

JJ MINERO

GRUPO JJ MINERO
SERVICIOS MINEROS JOSE JIMENEZ EIRL.
Departamento de Estudios

INFORME VISITA A TERRENO OBRA HIDROÑUBLE CONTRATO OC-103 CENTRAL ÑUBLE

DRAGADOS S.A.

CONVOCADA POR	DRAGADOS S.A.				
Lugar	San Fabian de Alico – Región del Biobío				
Fecha de Reunión	28 de Abril - 2016	Hora Inicio	11:00 a.m.	Hora Término	13:30 p.m.
Objeto Reunión	Visita Terreno Licitación “Obras Mineras ”				

Asistentes a la Reunión			
NOMBRE (PERSONA)	INICIALES	NOMBRE (EMPRESA)	INICIALES
+ Joaquín Jiménez		1.- JJ MINERO	
+ Italo Monsalve		2.- JJ MINERO	

TABLA	
1 - 8	Informe visita terreno

Preparada por: Italo Monsalve P.
Fecha Emisión: 02 de Mayo del 2016

Visita Obra Hidroñuble Contrato oc-103

La reunión da comienzo en la oficina central de Hidroñuble, donde nos presentamos y se solicitó el ingreso a la zona de interés del contrato. Los alcances que tiene el proyecto son desde el DM 12.800 al DM 16.200 aprox. que contempla la tubería de presión; rápidos de descarga; cámara de carga y canal de aducción (ver imagen 1).

Para acceder al punto que nos convoca (tramo OC-103), nos trasladamos en camioneta con personal de Hidroñuble (jefe de obra) complementado con los planos enviados por Dragados.

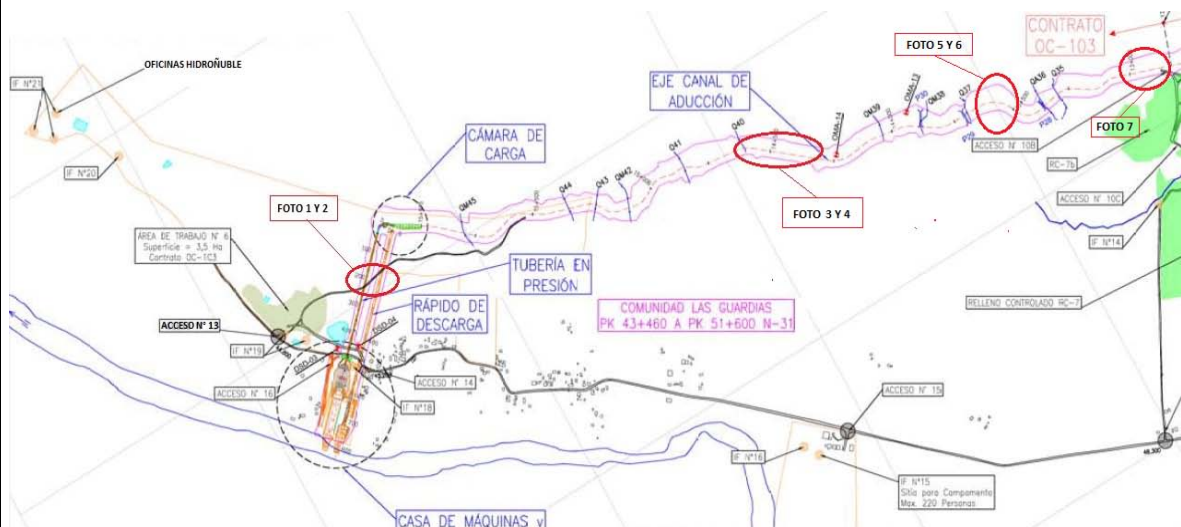


Imagen 1: Planos de la Obra Hidroñuble, tramo OC-103.

- Para iniciar el recorrido, se ingreso por el acceso 13 (ver imagen 1) visualizando en primera instancia la zona donde irían las tuberías de presión (ver foto1), aprovechando la pendiente del cerro hasta llegar a casa de máquinas. Para esto se cree que debieran hacer fundaciones para anclar el tubo. Como se ve en la foto, todas zonas donde se realizarán trabajos ya se encuentran talados y despejados.



Foto 1: Zona de Tubería de Presión. Talado y limpiado.

2

- Siguiendo con el recorrido, se visualiza el lugar donde irá el rápido de descarga (ver foto 2), a unos metros más adelante de la tubería de presión, llegando a un costado del casa de maquinas. También se podrían hacer fundaciones para el sostenimiento de la tubería.



Foto 2: Zona de Rápido de Descarga. Talado y limpiado.

- Siguiendo por la ruta, se observaron varias zonas de quebradas, donde posiblemente haya que realizar algún trabajo.
- En el tramo PK-14.600 a PK- 14.200 se encuentra la primera zona de rocas con una extensión de 400 metros aprox. Presenta una roca muy competente, dura a muy dura (sobre 4 golpes para fragmentar con martillo geológico), lisa y con muy poca alteración (ver foto 3). En algunos tramos la roca está bastante fragmentada superficialmente (30 metros aprox.). Ver fotos 3 y 4.



Foto 3: Tramo PK-14.600.

- En este lugar se debe hacer canal de aducción, con secciones tipo rectangular abierta se como muestra en la imagen 2.



Foto 4: Zona Rocosa PK-14.600 al PK-14.200

- Los taludes poseen una altura de 6 metros por 2 metros de ancho, con una pendiente de 70° aprox (relación 1/3). Ver imagen 2.
- El ancho de la sección roca es de 14,3 metros, con un alto de 6 metros y una pendiente de 70° aprox (relación 1/3).

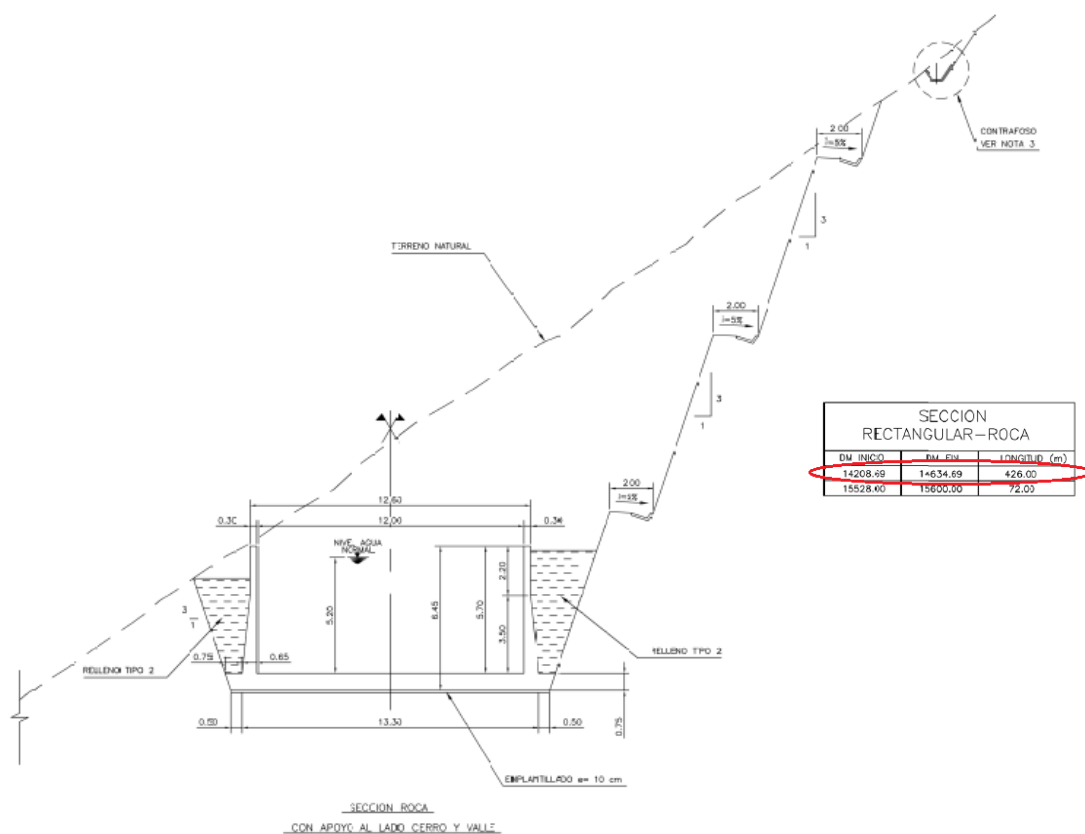


Imagen 2: Sección en Roca con apoyo al lado cerro y valle. Desde el DM 14.208 al DM 14.534 (426 mts).

4

- A la altura del PK-13.700 se observan bolones de roca competente (sobre 4 golpes con martillo geológico) donde se requeriría de desquinches (tronadura secundaria). Ver foto 5.



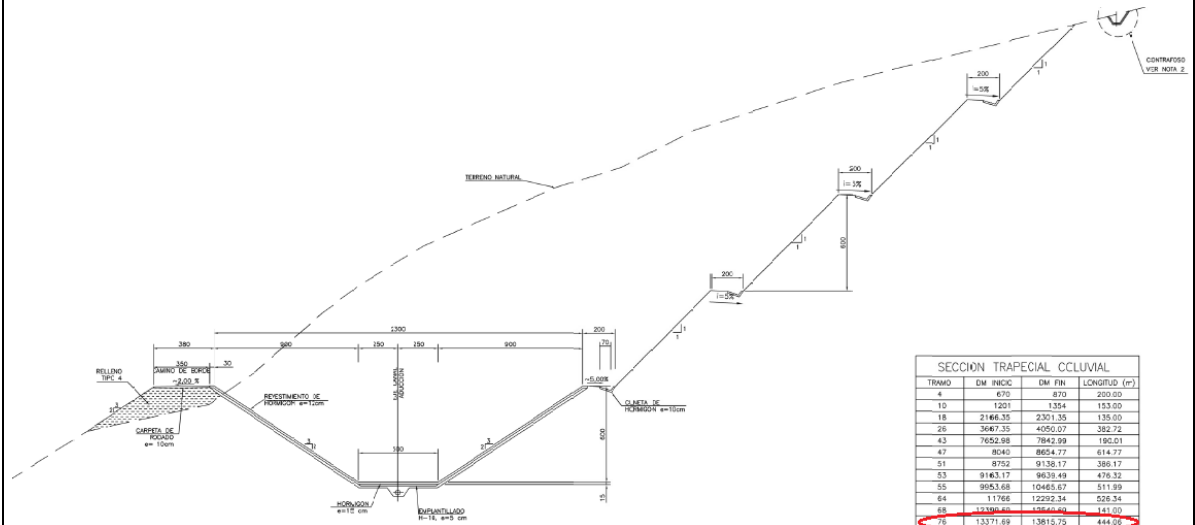
Foto 5: Zona con presencia de Bolones de roca en PK-13.700

- Además, se observó que hay presencia de agua que escurre de entre las rocas (ver Foto 6)



Foto 6: PK-13.700 con presencia de agua que escurre de entre las rocas.

- En esta zona se deben hacer secciones trapecial suelo coluvial con base de 5 metros (ver imagen). Los taludes son de 6 metros en altura, 2 metros de ancho con una pendiente de 45° (relación 1/1). Ver Imagen 3.
- Para sección trapecial tiene un alto de 5 mts. con un ancho de 23 mts. y una pendiente de 60° (relación 2/3). Ver Imagen 3.



TR-2
SECCION TRAPEZIAL SUELO COLUVIAL BASE 5,0m

Imagen 3: Sección Trapezial suelo coluvial base 5,0 mts.

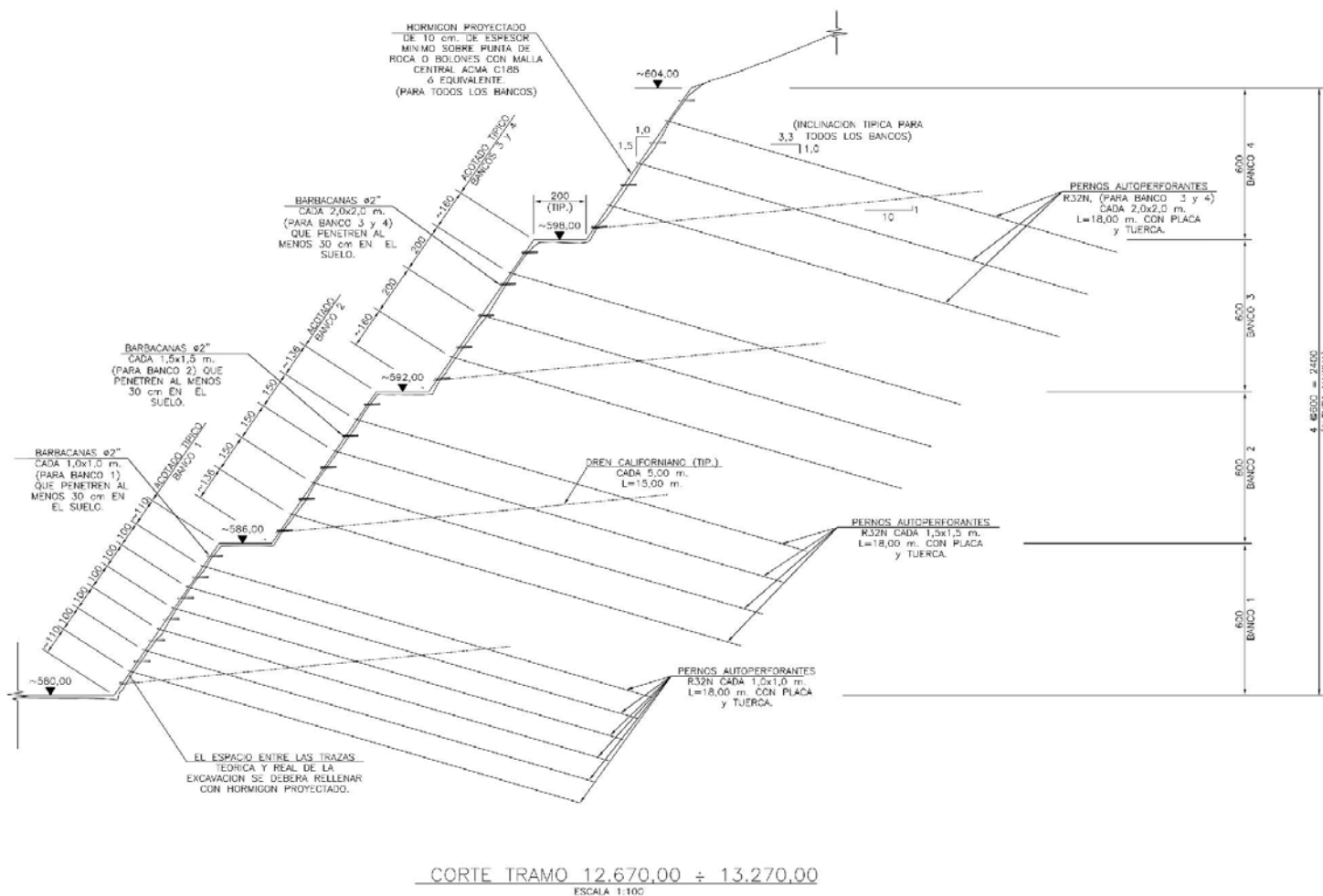
- En relación al sostenimiento, se observa una zona con perno autoperforante, malla acma, shotcrete y barbacanas de 2" de diámetro, en la intersección de OC-102 y OC-103 (DM 12.800 aprox). Ver foto 7.

Esta zona de trabajo no presenta mayormente rocas, mas bien material blando, con poca presencia de rocas.



Foto 7: Taludes fortificados. Intersección de OC-102 y OC-103

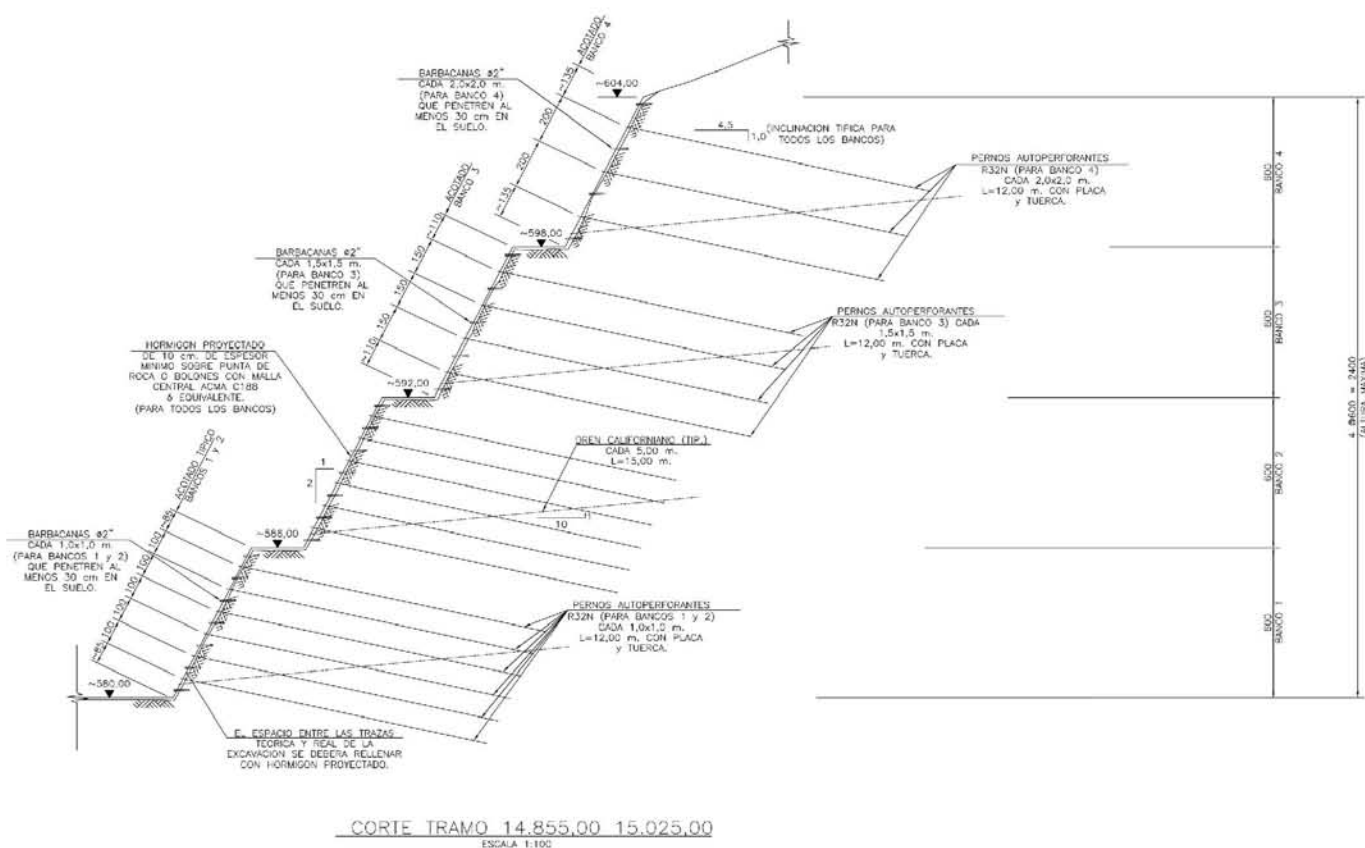
6		- Según los planos (imagen 4), desde el DM 12.670 al DM 13.270 (600 mts.) especifica una fortificación con: - Pernos Autoperforantes: Ø =32 mm; L=18 mts. cada 2,0 x 2,0 mts. (banco 3 y 4), 1,5 x 1,5 mts. (banco 2) y 1,0 x 1,0 mts.(Banco1), con placa y tuerca. - Barbacanas: Ø= 2"; cada 1,0 x 1,0 mts; que penetren al menos 30 cm el suelo - Malla ACMA C188 o equivalente para todos los bancos. - Hormigón proyectado de 10 cm de espesor para todos los bancos. Cabe destacar que todo el tramo mencionado no se visualizo gran cantidad de roca, mas bien es una zona terrosa con poca presencia de bolones de roca. - Desde el DM 14.855 al DM 15.025 (Imagen 5), especifica una fortificación con: - Pernos Autoperforantes: Ø =32 mm; L=12 mts. cada 2,0 x 2,0 mts. (banco 4), 1,5 x 1,5 mts. (banco 3) y 1,0 x 1,0 mts.(Bancos 1 y 2), con placa y tuerca. - Barbacanas: Ø= 2"; cada 1,0 x 1,0 mts; que penetren al menos 30 cm el suelo - Malla ACMA C188 o equivalente para todos los bancos. - Hormigón proyectado de 10 cm de espesor para todos los bancos. Algunos datos a considerar: ✓ El lugar de trabajo no presenta tendidos eléctricos ni casas cercanas que pudiesen dificultar las labores de tronadura. ✓ En algunos tramos del proyecto hay presencia de quebradas. Ver imagen 1 ✓ Solo hay algunos sectores con señal telefónica (alcance de casi todas las compañías). ✓ El Proyecto comienza a casi 2,5 KM del pueblo de San Fabián (pueblo urbanizado), por lo que favorece el alojamiento (señal telefonica e internet) ✓ Zona con altas lluvias.
---	--	--



NOTAS:

- SE CONSIDERA COMO BANCO AL CORTE ENTRE DOS BANQUETAS CONSECUTIVAS.
- LA SECUENCIA DE LA EXCAVACION DE CADA BANCO ES LA QUE SIGUE:
 - EXCAVACION.
 - ACURAR o RETIRAR LOS BOLONES y BLOQUES SUELTOS.
 - COLOCAR UNA PRIMERA CAPA DE HORMIGON PROYECTADO DE 5 cm DE ESPESOR MINIMO SOBRE PUNTAS DE ROCA o BOLONES o BLOQUES. CON ESTA CAPA SE DEBERA RELLENAR LA SOBREEXCAVACION y EMPAREJAR LA SUPERFICIE.
 - COLOCAR MALLA ACMA C188 6 EQUIVALENTE.
 - COLOCAR UNA SEGUNDA CAPA DE HORMIGON PROYECTADO DE 5 cm DE ESPESOR QUE EMBERE LA MALLA y LOGRA UN ESPESOR MINIMO DE 10 cm DE HORMIGON PROYECTADO.
 - COLOCAR PERNOS AUTOPERFORANTES CON PLACA Y TUERCA, AL 10% DE LOS PERNOS o BARRAS SE LES DEBE HACER PRUEBAS DE ARRANCAMIENTO.
 - PERFORACION E INSTALACION DE BARRACANAS.
 - PERFORACION E INSTALACION DE DRENES CALIFORNIANOS, EN CASO DE SER NECESARIOS.
- TERMINADO LO ANTERIOR SE PODRA INICIAR LA EXCAVACION y SOSTENIMIENTO DEL BANCO SIGUIENTE, PREVIA APROBACION DE LA INSPECCION.
- LA INSPECCION DECIDIRA LOS BANCOS EN LOS CUALES SE DEBEN PERFORAR DRENES CALIFORNIANOS.
- SI LA ESTRUCTURA DEL SUELO QUE SE EXCAVE ES ABIERTA y PERMEABLE NO ES NECESARIO LA PERFORACION DE DRENES CALIFORNIANOS.
- SI LA ESTRUCTURA DEL SUELO QUE SE EXCAVE ES CERRADA E IMPERMEABLE SERA NECESARIO LA PERFORACION DE DRENES CALIFORNIANOS.

Imagen 4: Fortificación para tramo DM 12.670 al DM 13.270.



NOTAS:

- SE CONSIDERA COMO BANCO AL CORTE ENTRE DOS BANQUETAS CONSECUTIVAS.
- LA SECUENCIA DE LA EXCAVACION DE CADA BANCO ES LA QUE SIGUE:
 - * EXCAVACION.
 - * ACURAR O RETIRAR LOS BOLONES Y BLOQUES SUELTOS.
 - * COLOCAR UNA PRIMERA CAPA DE HORMIGON PROYECTADO DE 5 cm DE ESPESOR MINIMO SOBRE PUNTA DE ROCA O BOLONES O BLOQUES.
 - CON ESTA CAPA SE DEBERA RELLENAR LA SOBRECXAVACION Y COMPLETAR LA SUPERFICIE.
 - * COLOCAR MALLA ACMA C188 o EQUIVALENTE.
 - COLOCAR UNA SEGUNDA CAPA DE HORMIGON PROYECTADO DE 5 cm DE ESPESOR MINIMO SOBRE MALLA Y LOGRA UN ESPESOR MINIMO 10 CM DE HORMIGON PROYECTADO.
 - * COLOCAR PERNOS AUTOPERFORANTES CON PLACA Y TUERCA, AL 10% DE LOS PERNOS O BARRAS SE LES DEBE HACER PRUEBAS DE ARRANCAMIENTO.
 - * PERFORACION E INSTALACION DE BARRACANAS.
 - * PERFORACION E INSTALACION DE DRENE CALIFORNIANOS, EN CASO DE SER NECESARIOS.
- TERMINADO LO ANTERIOR SE PODRA INICIAR LA EXCAVACION SOSTENIMIENTO DEL BANCO SIGUIENTE, PREVIA APROBACION DE LA INSPECCION.
- LA INSPECCION DECIDIRA LOS BANCOS EN LOS CUALES SE DEBEN PERFORAR DRENE CALIFORNIANOS.
 - * SI LA ESTRUCTURA DEL SUELO QUE SE EXCAVE ES ABIERTA Y PERMEABLE NO ES NECESARIO LA PERFORACION DE DRENE CALIFORNIANOS.
 - * SI LA ESTRUCTURA DEL SUELO QUE SE EXCAVE ES CERRADA E IMPERMEABLE SERA NECESARIO LA PERFORACION DE DRENE CALIFORNIANOS.

Imagen 5: Fortificación para tramo DM 14.855 al DM 15.025