTE PARA EL CONTROL DE EROSIÓN**  
*RUTA NACIONAL N°27*





# Derrumbe cae sobre vehículo en la ruta 27 y cierra por completo la vía

ACTUALIZADO EL 01 DE NOVIEMBRE DE 2014 A LAS 11:20 AM

El vehículo está siendo removido, al parecer, el conductor resultó golpeado pero no requirió traslado al hospital



**POR DANIELA CERDAS E.** [daniela.cerdas@nacion.com](mailto:daniela.cerdas@nacion.com)



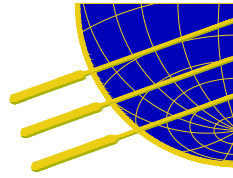


# ANTECEDENTES

---

- En noviembre del año 2014, el Talud de margen derecha del Km 40+000 en la ruta nacional 27, sufrió un deslizamiento.
- Era de vital interés de la concesionaria de la ruta, solucionarlo lo antes posible, debido a que la temporada alta de vacaciones se aproximaba y la carretera es el acceso principal a las playas del pacifico en Costa Rica.
- GEOSIS realizó la aplicación de un sistema para el control de erosión en un plazo de 15 días.





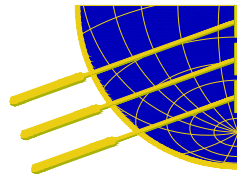
# DISEÑO

---

- Anclajes pasivos:  
**1080 metros lineales.**
- Sub-drenajes Horizontales:  
**192 metros lineales.**
- Geomanta:  
**1200 metros cuadrados.**





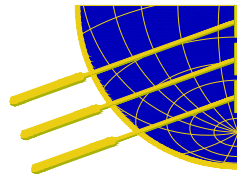


# DURANTE LA OBRA

---





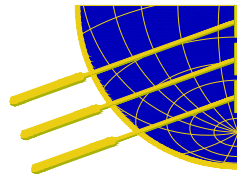


# DURANTE LA OBRA

---

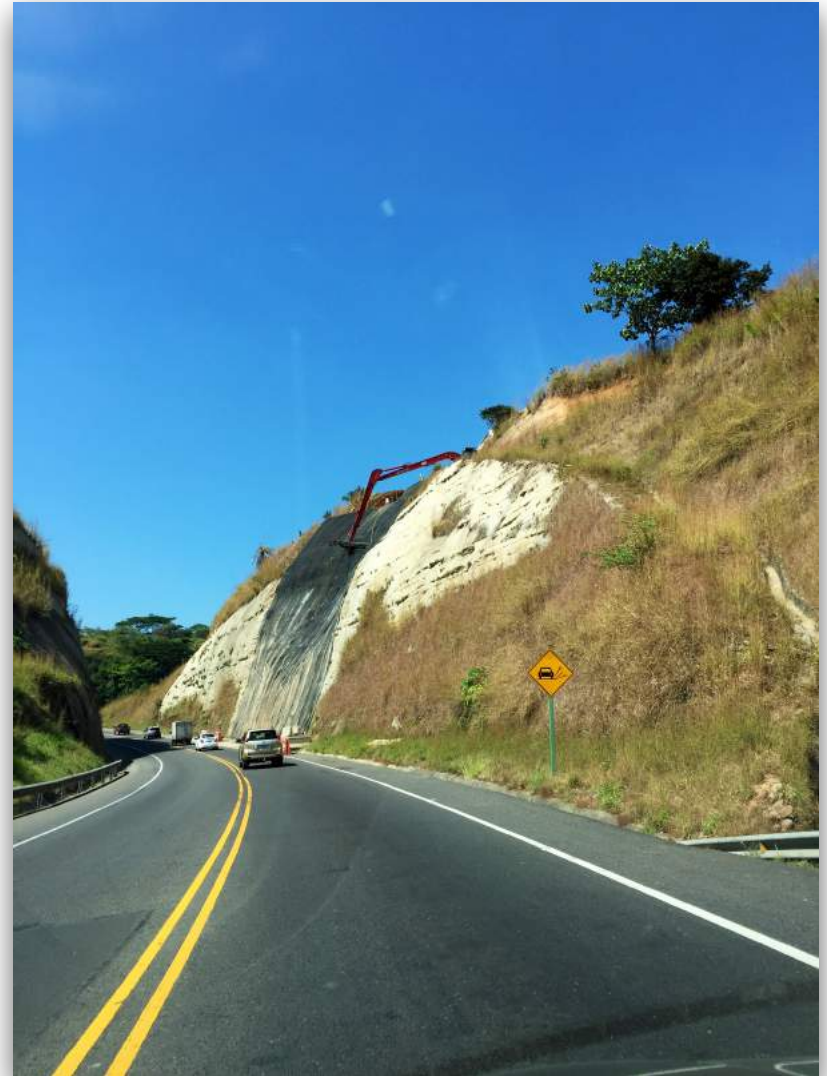




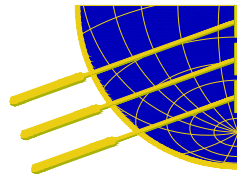


# DURANTE LA OBRA

---





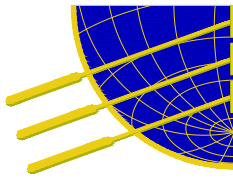


# OBRA FINALIZADA

---





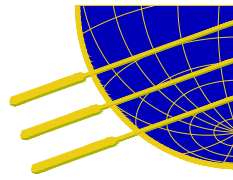


- ANCLAJES + SHOTECRETE (SOIL NAILING)
- MALLAS PARA EL CONTROL DE CAÍDOS (ROCKFALL PROTECTION)
- SISTEMAS PARA EL CONTROL DE LA EROSIÓN
- SOLUCIONES MIXTAS
- MUROS DE TABLAESTACAS



**BUSINESS CASE 4: SOLUCIÓN MIXTA**  
*CARRETERA INTERAMERICANA*





CARRETERA INTERAMERICANA SUR

# Conavi halló ‘milagroso’

## arreglo de vía en Casamata

**A**Autoridades lograron habilitar paso a vehículos pesados en días y no en meses

**A**Costo de la solución definitiva asciende a poco más de \$350 millones



Luis Miguel Herrera C.  
luis.herrera@nacion.com

Un “milagroso” arreglo hecho por Conavi en dos días y no en los tres meses previstos originalmente, habilitó desde el lunes el paso de vehículos pesados en la vía Interamericana Sur, a la altura de Casamata, en El Guarco, Cartago.

Los estudios de suelo que aplicó el Consejo Nacional de Vialidad (Conavi) en la zona, les permitió pasar de una solución de meses a días para abrir esa importante vía.

En la zona existía un hundimiento de 60 metros de largo que mantenía cerrada la carretera desde la semana anterior, pero fue abierta el lunes para todo tipo de automotores.

Las obras que habilitaron la vía son de carácter temporal.

Marco Rojas, jefe de Conservación del Conavi, explicó que el estudio del suelo determinó que ese sector podría soportar que camiones pesados usen ese camino, mientras se concluye la solución definitiva

Justificó que el plazo para la solución temporal cambió tan rápidamente, debido a que en un principio no se tenían los resultados de los estudios de suelo.

El funcionario indicó que luego de los trabajos, el ancho de la calzada quedó casi en 8 metros, lo que

permite que pasen camiones.

Rojas agregó que para “sostener” ese terreno se colocaron al menos 84 anclajes o tubos de concreto dentro de la tierra.

La zona donde estaba el hundimiento tiene una capa de lastre y, según Rojas, se considera colocar esta semana una carpeta delgada de asfalto.

Actualmente, camiones pesados, autobuses y vehículos livianos hacen uso de la vía.

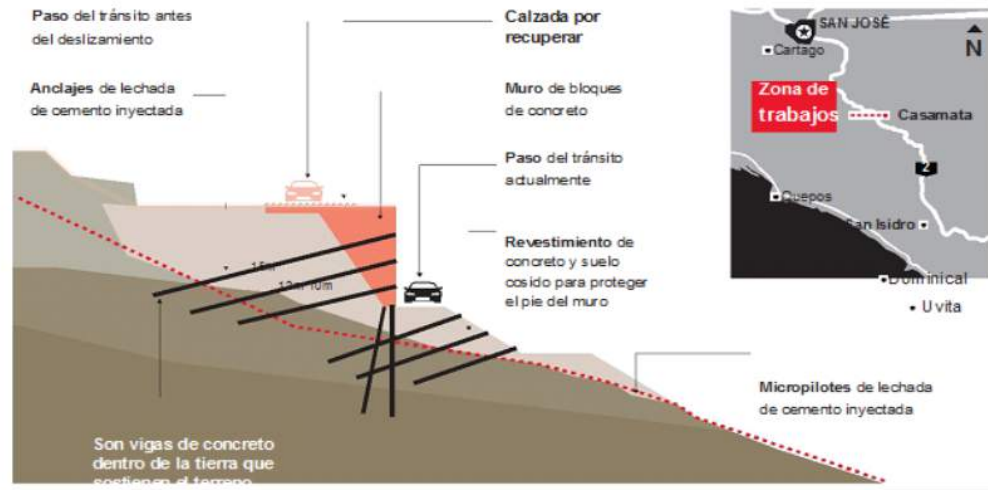
César Quirós, director de la Policía del Tránsito, manifestó que aunque el paso está abierto desde el lunes mantienen vigilancia esporádica en horas de mayor tránsito.

Quirós añadió que en el sitio se continúa con un paso semirregulado para los camiones, debido a que el ancho de la carretera no permite que transiten dos vehículos de es-

INTERAMERICANA SUR

## Obras definitivas para estabilizar el paso

Los trabajos definitivos para estabilizar la carretera en la ruta Interamericana Sur consisten en colocar aproximadamente 10 anclajes de concreto de hasta 15 metros de profundidad. Esas obras evitarán la caída del terreno en la zona.



FUENTE: CONAVI

WILLIAM SANDOZ/LA NACIÓN

### RUTA ALTERNA Cuando el paso está cerrado, los conductores usan la Costanera Sur como vía alterna

tas dimensiones simultáneamente en los dos sentidos.

La semana anterior el paso estaba interrumpido completamente, lo cual obligaba a los conductores a usar vías alternas y a los autobuses hacer transbordo de pasajeros en el lugar del hundimiento.

**Definitivo.** Las obras definitivas para ese punto de la carretera sí tardarán al menos dos meses.

Marco Rojas, de Conavi, explicó que se prevé implementar anclajes de mayor longitud, así como micropilotes en la base del talud para ase-

gurar el terreno y evitar problemas futuros. RVEA INFOGRAFÍA

También, no se descarta colocar un muro de bloques de concreto y drenajes para recuperar el carril perdido por el hundimiento.

El costo final de los trabajos sobrepasa los \$350 millones y corren por cuenta del Conavi como parte de los recursos destinados a atender emergencias.

Las obras no interrumpen el paso de vehículos por la zona. Aunque se prevén pasos regulados en varios momentos de la construcción, el tránsito no se cerrará.

“Esta sería la solución definitiva para este sector de la carretera. Esperamos que el clima nos permita avanzar”, indicó Rojas.

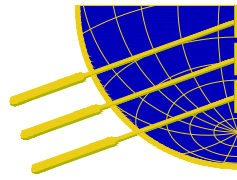
Esta vía es indispensable para comunicarse con la zona sur del país de una manera más rápida. ;

**Lluvias.** Las fuertes lluvias que se presentaron por casi 12 días consecutivos en el mes de octubre afectaron seriamente la carretera a la altura de Casamata. Esta situación no permitió hacer las mejoras necesarias.

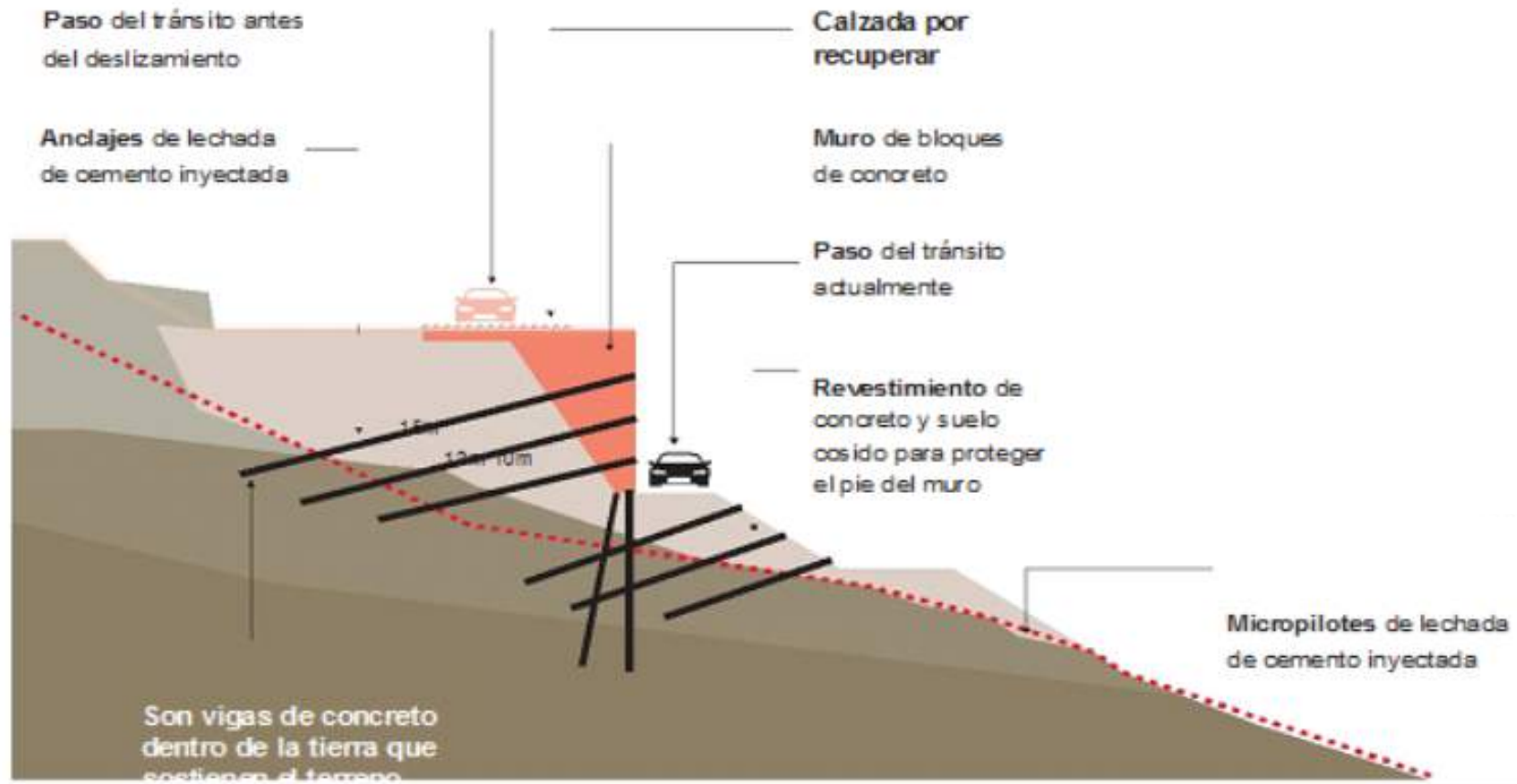
**Falla.** Según el Conavi, en el punto del hundimiento existe una falla que provoca la inestabilidad de los terrenos a lo largo del kilómetro 40, y que obliga a reforzar con anclajes profundos los taludes.

**Camiones.** El constante paso de vehículos pesados en esa carretera contribuye con los anteriores dos factores a que la vía presente continuos hundimientos a lo largo de un kilómetro.

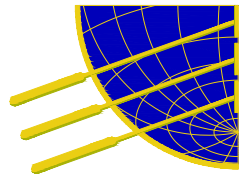
FUENTE: CONAVI



# DISEÑO

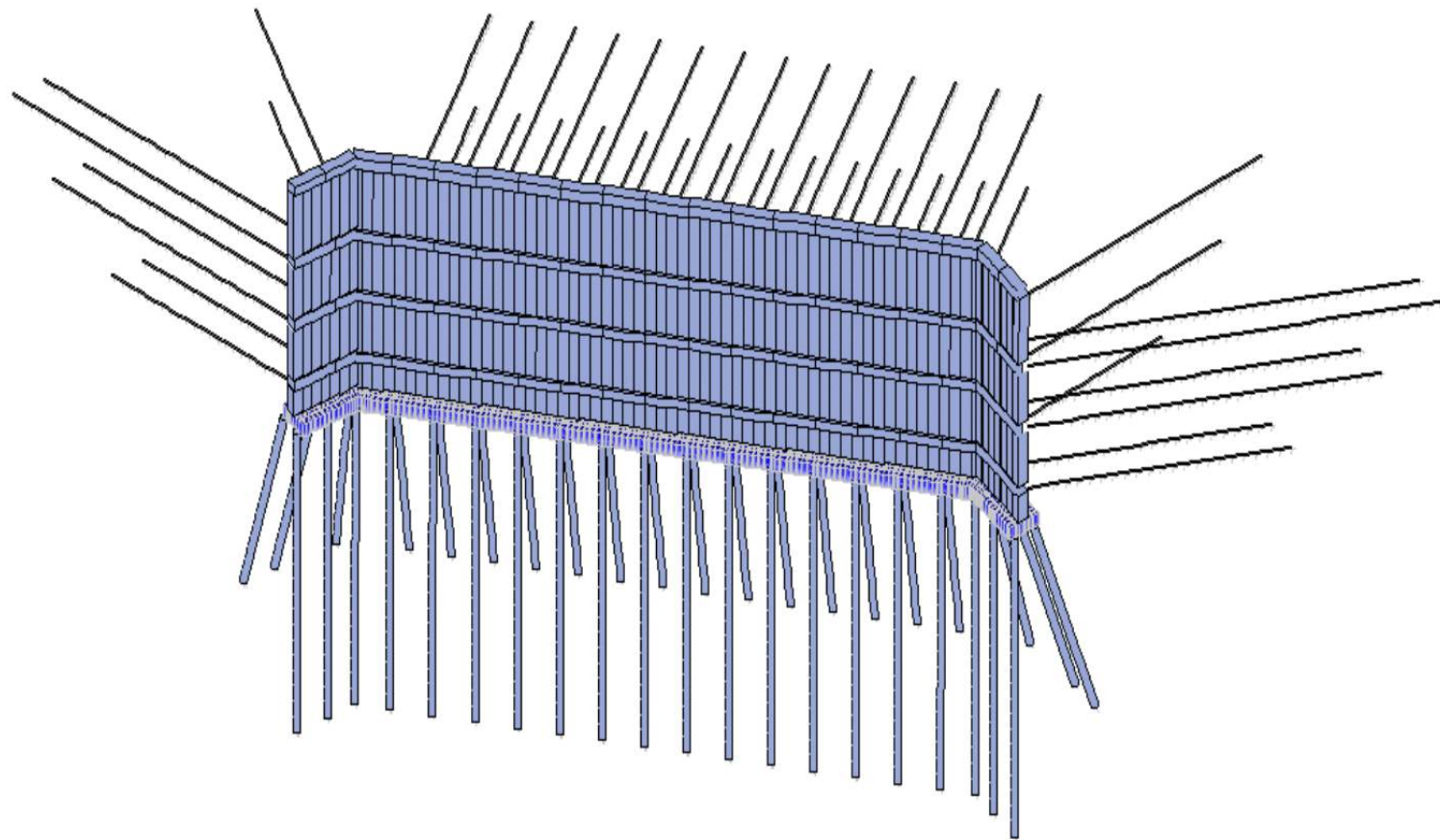


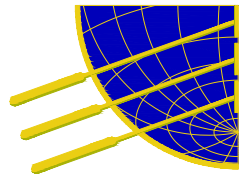




# DISEÑO

---

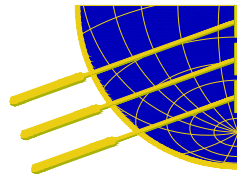




# DURANTE LA OBRA

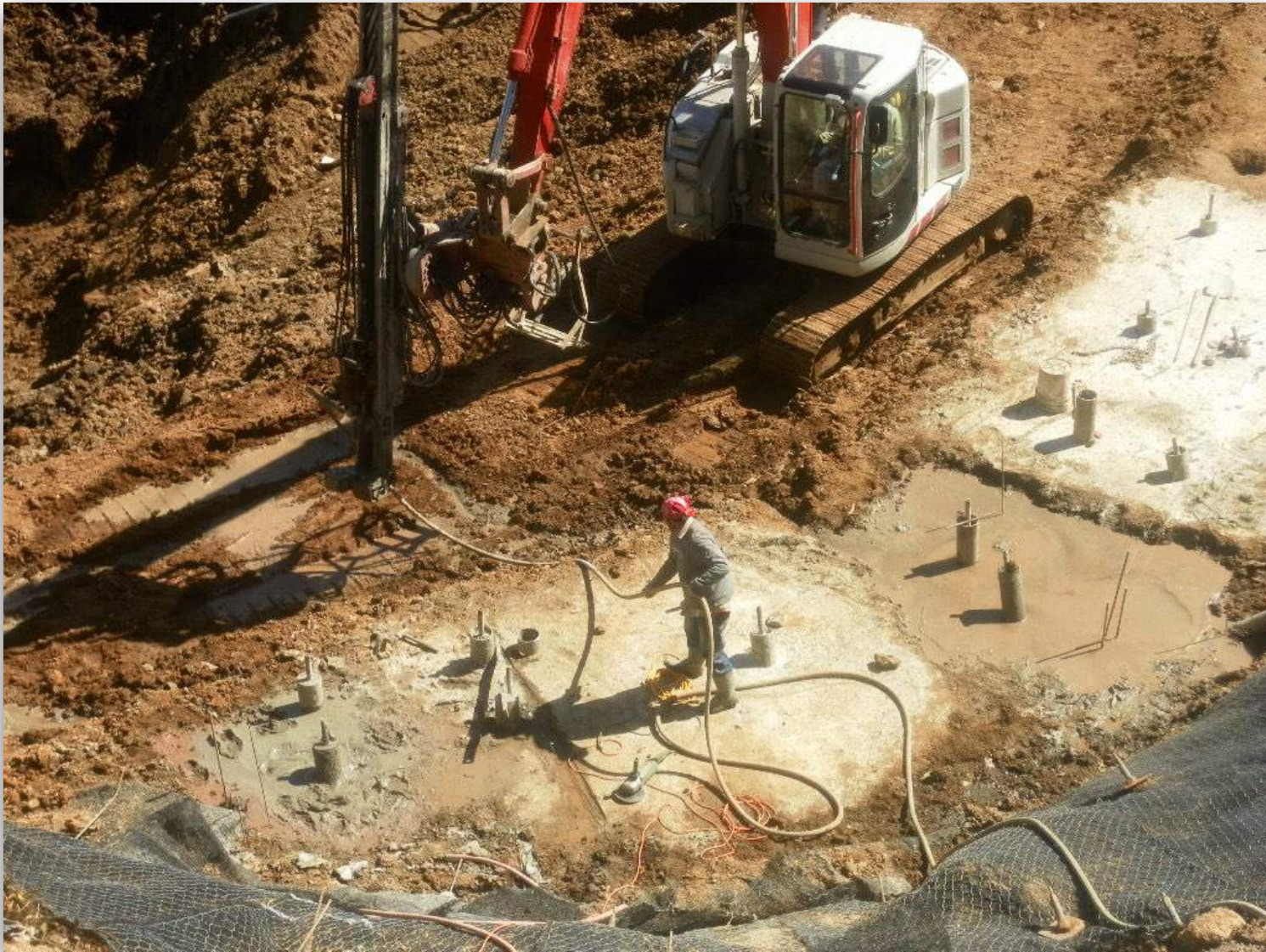




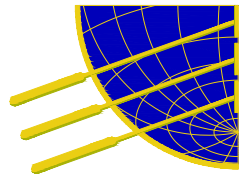


# DURANTE LA OBRA

---





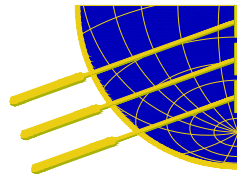


# DURANTE LA OBRA

---



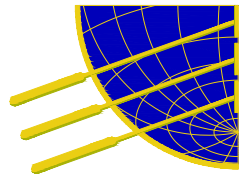




# DURANTE LA OBRA





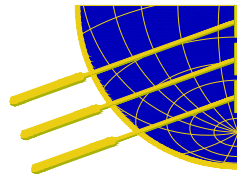


# DURANTE LA OBRA

---



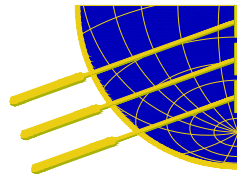




# DURANTE LA OBRA





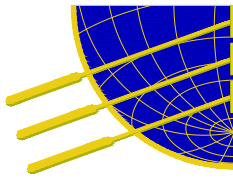


# OBRA FINALIZADA

---







- ANCLAJES + SHOTECRETE (SOIL NAILING)
- MALLAS PARA EL CONTROL DE CAÍDOS (ROCKFALL PROTECTION)
- SISTEMAS PARA EL CONTROL DE LA EROSIÓN
- SOLUCIONES MIXTAS
- MUROS DE TABLAESTACAS



**BUSINESS CASE 5: TABLAESTACA**  
*CARRETERA*



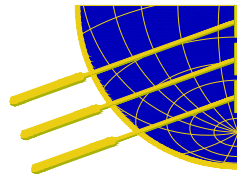
# ANTECEDENTES

---

- El bloqueo de una alcantarilla que encausa un río sobre una ruta importante en Costa Rica, generó. El colapso de todo un tramo de la carretera.
- Debido a la urgencia de mantener las condiciones de servicio de la carretera, el cliente tomó la decisión de colocar dos puentes “bayley” sobre el cauce.
- GEOSIS realizó la construcción de dos tablaestacas ancladas para la protección del puente.





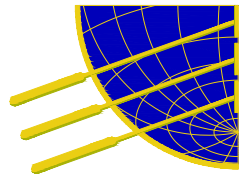


# DURANTE LA OBRA

---



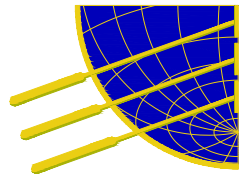




# DURANTE LA OBRA





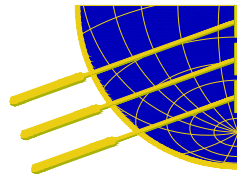


# DURANTE LA OBRA

---





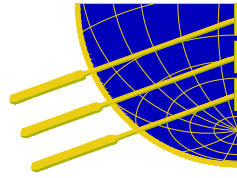


# OBRA FINALIZADA

---







# OBRA FINALIZADA

---





# Do More!

Santa Rosa, Santo Domingo de Heredia, Costa Rica

Tel: (506) 2244.2990

Cel.: (506) 8630.0999

Email.: [info@grupogeosis.com](mailto:info@grupogeosis.com)

[www.grupogeosis.com](http://www.grupogeosis.com)

Costa Rica - Panamá - Guatemala