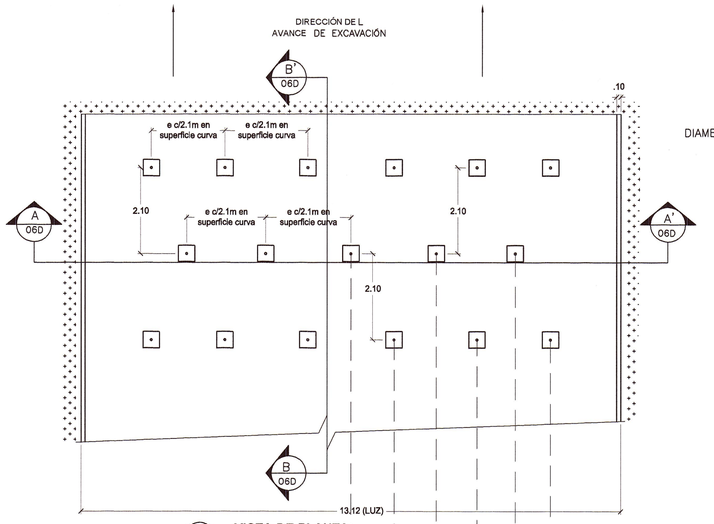
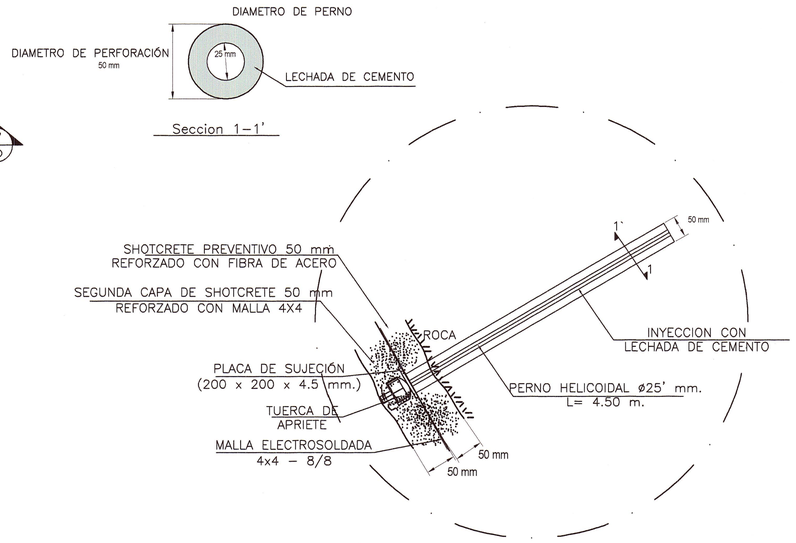


1 06D **VISTA DE PLANTA**
ESCALA: 1/75



C 06D **DETALLE DE BARRA**
SIN ESCALA

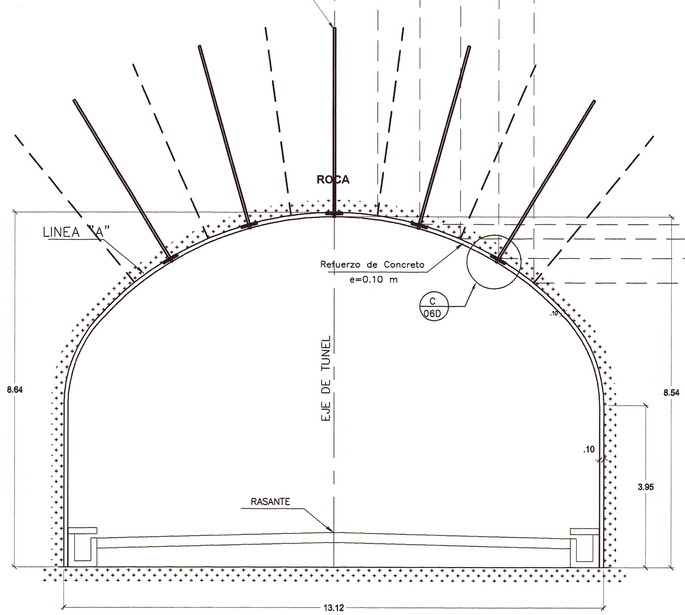
NOTAS:

1. LA CATEGORÍA DE SOSTENIMIENTO III B PRESENTA VALORES DE Q DE 2.6 A 6 (RMR=41–50).
2. TODAS LAS DIMENSIONES MOSTRADAS CON UNIDADES NO INDICADAS EN ESTE PLANO ESTAN EN METROS.
3. LOS PERNOS SE ANCLARÁN E INYECTARAN CON LECHADA DE CEMENTO CUBRIENDO TODA SU LONGITUD.
4. EN PRESENCIA DE ESTRUCTURAS DESFAVORABLES (ZONAS DE FALLA) DEBERÁ RECLASIFICARSE LA CALIDAD DEL MACIZO ROCOSO (INDICE Q) DE TAL MANERA QUE SE REASIGNE LA CATEGORÍA DE SOSTENIMIENTO CORRESPONDIENTE A LA NUEVA CLASIFICACIÓN.
5. LAS DIMENSIONES EN LA SECCIÓN B–B' REPRESENTAN LAS DISTANCIAS ENTRE PERNOS MEDIDOS A LO LARGO DE LA CURVATURA DEL TÚNEL.
6. LA INCLINACIÓN DE LOS PERNOS EN LA CLAVE DEL TÚNEL, PUEDE SER RE–AJUSTADO EN CAMPO, SI SE ENCUENTRAN ESTRUCTURAS SUBVERTICALES.
7. LOS PERNOS SISTEMÁTICOS INDICADOS EN ESTE PLANO PUEDE SER COMPLEMENTADOS, POR PERNOS AISILADOS PARA ESTABILIZAR CUÑAS DE ROCA SINGULARES, DE ACUERDO A LO OBSERVADO DURANTE LA EJECUCIÓN.

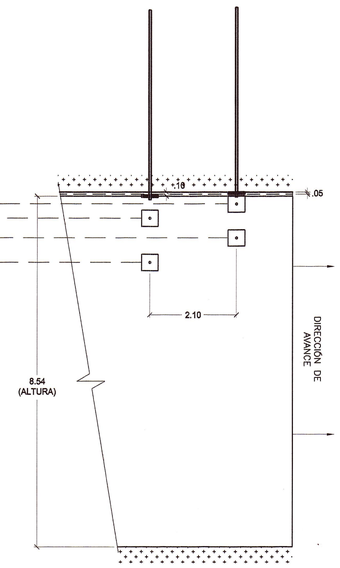
REQUERIMIENTOS MÍNIMOS DEL TIPO DE SOSTENIMIENTO:

DIAMETRO DE PERFORACIÓN PARA INSTALACIÓN DE PERNOS.	:	Ø50MM.
TIPO DE PERNO	:	PERNO HELICOIDAL Ø 25MM. L= 4.5M. ACERO A615 GRADO 75
PLACAS DE SUJECIÓN	:	200 X 200 X 4.5 MM. ACERO A36
LECHADA DE CEMENTO PARA PROTECCIÓN DEL PERNO	:	RELACIÓN AGUA/CEMENTO = 0.45 RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN UNIAXIAL (28 DIAS) = 21 MPA.
*1 RESINA DE POLIESTER (RÁIPIDA), PARA CONFORMACIÓN DEL BULBO DE ANCLAJE	:	CAPSULAS DE RESINA EXPANSIVA O SIMILAR. Ø TALADRO – Ø CARTUCHO = 30 MM
SHOTCRETE REFORZADO CON FIBRA DE ACERO	:	RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN UNIAXIAL (28 DIAS) = 28 MPA. DOSIFICACIÓN DE FIBRAS = 35 KG/M3

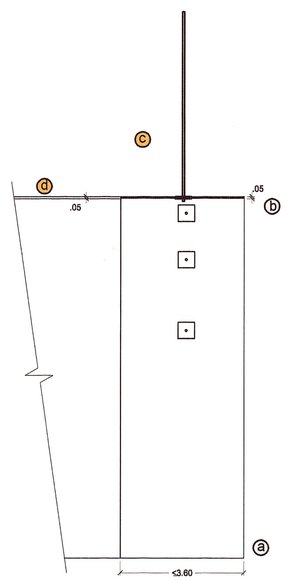
*1 *2 SE EMPLEARÁN SÓLO EN CASO DE PERNOS ACTIVOS CUANDO LO SOLICITE LA PREVENCION DE CUÑAS ABIERTAS.
*2 NORMALMENTE LOS PERNOS DE ROCA SERÁN PASIVOS.



A 06D **SECCIÓN A-A'**
ESCALA: 1/75



B 06D **SECCIÓN B-B'**
ESCALA: 1/75



B 06C **SECCIÓN B-B'**
ESCALA: 1/75
MOSTRANDO SECUENCIA DE EXCAVACIÓN Y SOSTENIMIENTO

NOTAS ESPECIALES:

- SECUENCIA DE EXCAVACIÓN E INSTALACIÓN DE SOSTENIMIENTO.
- SOLO SE MUESTRA EL SOSTENIMIENTO INSTALADO EN EL CICLO AVANCE.

ⓐ PERFORACIÓN Y VOLADURA DEL FRENTE COMPLETO, LA LONGITUD DE AVANCE MÁXIMA DE 4.20 m

ⓑ APLICAR 50MM. (1ra CAPA) DE SHOTCRETE REFORZADO CON MALLA METÁLICA.

ⓒ INSTALAR PERNOS DE ROCA SISTEMÁTICOS ESPACIADOS CADA 2.10M LONGITUDINAL Y TRANSVERSALMENTE.

ⓓ APLICAR 50 MM (2da CAPA) DE SHOTCRETE REFORZADO.

ⓔ BANQUEO DE PISO

DEYCY PEREZ MONZON
INGEOLOGA
Reg. CIP 73242
ESPECIALISTA EN GEOLOGIA Y GEOTECNIA

NERIO ESEQUIAS ROBLES ESPINOZA
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 6216

PERÚ | Ministerio de Transportes y Comunicaciones | Provias Nacional

CONSORCIO
HIDROENERGIA CONSULTORES EN INGENIERIA S.A.C.
INGESONDEX PERU

Jefe Estudio:	NERIO ROBLES
Especialista:	– –
Revisión:	01
Proceso y Ploteo:	J.C.H
Aprobación:	

REVISIONES

N°	FECHA	DESCRIPCIÓN

ESTUDIO DEFINITIVO PARA LA CONSTRUCCION DEL TUNEL YANANGO Y ACCESOS

CATEGORIA DE SOSTENIMIENTO III B

FECHA: FEBRERO 2014
ESCALA FORMATO A1: 1/75

TRB-04