Sondeos, Inyecciones y Trabajos Especiales S.A.

www.site.biz

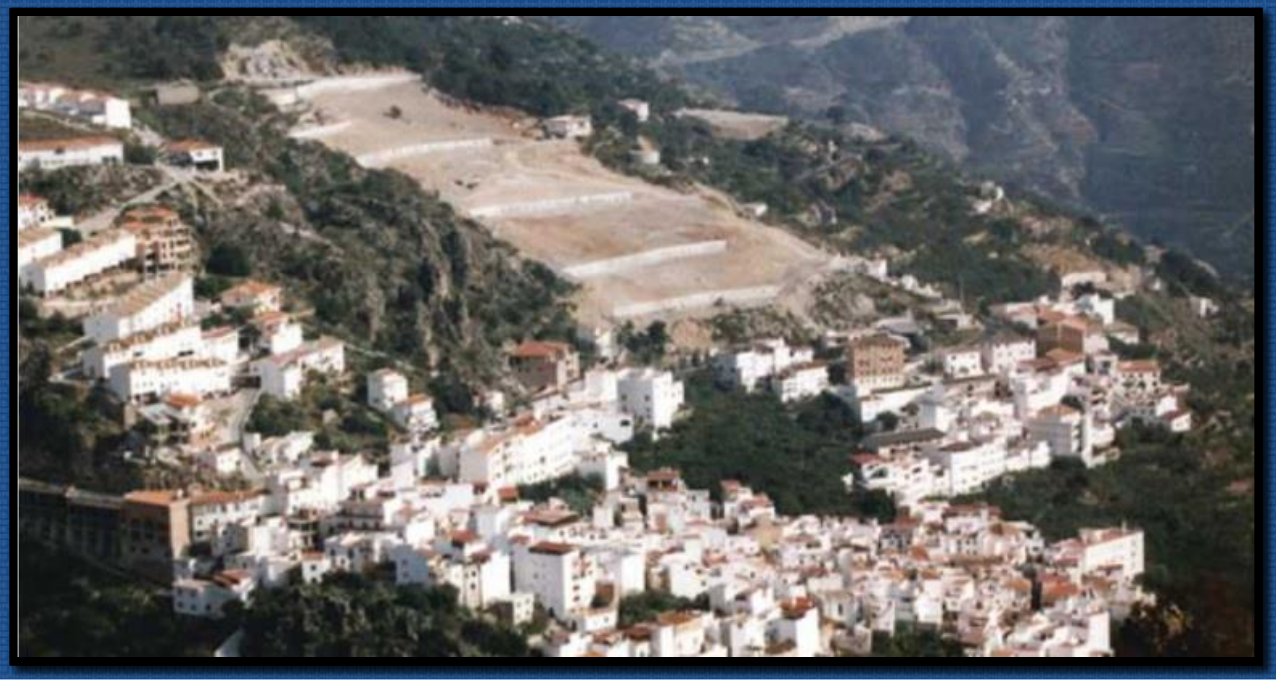
Presentación

Sondeos, Inyecciones y Trabajos Especiales S.A. fue constituida en 1.974. Desde el comienzo de su actividad la empresa se ha especializado en los trabajos geotécnicos, realizados para todo tipo de clientes, públicos y privados, evolucionando a lo largo de su historia en la medida que lo han hecho las técnicas demandadas por el crecimiento de las infraestructuras del país.

En este momento la empresa dispone de un equipo técnico experimentado y cuenta con un parque de maquinaria propio capaz de llevar a cabo una amplia gama de trabajos relacionados con el terreno, en las condiciones que esta actividad demanda en cuanto plazos y costes de ejecución, seguridad y respeto al medio ambiente.

Actividades

1. - Contención de Tierras y Protección de Taludes
2. - Impermeabilización y Consolidación de Terrenos
3. - Recalce y Restauración de Estructuras y Edificios
4. - Cimentaciones Especiales



Actividades

Contención de Tierras y Protección de Taludes

1. - Anclajes Provisionales y Permanentes
2. - Bulones
3. - Soil Nailing
4. - Paraguas de Micropilotes
5. - Pantallas de Micropilotes
6. - Mallas de Protección
7. - Drenes

Actividades

Anclajes Provisionales y Permanentes

En el ámbito de los sistemas de contención para la estabilización de laderas, taludes y grandes deslizamientos, cobran especial importancia los elementos de anclaje. SITE realiza anclajes activos al terreno tanto de cable como de barra en cualquier diámetro comercial , y tanto provisionales como permanentes.

Actividades

Bulones

Además de los sistemas de contención pasivos de soil-nailing , es habitual el empleo de bulones o anclajes activos de barra en el ámbito de las estructuras de contención para la estabilización de laderas, taludes y deslizamientos, cuando predominan terrenos rocosos. SITE realiza anclajes de barra al terreno en cualquier diametro comercial.

Actividades

Soil Nailing

Gran parte de la actividad de SITE se encuadra en la estabilización de laderas, taludes y grandes deslizamientos, mediante diversas técnicas o la combinación de varias de ellas. Una de estas técnicas es el soil-nailing, mediante bulones, mallas electrosoldadas, hormigón proyectado y drenes californianos.

Actividades

Paraguas de Micropilotes

Actividades

Pantallas de Micropilotes

Gran parte de la actividad de SITE se encuadra en la ejecución de pantallas de micropilotes, ancladas o no, para la estabilización de laderas, taludes y grandes deslizamientos, y la excavación con taludes verticales para construcción de sótanos en edificios tanto de nueva planta como existentes.

Actividades

Mallas de Protección

Además de las técnicas de contención que aumentan la rigidez del terreno y pretenden minimizar deformaciones, se emplean sistemas de sostenimiento flexibles, como mallas de triple torsión, barreras dinámicas y redes de cables.

Actividades

Drenes

Es frecuente en los sistemas de sostenimiento para la estabilización de laderas, taludes y grandes deslizamientos, la ejecución de drenes californianos para descargar el terreno y disminuir los empujes, como complemento a los elementos de contención. En ocasiones es necesaria incluso la combinación con pozos drenantes.

Actividades

Impermeabilización y Consolidación de Terrenos

1. - Inyecciones con lechada y mortero de cemento
2. - Pantallas de Impermeabilización
3. - Pantallas de drenaje
4. - Inyecciones de impregnación con geles de sílice

Actividades

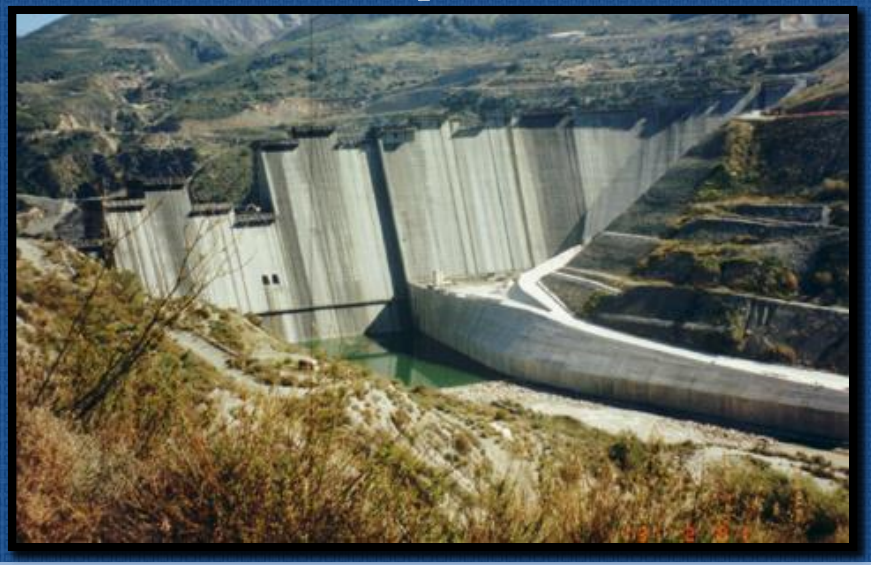
Inyecciones con lechada y mortero de cemento

SITE tiene una alta cualificación en la ejecución de inyecciones para gran cantidad de aplicaciones, consolidación de cimientos, tratamientos preventivos anteriores a la excavación de túneles, de contacto y consolidación en túneles y galerías existentes, en presas, etc.

Actividades

Pantallas de Impermeabilización

El tratamiento de presas ha sido tradicionalmente uno de los ámbitos de actuación de SITE desde su fundación. La ejecución de inyecciones es siempre necesaria en la construcción de presas, tanto en la pantalla de impermeabilización, como en la consolidación del cimiento, juntas de bloques, tratamientos de núcleo en presas de materiales sueltos, etc.



Actividades

Pantallas de drenaje

La ejecución de pantallas de drenaje en combinación con las pantallas de impermeabilización mediante inyecciones es siempre necesaria en la construcción de presas

Actividades

Inyecciones de impregnación con geles de sílice

SITE es pionera en grandes tratamientos de inyecciones de impregnación, especialmente en arenas saturadas, con gran experiencia fundamentalmente con geles de sílice en el suelo de Madrid y microcemento en Barcelona

Actividades

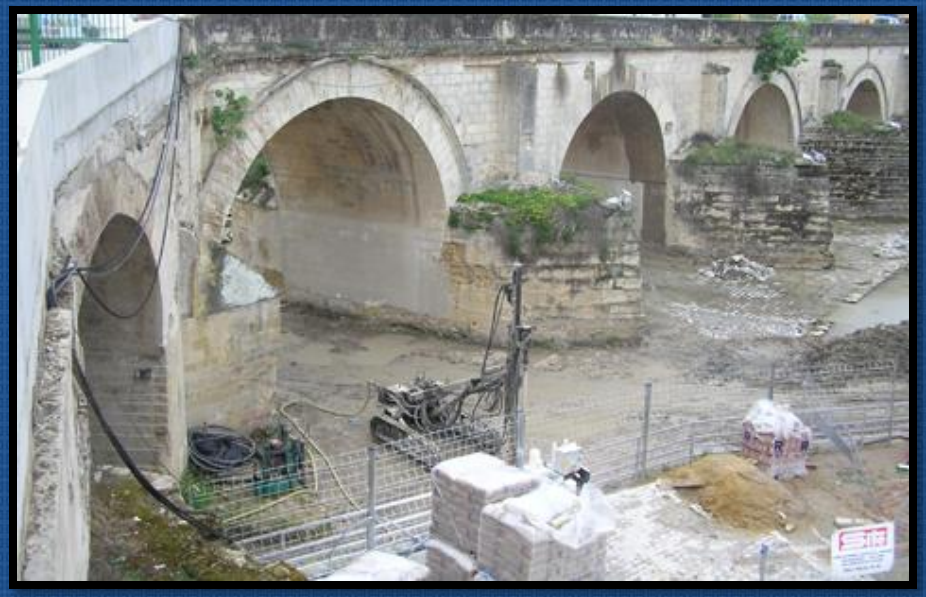
Recalce y Restauración de Estructuras y Edificios

1. - Inyecciones de consolidación y recalce
2. - Micropilotes para refuerzo y recalce de cimentaciones
3. - Inyecciones armadas

Actividades

Inyecciones de consolidación y recalce

En ocasiones se hace necesario consolidar estructuras muy antiguas, consolidando no sólo el cimiento sino también la estructura, pero sin aportar excesiva rigidez a la misma, para lo cual se aplican las inyecciones de cal, poco usuales en la mayoría de tratamientos.



Actividades

Micropilotes para refuerzo y recalce de cimentaciones

La mayor parte de la actividad de SITE se encuadra en la ejecución de micropilotes. De estos una parte significativa corresponde a la cimentación mediante recalce de estructuras existentes (por remodelación de la edificación con aumento de cargas, refuerzo de la cimentación preventiva ante la ejecución de obras de infraestructuras próximas, etc.)

Actividades

Inyecciones armadas

En ocasiones se hace necesario consolidar el cimiento, proporcionando incluso un armado del mismo. En estos casos resulta interesante la aplicación de inyecciones armadas.

Actividades

Cimentaciones Especiales

1. - Micropilotes
2. - Pilotes

Actividades

Micropilotes

La mayor parte de la actividad de SITE se encuadra en la ejecución de micropilotes, de estos una parte significativa corresponde a la cimentación profunda de estructuras en las que no se pueden realizar pilotes por diversos motivos (alternancia de estratos suelo-roca, gálibos de trabajos reducidos, presencia de líneas aéreas de alta tensión, etc.)

Actividades

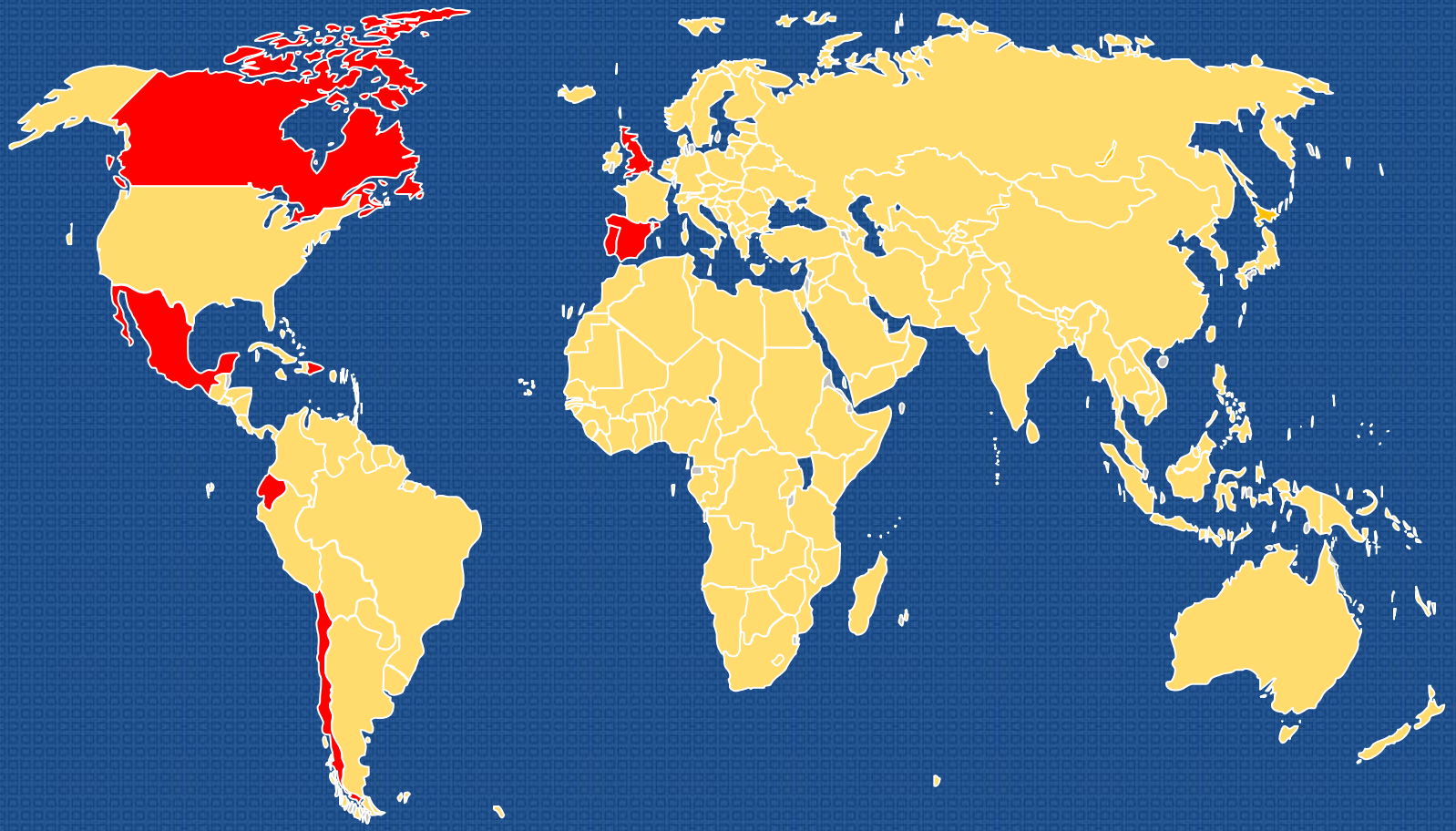
Pilotes

SITE dispone para la ejecución de pilotes de maquinaria equipada con la tecnología más avanzada, con control digital de distintos datos de la perforación y del terreno.

Se realizan pilotes de pequeño y gran diámetro desde 450 mm a 1250 mm.

Ejecutamos pilotes “in situ” de tipo CPI-4, CPI-7 y CPI-8.

Experiencia Internacional



1997

Chile

Santiago de Chile

Chile

En 1997 creamos junto al grupo chileno de empresas Drillco (empresa especialista en productos y servicios para la minería y perforación en general).

ESTRATOS
Tratamientos Especiales del Terreno S.A.
UNA EMPRESA DEL GRUPO DRILLCO

Estratos S.A. es una empresa dedicada a la ejecución de fundaciones especiales y tratamientos geotécnicos para mejorar las condiciones geomecánicas y geohidráulicas de todo tipo de suelos y rocas.

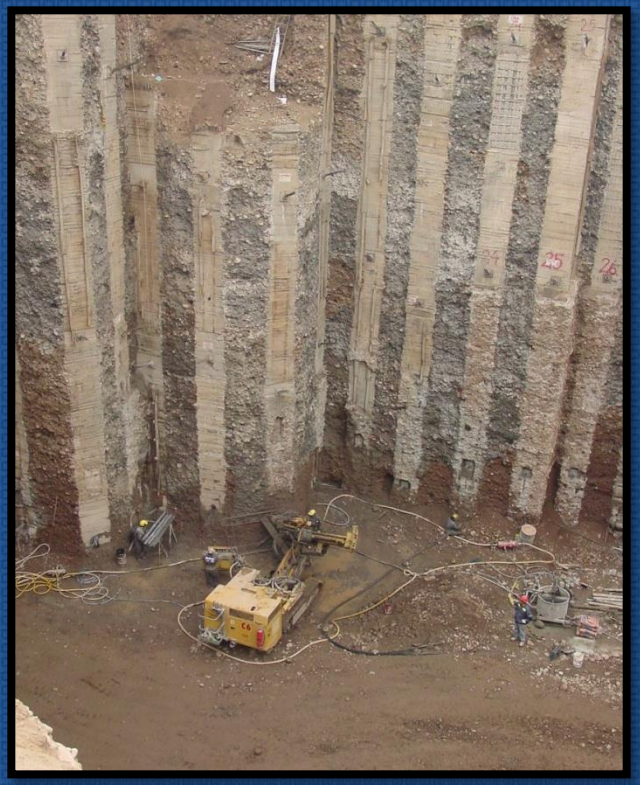
Chile

Estratos S.A. ha ejecutado más de 100.000 metros de anclajes postensados y bulones en todo tipo de suelos, principalmente en las gravas de Santiago.

Pantalla de micropilotes arriostrada con anclajes postensados temporales
Reñaca / Viña del Mar - Chile

Anclajes postensados temporales
Edificio Isidora Foster / Santiago - Chile

Chile



Edificio El Bosque, Santiago de Chile (anclajes postensados en pilas de hormigón armado para edificio corporativo con 9 subterráneos)

Chile

Muros Bajando, Mall Plaza Los Dominicos, Santiago de Chile (anclajes postensados en muros perimetrales de los subterráneos del centro comercial con 7 subterráneos)

Chile

Con más de 8.000 metros de micropilotes realizados

Micropilotes Minera Escondida para celdas de flotación de separación del mineral del cobre de la roca. (Mina de cobre a rajo abierto privada mas grande del mundo) (Minera Escondida, II región de Antofagasta a 3100 msnm)

Chile

Soil Nailing Viña del Mar, V región (edificio Euro Costa, solución a base de anclajes de pernos y cables permanentes, shotcrete y mallas de acero, diseño del proyecto de Estratos

Chile

Pilotes Concepción (VII región, pilotes de 1,0 m de diámetro para fundaciones para supermercado Líder)

Chile

Inyecciones Embalse Ancoa (Perforaciones e Inyecciones en caverna del túnel de desvío del Rio Ancoa VII región, Linares)

Chile

Clínica Las Condes Soil Nailing

Se perforan 18.200 ml de anclajes

Se instalan 9.700 m2 de doble malla de acero

Se aplican 2.700 m3 de shotcrete

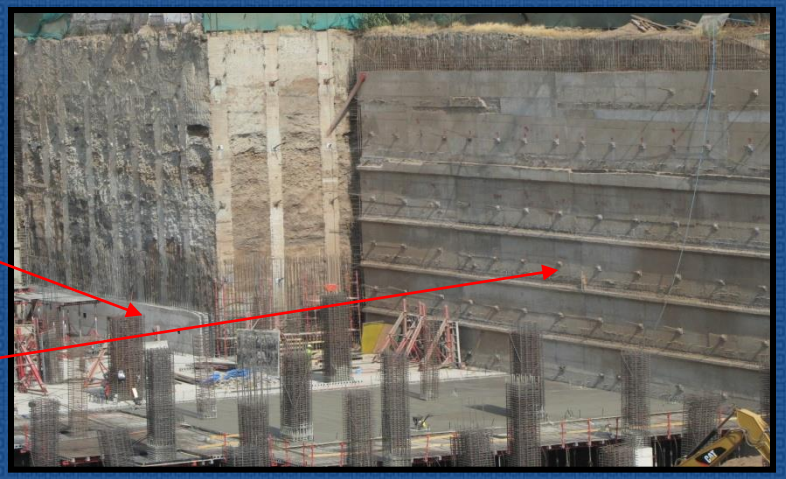
Chile

Mall Plaza Egaña – Muros Colgados

Excavación alternada

Muro en ejecución a medida que se avanza con la obra gruesa

Muro terminado



1999

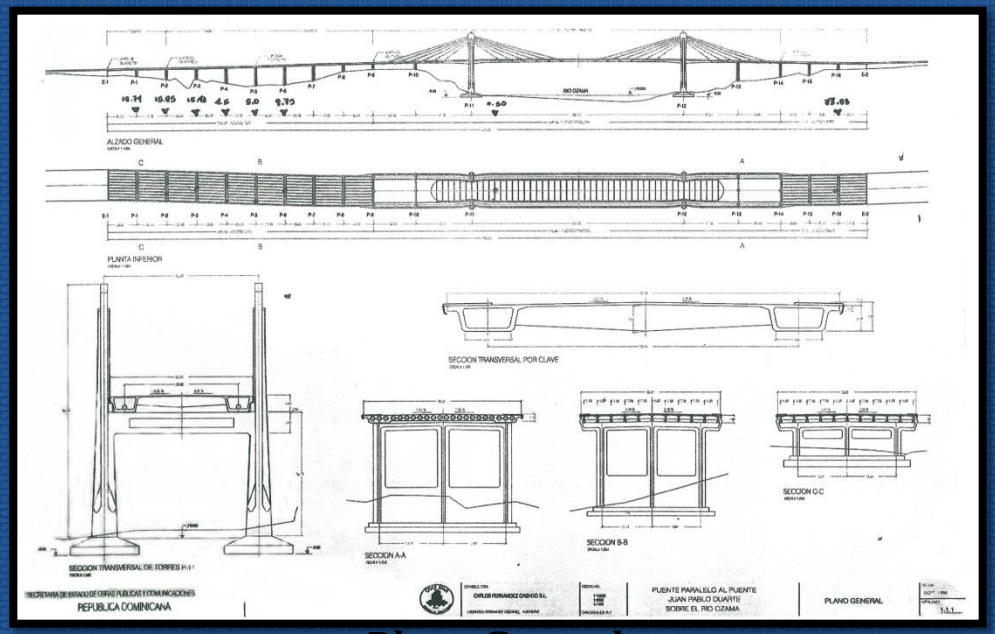
República Dominicana

Santo Domingo

República Dominicana

Puente Juan Pablo Duarte, Santo Domingo

En 1999 participamos en la cimentación de un nuevo puente paralelo al Puente Juan Pablo Duarte, sobre el río Ozama, mediante micropilotes en sus cinco pilas.
Obra: Nuevo puente sobre Rio Ozama
Cliente: UTE Suministros Rio Ozama

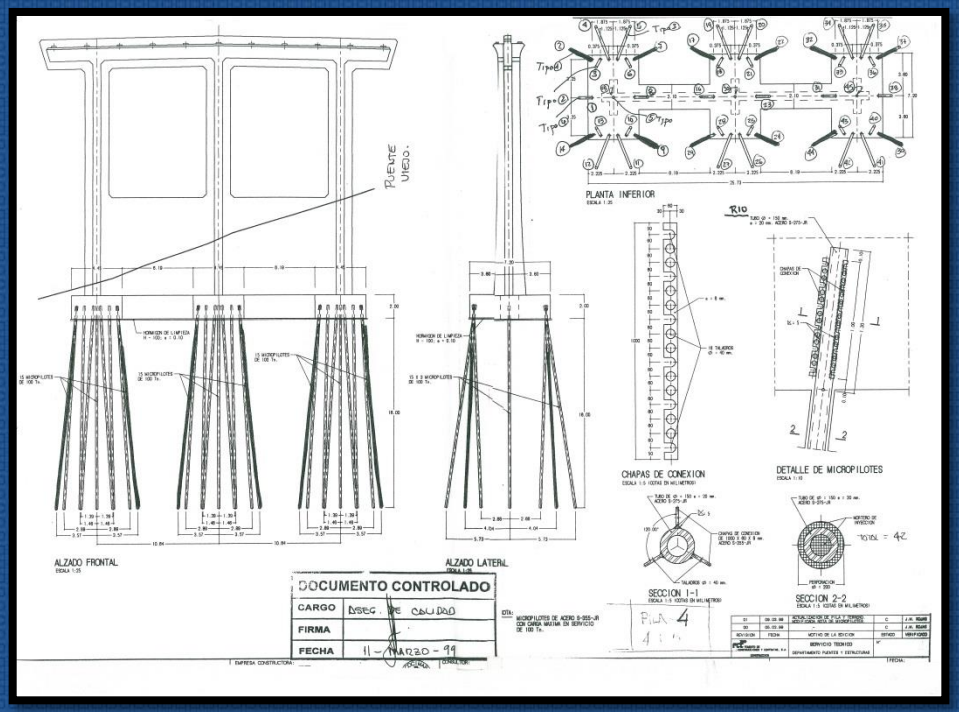


Plano General

República Dominicana

Puente Juan Pablo Duarte, Santo Domingo

Pila nº 4: 3 Zapatas cimentadas con 15 micropilotes cada una, de 16,0 m + 1,2 m de micropilote para encepado. Total Pila 4: 774,0 m de micropilote.



Pila nº 4

República Dominicana

Puente Juan Pablo Duarte

2012

Canadá

Toronto

Canadá

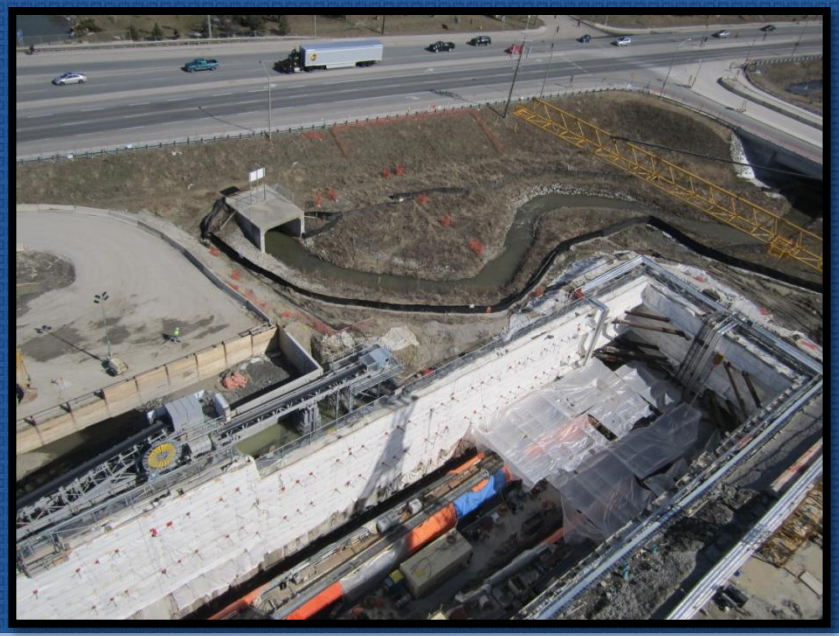
Toronto-York Spadina Subway Extensión Highway

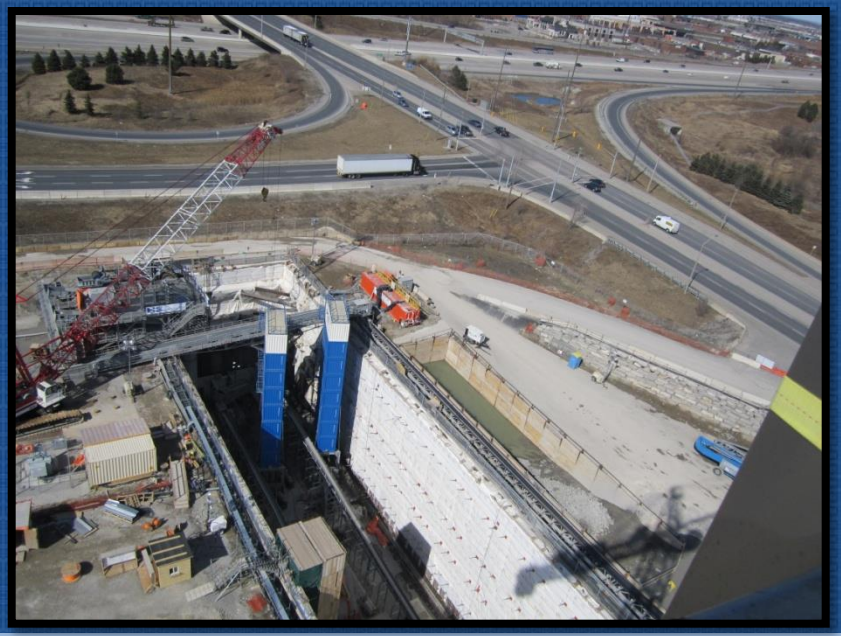
Cliente: UTE OHL-FCC

En 2012 realizamos el mayor movimiento en la historia de SITE en cuanto a maquinaria y personal se refiere en el desplazamiento a la obra de Toronto

Obra: Highway 407 Station & Northern Tunnels

(17.000 mt lineales de anclajes)





Canadá

Obra: Highway 407 Station & Northern Tunnels

oradora Comacchio MC600

Canadá

Obra: Túnel Sem

El Túnel Sem forma parte de uno de los tramos de la futura expansión del metropolitano de la ciudad de Toronto hacia el norte.

El Proyecto contempla la ejecución de este túnel, en un tramo donde predominan los falsos túneles apantallados, para evitar interferir con el trazado de un gaseoducto que discurre perpendicular a él.

Canadá

Obra: Túnel Sem

Los trabajos se centraron en la perforación de un doble paraguas de micropilotes de emboquille, tanto en la cara Sur como en la Norte, para la posterior excavación del túnel.

PG-115 en posición de perforar

Canadá

Obra: Keele St.

Inyecciones de compensación de asientos tras paso de la TBM

Canadá

Obra: York Univesity Station (8.000 mt lineales de anclajes)

Canadá

Obra: White River Hydroelectric Generating Station Project

2013

México

Xicotopec de Juárez

México

Xicotopec de Juárez

Al igual que sucedió con Toronto ha supuesto un gran desplazamiento de maquinaria y personal

Obra: Inyecciones de consolidación y relleno derrumbe túnel Xicotopec I, Xicotopec de Juárez, Puebla
Cliente: UTE ICA-FCC

México

Introducción

Derivado del colapso del túnel Xicotopec I izquierdo se ha elaborado una serie de estudios para recuperar el frente de excavación y continuar las obras del túnel, la empresa Consultec plantea una propuesta de inyecciones desde superficie, que parte de la construcción de una plataforma sobre la zona del caído, desde la cual se perforarán los barrenos para rellenar en lo posible los huecos existentes entre el escombro y las rocas producto del material colapsado.

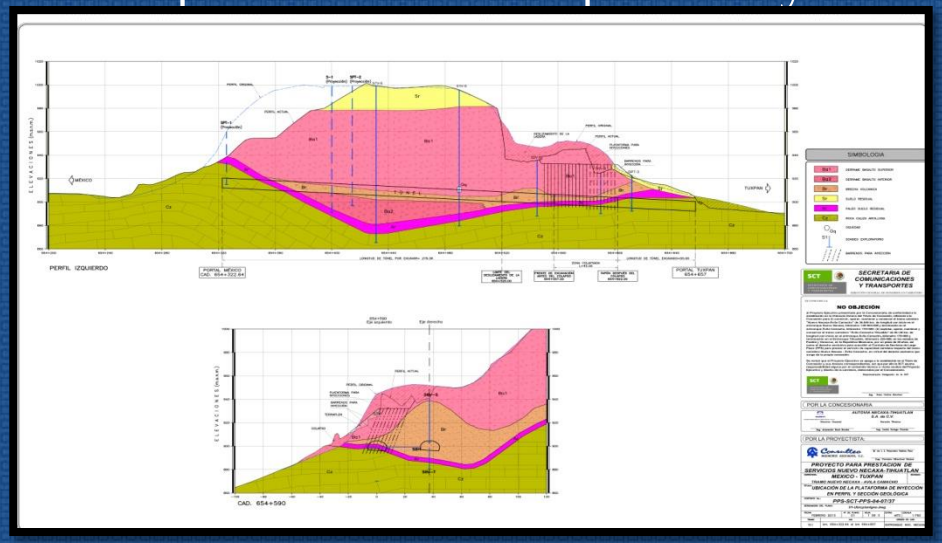
Con la inyección se pretende formar un conglomerado de fragmentos de roca unidos mediante una lechada que ofrezca una cierta cohesión y resistencia para poder reexcavar y recuperar el frente de excavación del túnel izquierdo en la zona del hundimiento.

Las perforaciones para la inyección serán realizadas desde una plataforma situada entre 26 y 28 m aproximadamento por encima de la clave del túnel.

México

Ubicación de la Plataforma de Inyecciones

Construir la plataforma prácticamente horizontal facilitará el acceso de los equipos, la ejecución de las inyecciones y el drenaje. Asi mismo, con este esquema ha sido posible ubicar y redistribuir los barrenos, abarcando la zona del colapso y la curva del trazo del túnel, logrando que todos los barrenos queden en una posición adecuada para la inyección.



Ubicación de la Plataforma de Inyección en Perfil y Sección Geológica

México

Método de Perforación

A continuación se describe el método que se propone emplear para la ejecución de los barrenos tanto inclinados como verticales:

a) Longitud de los barrenos, variable de 37,46 a 38,46 m aproximadamente.
b) Perforación con martillo de fondo, diámetro de perforación Ø =114mm.
c) Terminada la perforación se introducirá un tubo de PVC, de diámetro interior Ø=78 mm y pared de 6mm ; en su tramo inferior, unos 17,5 m aproximadamente, irán ranurados con ventanas cada 1,5 m; estas ventanas estarán formadas, en cada nivel, por 2 o 3 aberturas de 3 cm de ancho por 10 cm de altura.

México

Distribución de las Perforaciones

Se propone una cuadrícula de barrenos de 2,5 x 2,5 m, distribuidos en una plataforma semi-horizontal ubicada por encima de la clave del túnel de tal forma que cubran en planta la superficie colapsada del túnel izquierdo y las zonas adyacentes a ambos lados del mismo.

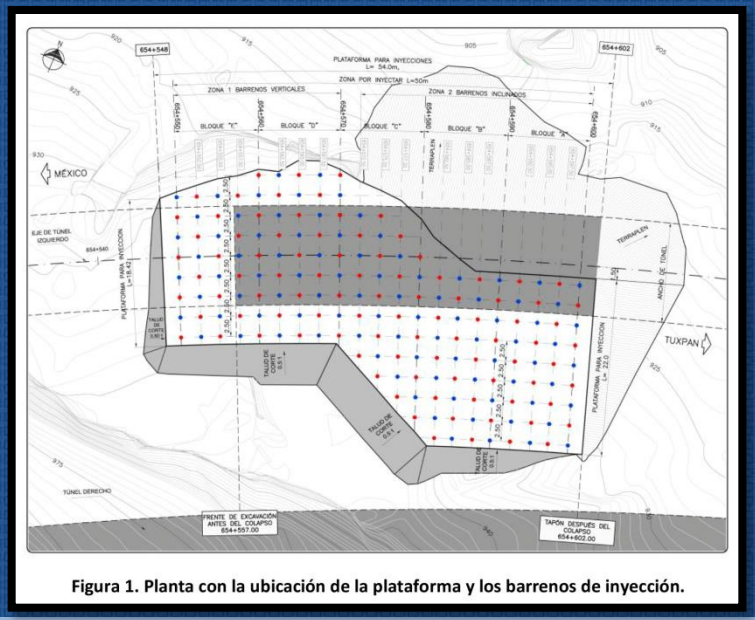


Figura 1. Planta con la ubicación de la plataforma y los barrenos de inyección.

México

Así mismo se ha previsto que la inyección cubra un ancho de 10 m a cada lado del eje del túnel y que tenga una longitud de 50 m, cubriendo completamente la zona del colapso, más unos 7 m adicionales hacía el portal México.

Con base en la propuesta de inyección, el número de barrenos por perforar es de 184, con profundidades variables de entre 37,46 a 38,46 m.

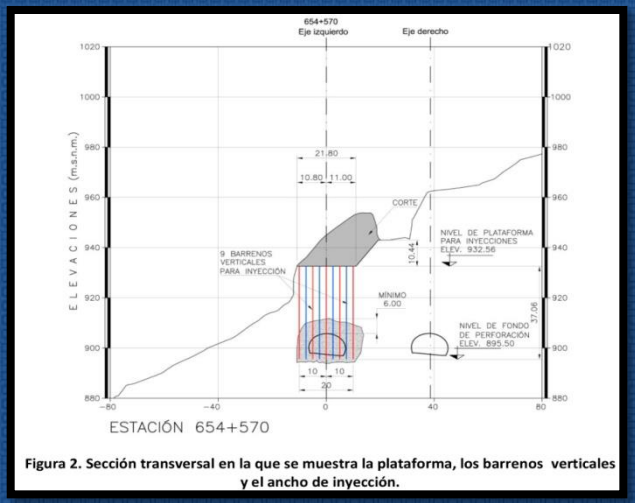


Figura 2. Sección transversal en la que se muestra la plataforma, los barrenos verticales y el ancho de inyección.

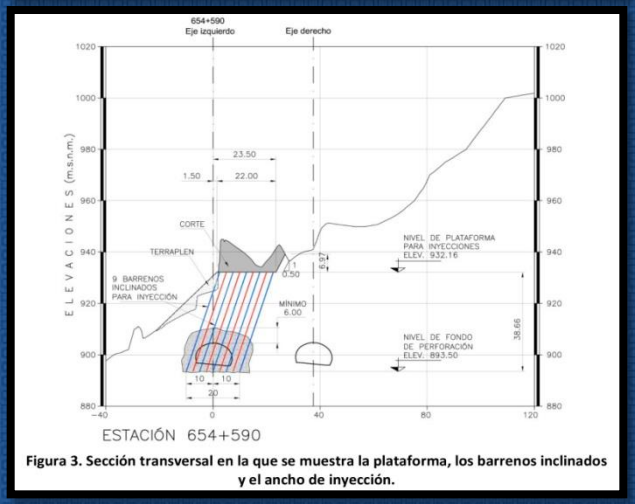


Figura 3. Sección transversal en la que se muestra la plataforma, los barrenos inclinados y el ancho de inyección.

México

Inyección

Se propone realizar una inyección de relleno por gravedad para cubrir los mayores huecos posibles.
La tubería de inyección llevará acoplado un obturador de forma que a la cota de cada nivel de ventanas y por encima de éstas se establezca un cierre entre la tubería de inyección y la cara interna de la tubería de PVC ranurada. Con este obturador se pretende que la lechada de cemento no remonte por el interior de la tubería de PVC y rellene lo mejor posible el terreno a través de las ventanas correspondientes.

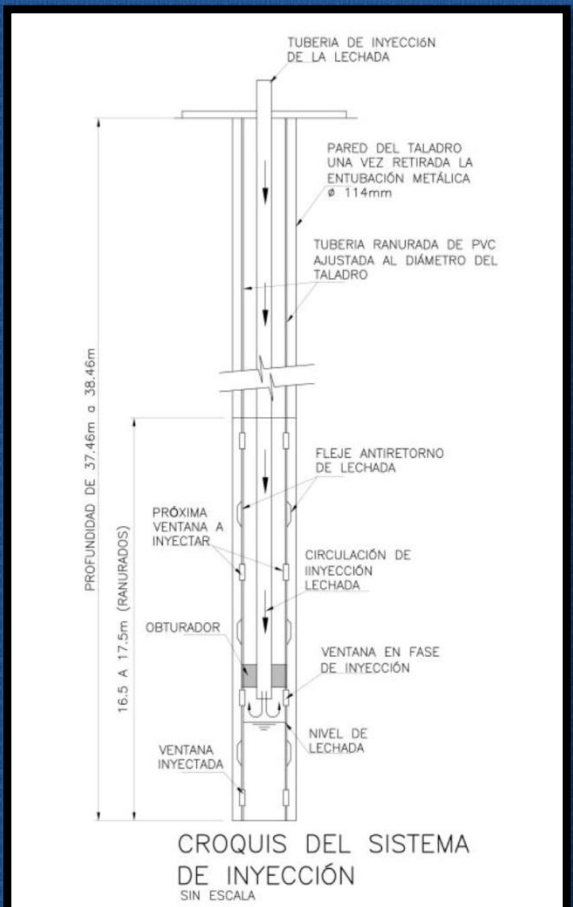


Figura 4. Esquema del sistema de inyección.

México

La tubería de PVC debe disponer de un sistema anti retorno para impedir que la lechada pueda ascender entre el terreno y la propia tubería, evitando así que la lechada pueda entrar a la tubería de PVC por las ventanas situadas por encima del obturador.

Al ir subiendo la tubería de inyección con el obturador acoplado, irá consiguiéndose una inyección progresiva del terreno de abajo hacia arriba.

La inyección se deberá realizar hasta 6 m por encima de la clave del túnel, consiguiendo una zona de inyectado total que varía de 16,5 a 17,5 m de altura por 50 m de longitud.

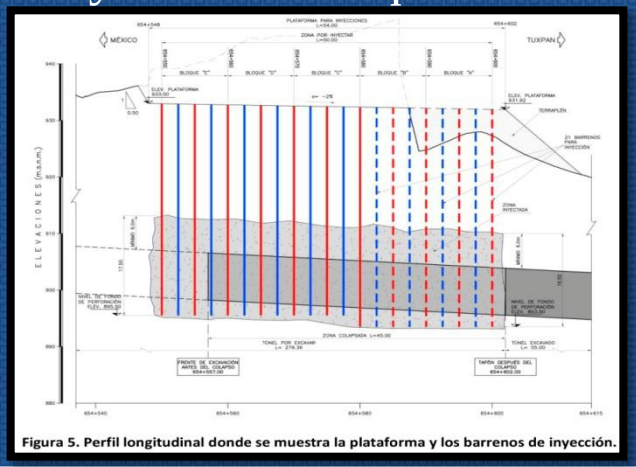


Figura 5. Perfil longitudinal donde se muestra la plataforma y los barrenos de inyección.

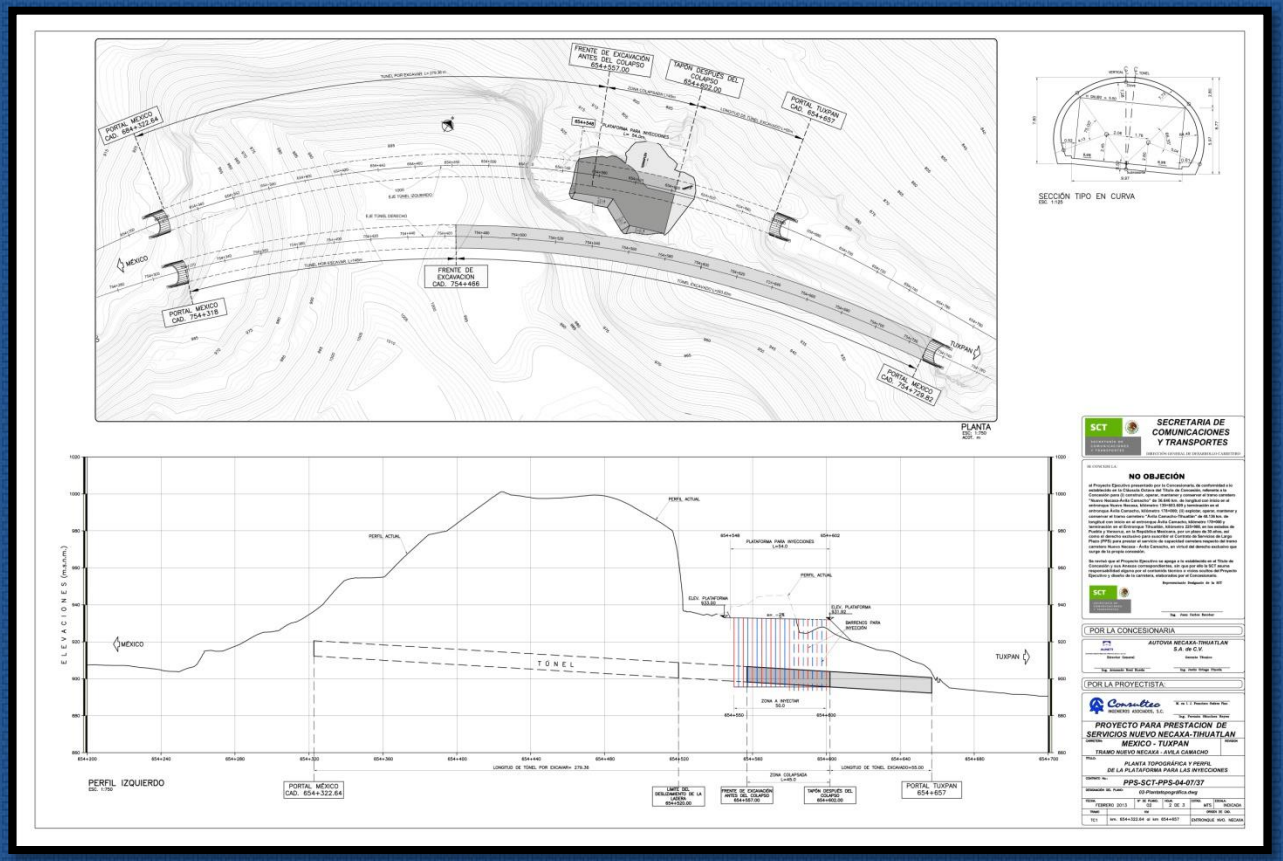
México

Proceso de Ejecución

Con base en la propuesta de la plataforma y en la distribución de los barrenos para inyección, a continuación se presenta una posible secuencia de inyección.

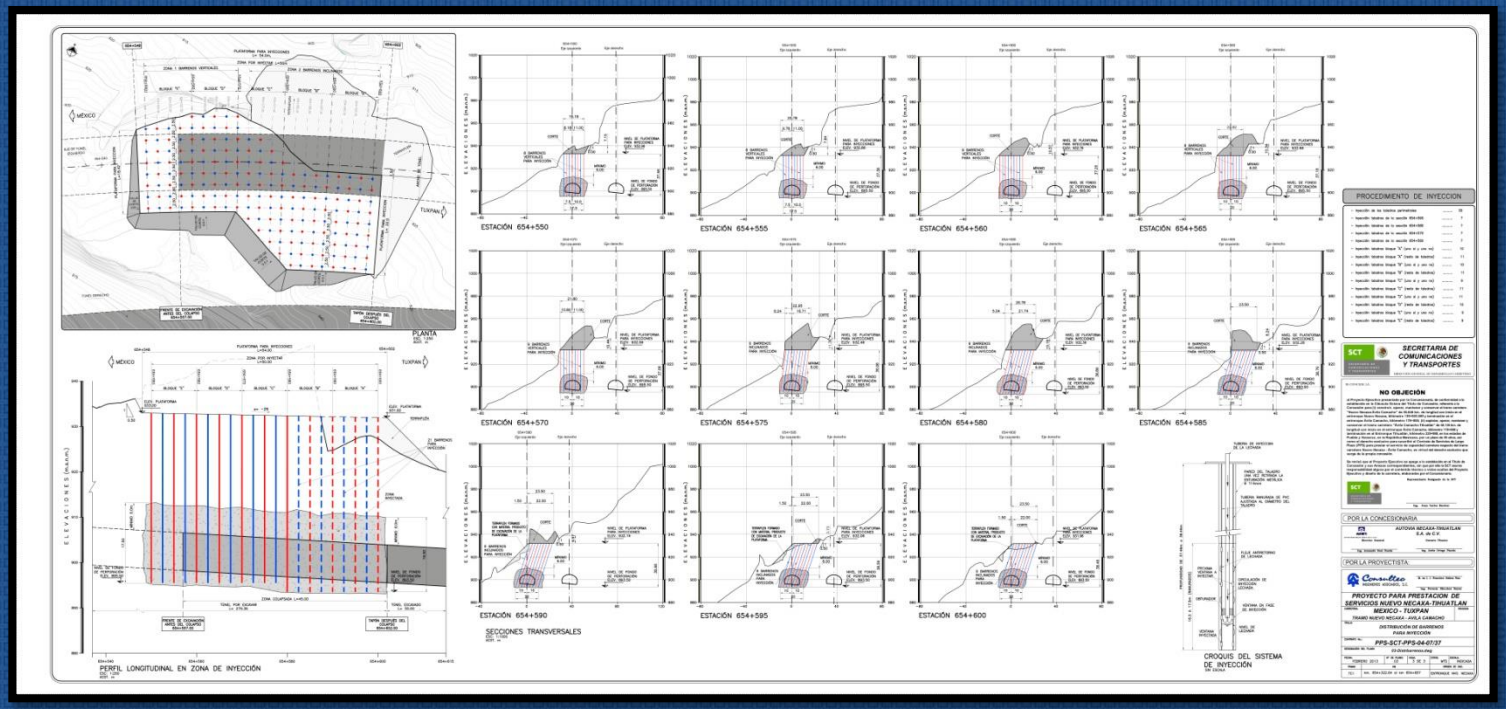
UBICACIÓN DE LA INYECCIÓN	No. De taladros
Inyección de los taladros perimetrales	55
Inyección taladros de la sección 654+590	7
Inyección taladros de la sección 654+580	7
Inyección taladros de la sección 654+570	7
Inyección taladros de la sección 654+560	7
Inyección taladros bloque “A” (uno si y uno no)	10
Inyección taladros bloque “A” (resto de taladros)	11
Inyección taladros bloque “B” (uno si y uno no)	10
Inyección taladros bloque “B” (resto de taladros)	11
Inyección taladros bloque “C” (uno si y uno no)	9
Inyección taladros bloque “C” (resto de taladros)	11
Inyección taladros bloque “D” (uno si y uno no)	10
Inyección taladros bloque “D” (resto de taladros)	11
Inyección taladros bloque “E” (uno si y uno no)	9
Inyección taladros bloque “E” (resto de taladros)	9

México



Planta Topográfica y Perfil de la Plataforma para las Inyecciones

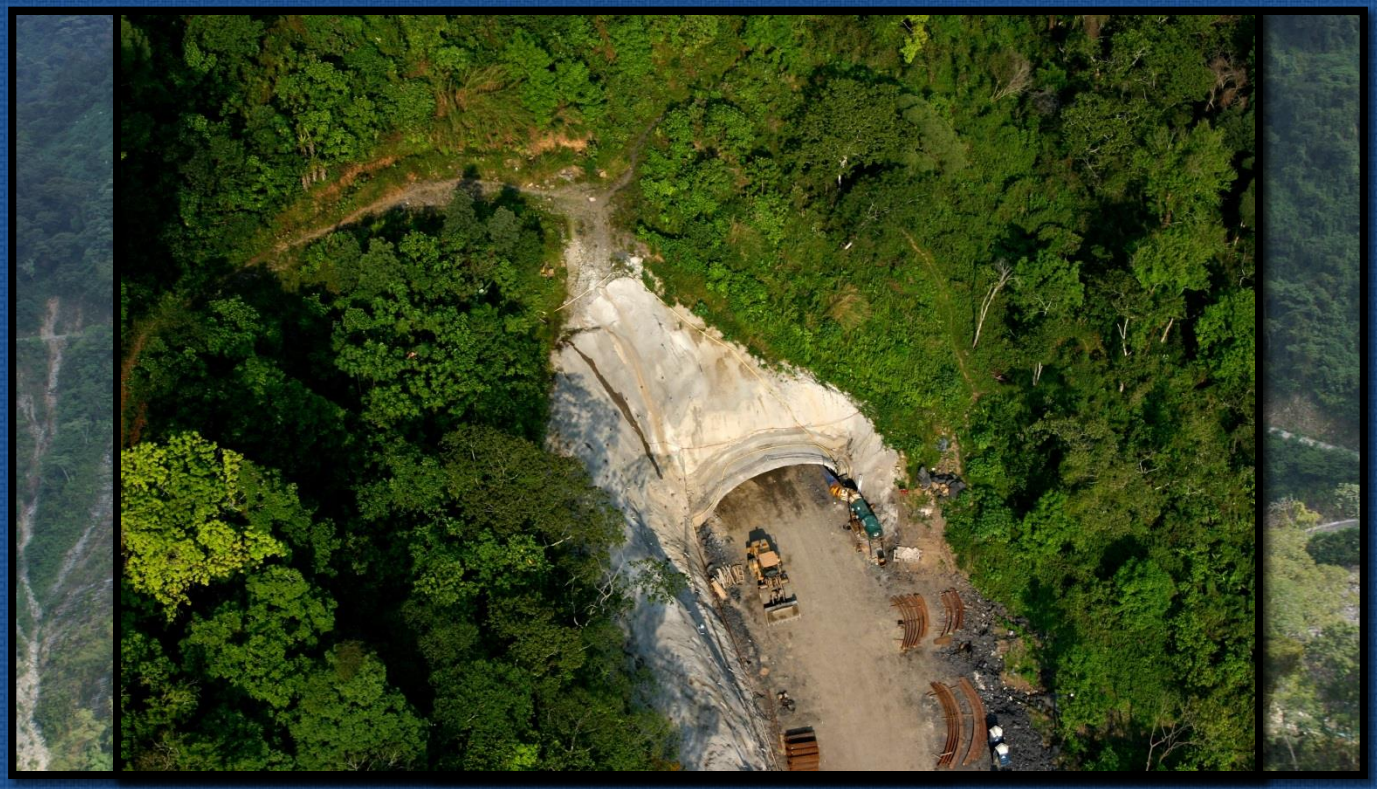
México



Distribución de Barrenos para Inyección

México

Proyecto Autovía Nuevo Necaxa-Ávila Camacho Estado de Puebla



México

Tehuantepec

Obra: Anclajes permanentes para pilas en varios viaductos en autovía Milta-Tehuantepec

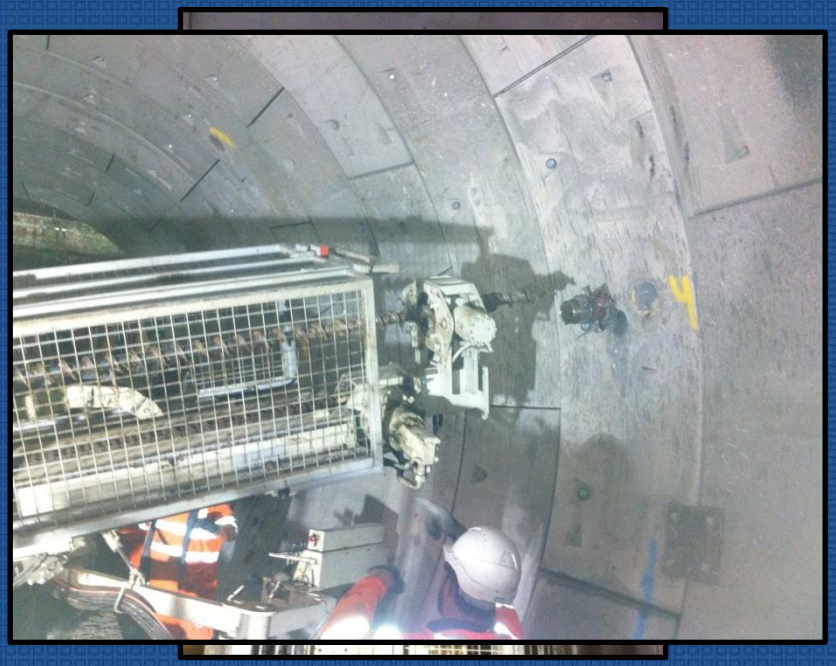
Reino Unido

Londres

Reino Unido

Londres

Obra: Farringdon Station, Main Station Works, Tunnel, Fit-Out and M&E Works
Cliente: BFK (BAM-Ferrovial-Kier)



2014

Ecuador

Quito

Ecuador

Quito

Como todo comienzo en un nuevo país supone nuevamente un gran movimiento de maquinaria.

Empezamos con dos obras importantes en Quito

Obra: Fase 1 de la primera línea del metro de Quito: Estaciones La Magdalena y El Labrador. Micropilotes

Obra: Ruta Viva Fase II. Construcción de puentes sobre los ríos San Pedro y Chiche, incluyendo tramos de aproximación e intercambiador en la intersección con la vía interoceánica sector Puembo. Puente sobre el río San Pedro. Pila 1. Micropilotes por el interior de pilotes.

Ecuador

Metro de Quito: Estación La Magdalena

Portugal

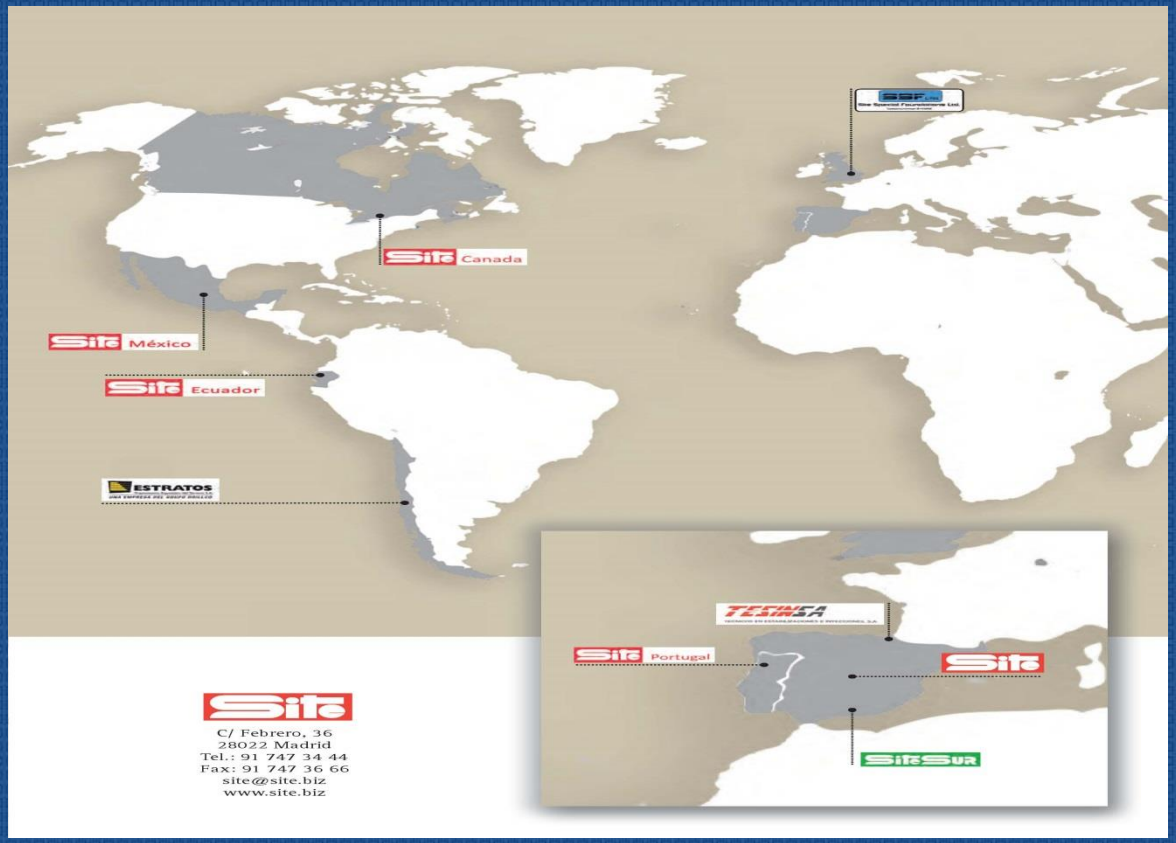
Portugal

Creamos empresa en Portugal con la idea de establecernos en el país vecino.

En la actualidad estamos estudiando diversos proyectos

Actualidad

En estos momentos SITE se encuentra representada en:



PROXIMAMENTE. . . . . ?

Si quieres saber más sobre nosotros no dejes de visitarnos

www.site.biz

GRACIAS