

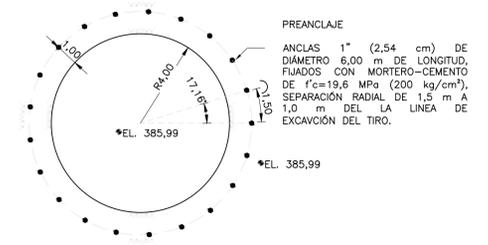
TRATAMIENTO DE PREVIO A LA EXCAVACIÓN DE LA LUMBRERA.

1. RETIRO DE MATERIAL RESIDUAL (SUELO). LA PROFUNDIDAD SERÁ DEFINIDA EN CAMPO POR EL ESPECIALISTA DE MECÁNICA DE SUELOS DE LA COMISIÓN FEDERAL DE ELECTRICIDAD.
2. PREANCLAJE CON ANCLAS DE VARILLA CORRUGADA DE 2,45 cm, COMO SE INDICA EN DETALLE 1.

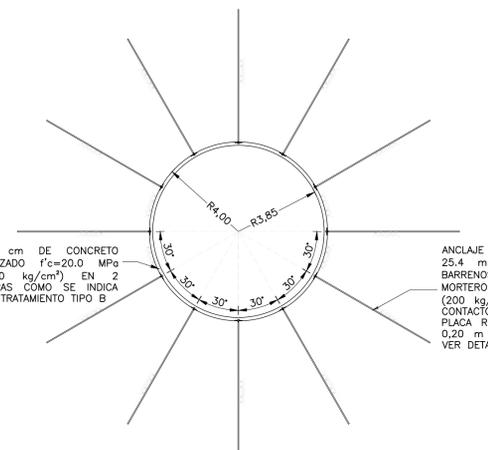
- PROCEDIMIENTO TRATAMIENTO TIPO B
1. CONCRETO LANZADO (1RA CAPA), 5 cm DE ESPESOR,  $f_c=20,0$  MPa (200 kg/cm<sup>2</sup>) ADICIONADO CON FIBRAS SINTÉTICAS.
  2. ANCLAS 1" (25,4 mm) DE DIÁMETRO 6 m, DE LONGITUD, FLUJADOS CON MORTERO-CEMENTO DE  $f_c=20,0$  MPa (200 kg/cm<sup>2</sup>). SEPARACIÓN HORIZONTAL DE 2,09 m, ARREGLO RADIAL Ø 30° Y SEPARACIÓN EN VERTICAL DE 2,0m EN TRESBOLILLO.
  3. COLOCACIÓN DE GEOTEXTIL
  4. COLOCACIÓN DE MEMBRANA IMPERMEABLE
  5. SELLADO (VULCANIZADO) DE PASO DE ANCLAS, TRASLAPES Y ORIFICIOS DE MEMBRANA IMPERMEABLE.
  6. COLOCACIÓN DE MEMBRANA DE PROTECCIÓN.
  7. COLOCACIÓN DE MALLA ELECTROSOLDADA E66-44 EN DOS CAPAS. COLOCAR SEPARADORES NO PUNZANTES ENTRE LA MEMBRANA Y LA MALLA DE 1" DE SEPARACIÓN, LIGADA AL ANCLAJE A TRAVÉS DE PLACAS DE REPARTO CON ARANAS, DE LAS CUALES SE FIJARA LA MALLA ELECTROSOLDADA.
  8. COLOCACIÓN DE 2DA CAPA DE CONCRETO LANZADO DE 10 cm DE ESPESOR,  $f_c=20,0$  MPa (200 kg/cm<sup>2</sup>) ADICIONADO CON FIBRAS SINTÉTICAS.

- PROCEDIMIENTO TRATAMIENTO TIPO A
1. CONCRETO LANZADO (1RA CAPA), 5,0 cm DE ESPESOR,  $f_c=20,0$  MPa (200 kg/cm<sup>2</sup>) ADICIONADO CON FIBRAS SINTÉTICAS.
  2. ANCLAS 1" (25,4 mm) DE DIÁMETRO, 3 m DE LONGITUD, FLUJADOS CON MORTERO-CEMENTO DE  $f_c=20,0$  MPa (200 kg/cm<sup>2</sup>). SEPARACIÓN HORIZONTAL DE 2,51 m, ARREGLO RADIAL Ø 36° Y SEPARACIÓN EN VERTICAL DE 2,0m EN TRESBOLILLO, FLUJADOS CON PLACAS DE REPARTO CON ARANAS.
  3. CONCRETO LANZADO (2DA CAPA), 10 cm DE ESPESOR,  $f_c=20,0$  MPa (200 kg/cm<sup>2</sup>) ADICIONADO CON FIBRAS SINTÉTICAS.

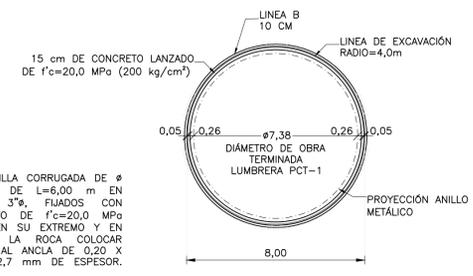
- TRATAMIENTO TIPO C
- PREANCLAJE ANCLAS 1" (25,4 mm) DE DIÁMETRO 6,00 m DE LONGITUD, SEPARACIÓN RADIAL DE 1,5 m Y ARREGLO DE DOS ANCLAS A 0,5 m (ELEV. 254,71) Y 1,5 m (ELEV. 256,81), DE ACUERDO A PERFIL TIPO, CONSTRUIDAS DESDE LOS BANQUETOS CORRESPONDIENTE, PREVIO A LA PROFUNDIZACIÓN DE LA PLANCHA DE MANIOBRAS ANCLAJE EN BOVEDA ANCLAS 1" (25,4 mm) DE DIÁMETRO 4,5 m DE LONGITUD, SEPARACIÓN DE 2,0 m, DE ACUERDO A PERFIL TIPO MOSTRADO CONCRETO LANZADO, 15 cm DE ESPESOR,  $f_c=20$  MPa, ADICIONADO CON FIBRAS SINTÉTICAS.



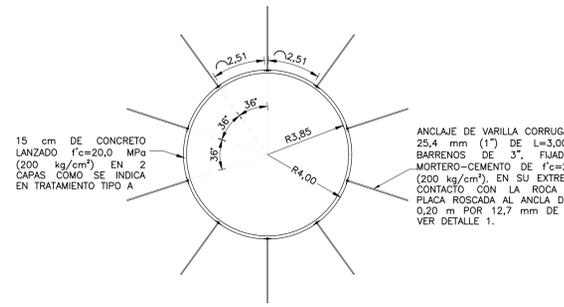
DETALLE 1 DE PREANCLAJE PERIMETRAL ESC. 1:150



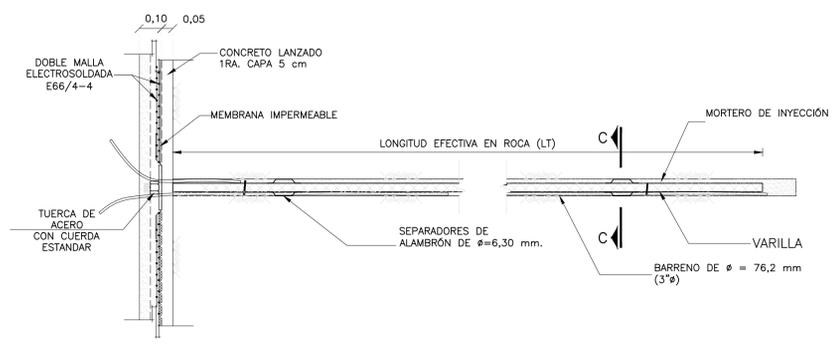
TRATAMIENTO A LA ROCA TIPO B ESC. 1:150



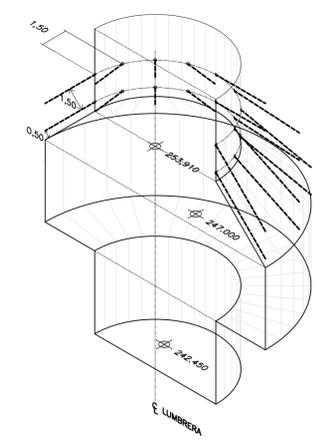
GEOMETRÍA LUMBRERA PCT-1 ESC. 1:150



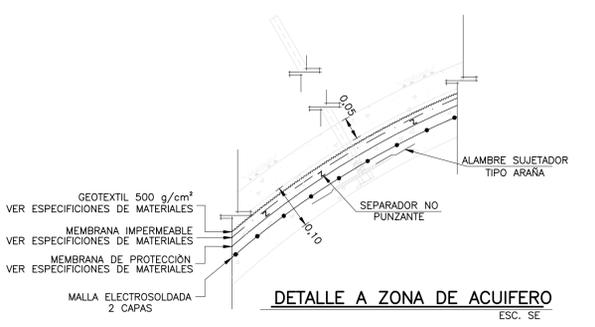
TRATAMIENTO A LA ROCA TIPO A ESC. 1:150



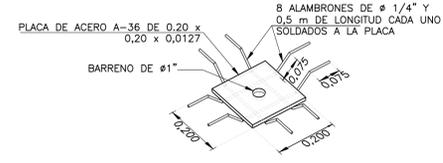
DETALLE 1 - FIJACIÓN DE ANCLAJE DE TRATAMIENTO ESC. 1:15



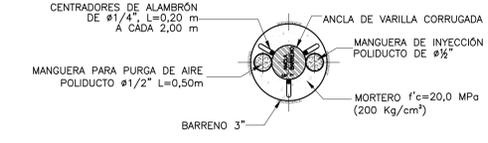
TRATAMIENTO A LA ROCA LUMBRERA TIPO C ESC. 1:150



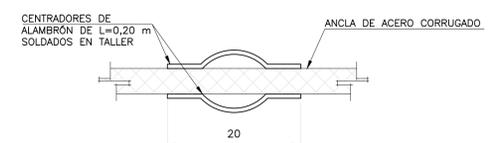
DETALLE A ZONA DE ACUÍFERO ESC. SE



DETALLE DE ARANA PARA MALLA ESC. 1:10



CORTE C - C ESC. 1:5



DETALLE DE SEPARADOR ESC. SE

### NOTAS

1. ACOTACIONES EN METROS, EXCEPTO LAS INDICADAS EN OTRA UNIDAD.
2. ELEVACIONES (msnm) ESTÁN SOBRE EL NIVEL MEDIO DEL MAR.
3. ANTES DE COLOCAR EL CONCRETO LANZADO, SE DEBEN REALIZAR LAS ACTIVIDADES DE AMACIE Y LIMPIEZA DE LA SUPERFICIE.
4. EL CONTRATISTA DEBERÁ VERIFICAR Y REGISTRAR LAS CONDICIONES GEOLÓGICAS Y GEOTÉCNICAS DEL PROYECTO MEDIANTE SONDEOS EXPLORATORIOS DIRECTOS E INDIRECTOS O DURANTE EL DESARROLLO DE LAS EXCAVACIONES DEL SITIO COMO SON: CONDICIONES Y ORIENTACIÓN DE LAS DISCONTINUIDADES, PRESENTANDO LA CLASIFICACIÓN GEOMECÁNICA DE CAMPO: RMR, Q, RQD Y PROPIEDADES MECÁNICAS.
5. EL CONCRETO LANZADO DEBE CUMPLIR CON LO ESPECIFICADO EN LA ASTM C116, EL DISEÑO ÓPTIMO SE DETERMINARÁ MEDIANTE LAS PRUEBAS MECÁNICAS DEL CONCRETO.
6. POR NINGÚN MOTIVO SE PERMITIRÁ INVASIÓN DE LA EXCAVACIÓN EN ZONA ESTRUCTURAL (SUBEXCAVACIÓN).
7. EL PROYECTO DE TRATAMIENTOS MOSTRADO EN EL PLANO SERÁ CONFIRMADO Y EN SU CASO AJUSTADO SEGÚN LA GEOLOGÍA ESTRUCTURAL LEVANTADA POR LA GEIC DURANTE LAS EXCAVACIONES.
8. SE DEBERÁ CONSIDERAR LA INSTRUMENTACIÓN GEOTÉCNICA NECESARIA DURANTE EL PROCESO DE EXCAVACIÓN.
9. SE DEBERÁ REALIZAR LA IDENTIFICACIÓN DE PUNTOS DE FILTRACIÓN Y HUMEDAD SOBRE LA SUPERFICIE DE CONCRETO LANZADO, LAS CUALES SERÁN TRATADAS MEDIANTE LA INSTALACIÓN DE BOQUILLAS PARA LA INYECCIÓN.
10. EL PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO Y LA SEGURIDAD DE LAS ESTRUCTURAS ES RESPONSABILIDAD DE LA CONTRATISTA. LA CONTRATISTA DEBERÁ ADECUAR LOS TRATAMIENTOS AL ESTADO REAL DEL MACISO ROCOSO. ES OBLIGACIÓN DEL CONTRATISTA PRESENTAR UN ESTUDIO DE LAS CONDICIONES REALES DEL SITIO, PREVIO A ALGUNA MODIFICACIÓN, LA COMISIÓN VERIFICARÁ DICHO ESTUDIO. LA APROBACIÓN A DICHO ESTUDIO POR PARTE DE LA COMISIÓN NO RELEVA AL CONTRATISTA DE SU RESPONSABILIDAD CONTRACTUAL.
11. ES RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA IDENTIFICAR Y DAR AVISO A LA COMISIÓN CON SUFICIENTE ANTECIPACIÓN DE POSIBLES EVENTOS CRÍTICOS O ZONAS DE RIESGO MEDIANTE LOS INFORMES CORRESPONDIENTES.
12. EL CONTENIDO DEL PRESENTE PLANO CORRESPONDE ÚNICAMENTE AL TÍTULO DE LA LÁMINA.

### SIMBOLOGÍA



### ESPECIFICACIONES MATERIALES

MATERIAL	ESPESOR (mm)	FUERZO A TENSIÓN MPa	ELONGACIÓN %	FLEXIBILIDAD °C
MEMBRANA IMPERMEABILIZANTE	1,5 - 2,0	15 - 16	350	-30
MEMBRANA DE PROTECCIÓN	1,5 - 2,0	10 - 12	200	-20

MATERIAL	g/m <sup>2</sup>
GEOTEXTIL	500

### PLANOS DE REFERENCIA

PAS-PN-LA-011 - LOSA DE CIMENTACIÓN  
PAS-PN-LA-019 - LOSA DE CIMENTACIÓN

REV	FECHA	EMISIÓN ORIGINAL	DESCRIPCIÓN	DMR	HID	ELE	MEC
1	11/06/21	EMISIÓN ORIGINAL					

Secretaría del Trabajo y Previsión Social  
**CFE** Comisión Federal de Electricidad  
Dirección Corporativa de Ingeniería y Proyectos de Infraestructura  
Subdirección de Ingeniería y Administración de la Construcción  
Gerencia de Estudios de Ingeniería Civil

PROYECTO: PASTA DE CONCHOS  
CONJUNTO: LUMBRERAS DE ACCESO Y VENTILACIÓN (TIRO) PCT-1  
TÍTULO: TRATAMIENTOS LUMBRERA PCT-1

ÁREAS DE DISEÑO: DEPARTAMENTO DE MECÁNICA DE ROCAS			
REVISÓ:	ING. RAYMUNDO U. PADUA FERNÁNDEZ	CALCULÓ:	ING. EFRAN GALLEGOS MORENO
VERIFICÓ:	JEFTE DE DISCIPLINA	DIBUJÓ:	ING. RAÚL DÍAZ IBÁÑEZ
VALIDÓ Y APROBÓ:	ING. JOSÉ IBARRA QUINTERO	Nº DE IDENTIFICACIÓN:	G I P A S K 1 3 3 0
CONFORME:	M. VALENTIN CASTELLANOS PEREZ	COPIA CONTROLADA N°:	P N D M R L A O 1 1
	M. GABRIEL CESAR BUNOS GONZÁLEZ	FECHA:	11/06/21 HOJA: 1 DE 1
	SUBGERENCIA DE GEOTECNIA Y MATERIALES	CLASIFICACIÓN ARCHIVO GENERAL DE C.F.E.	CLASIFICACIÓN INTERNA A LA GEIC