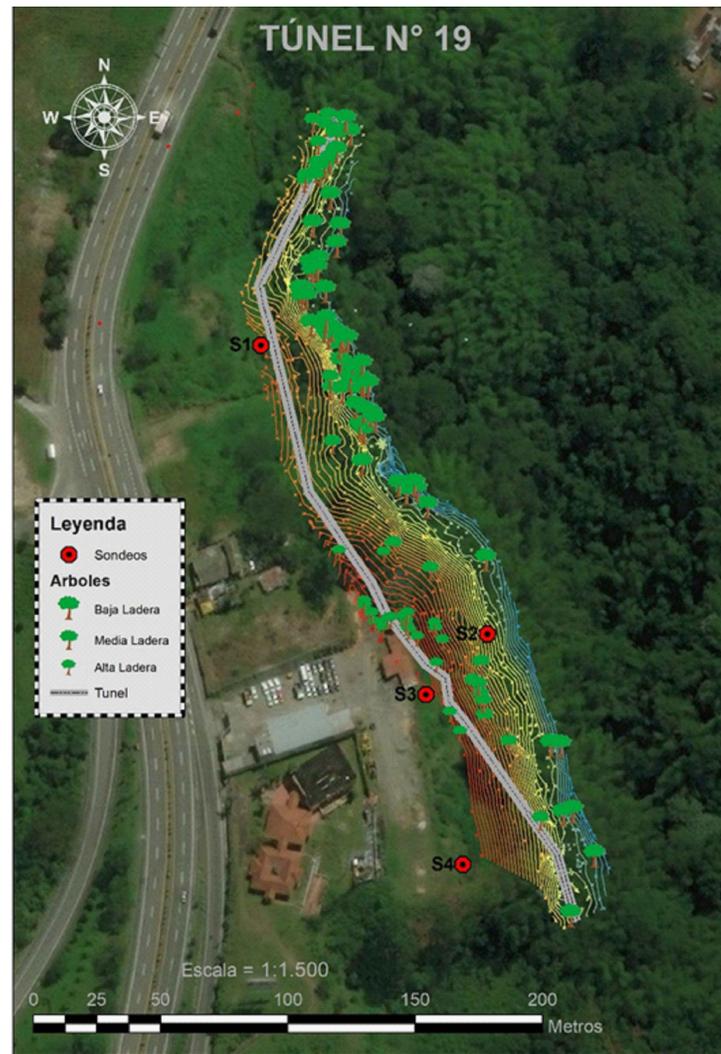
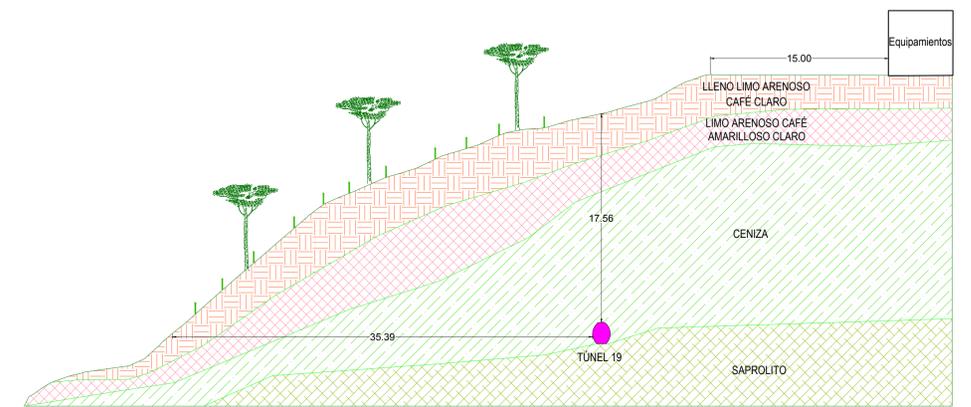
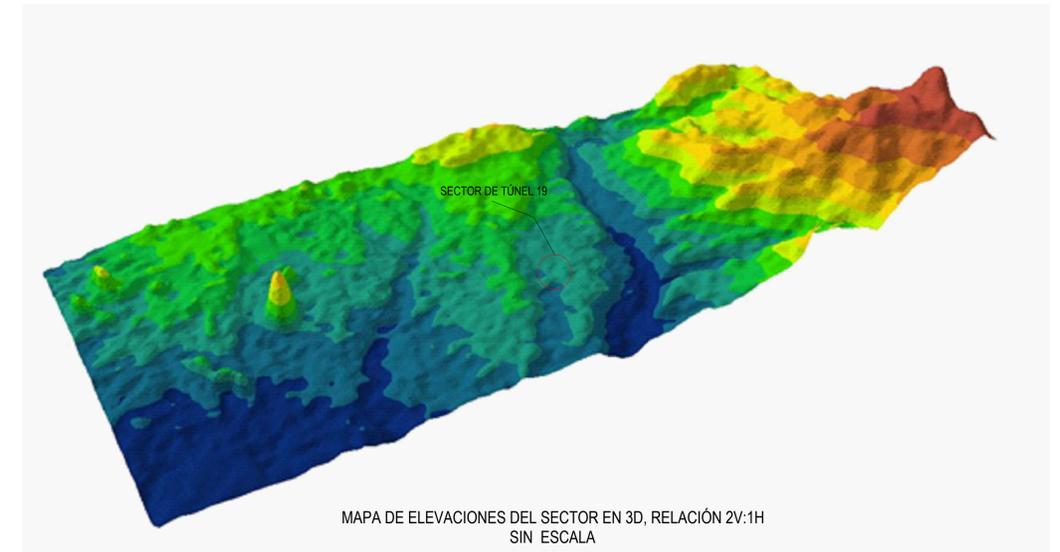


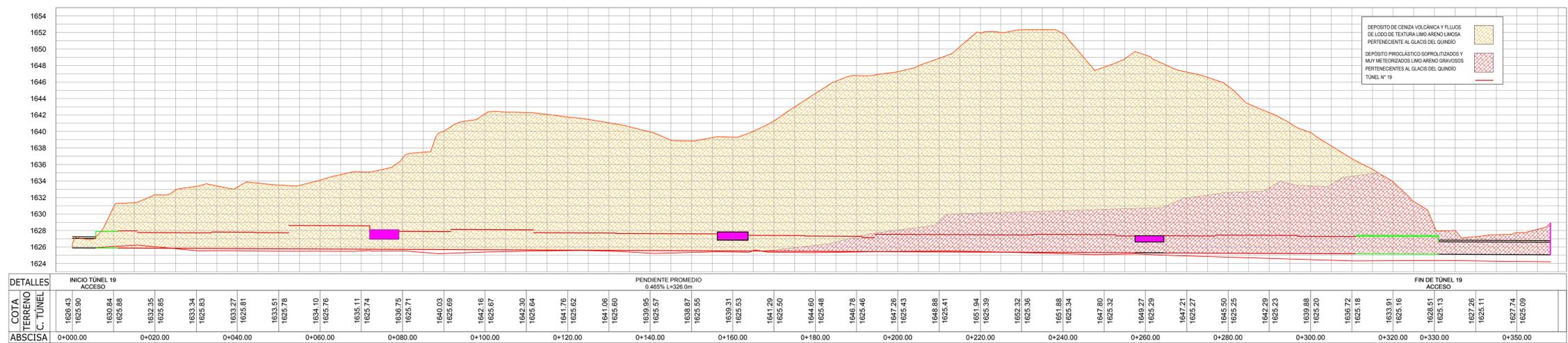
LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO TÚNEL N°19, ARMENIA- QUINDÍO
ESCALA 1:1000



LOCALIZACIÓN GENERAL TÚNEL N°19. IMAGEN SATELITAL
SIN ESCALA



LOCALIZACIÓN TÚNEL EN PERFIL ESTRATIGRÁFICO DEL TALUD
ESCALA 1:250



SISTEMA DE COORDENADAS MAGNA SIRGAS
Las coordenadas MAGNA de los orígenes Gauss-Krüger en Colombia corresponden con:

ORIGEN DE COORDENADAS BOGOTÁ-MAGNA

Coordenadas Elipsoidales: 4°35'46.3215" de Latitud Norte, 74°04'39.0285" de Longitud Oeste
Coordenadas Gauss-Krüger: Falso Norte= 1'000.000 metros N, Falso Este = 1'000.000 metros E

NOTA:
La zona de estudio corresponde a un terreno escarpado con altas pendientes debido a la geomorfología del sitio y los llenos que se han depositado antrópicamente. En la parte alta del talud, a unos 18m de la corona operan algunas industrias nacionales y predios residenciales. La vegetación que recubre el talud en su mayoría es compuesta por malezas de porte medio y guaduales, que no posee en sus árboles una mayor frondosidad pero si tiene la capacidad de almacenar agua en sus canchales y raíces, en menor cuantía se encuentran árboles de porte alto y raíz pivotante que aportan a las fuerzas resistentes del talud desde el punto de vista mecánico. Se debe aumentar el factor de seguridad del terreno confinando los llenos por medio de anclajes pasivos y pantallas ancladas, por otro lado se debe garantizar que el terreno no presente saturación, por esta razón se deben realizar drenes sub-horizontales para conducir la humedad del terreno a la superficie del talud.

Por otro lado, el túnel se encuentra ubicado aproximadamente desde la corona del talud a unos 18m de profundidad y a unos 37m horizontal para llegar a la superficie. Se evidencia que el túnel fue excavado sin ningún revestimiento, solo se encuentra soportado en el terreno cenizas volcánicas y saprolitos por toda su longitud. Debido a los ciclos de humedecimiento y secado de las paredes dentro del túnel se presenta descascaramientos. Para mejorar las condiciones hidráulicas del túnel, se requiere realizar un revestimiento en concreto lanzado en las paredes por toda su longitud.

Para poder realizar esta reparación, se pretende instalar una tubería de desvío en la superficie del talud llegando a la base de la ladera, con el fin de conducir el acueducto que trasladará el túnel. El lugar de instalación de la tubería en su mayoría es lleno, material sin estructura dispuesto antrópicamente, adicionalmente, la geometría y características geotécnicas del terreno se han presentado algunos deslizamientos en la corona y parte media de la ladera. Por estas razones, la instalación de la tubería se debe cimentar en almidón compactado, las especificaciones deben ser según INVIAS.

<p>EMPRESAS PÚBLICAS DE ARMENIA E.S.P. ¡La empresa de todos!</p>	PROYECTO: ESTUDIOS Y DISEÑOS DEFINITIVOS PARA EL REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL DEL TÚNEL 19 DE LA CONDUCCIÓN DE AGUA CRUDA DE EMPRESAS PÚBLICAS DE ARMENIA E.S.P. CONSULTOR: ING. DIEGO LEÓN ALZATE OSPINA INTERVENIENTE: ING. LUIS FERNANDO LONDOÑO	COMPONENTE: GEOTECNIA CONTIENE: LOCALIZACIÓN PLANIMÉTRICA Y ALTIMÉTRICA DEL TÚNEL N°19 PERFIL ESTRATIGRÁFICO DEL TÚNEL N°19	DISEÑO: DIEGO ALBERTO RÍOS ARANGO REVISÓ: ING. DIEGO LEÓN ALZATE O. APROBÓ: ING. DIEGO LEÓN ALZATE O. FECHA: MARZO DE 2018	LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO: RUBÉN DARIO BEDOYA DIBUJÓ: MANUEL CASTAÑEDA ESCALA: INDICADA	ARCHIVO: GEO_Túnel 19.dwg CÓDIGO Y NÚMERO PLANO: G-01									
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ORDEN</th> <th>FECHA</th> <th>DESCRIPCIÓN</th> <th>DIBUJO</th> <th>APROBÓ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="5" style="text-align: center;">REVISIONES</td> </tr> </tbody> </table>					ORDEN	FECHA	DESCRIPCIÓN	DIBUJO	APROBÓ	REVISIONES			
ORDEN	FECHA	DESCRIPCIÓN	DIBUJO	APROBÓ										
REVISIONES														