



- NOTAS:**
1. LA CATEGORÍA DE SOSTENIMIENTO IV A PRESENTA VALORES DE Q < 2.8 (RMR'89 < 40)
  2. TODAS LAS DIMENSIONES MOSTRADAS CON UNIDADES NO INDICADAS EN ESTE PLANO ESTAN EN METROS.
  3. LOS PERNOS SE ANCLARÁN E INYECTARÁN CON LECHADA DE CEMENTO ACOMPAÑADA DEL ADITIVO EXPANSOR CUBRIENDO TODA SU LONGITUD.
  4. EN PRESENCIA DE ESTRUCTURAS DESFAVORABLES (ZONAS DE FALLA) DEBERÁ RECLASIFICARSE LA CALIDAD DEL MACIZO ROCOSO (ÍNDICE Q) DE TAL MANERA QUE SE REASIGNE LA CATEGORÍA DE SOSTENIMIENTO CORRESPONDIENTE A LA NUEVA CLASIFICACIÓN.
  5. LAS DISTANCIAS EN LA SECCIÓN B - B' ENTRE LOS PERNOS MEDIDAS A LO LARGO DE LA CURVATURA DEL TUNEL.

**REQUERIMIENTOS MÍNIMOS DEL TIPO DE SOSTENIMIENTO:**

DIAMETRO DE PERFORACIÓN PARA INSTALACIÓN DE PERNOS.	: Ø 50MM.
TIPO DE PERNOS	: PERNOS HELICOIDALES (Ø32mm) L=3.00M INSTALADOS INCLINADOS EN DIRECCIÓN DEL AVANCE Y PERNOS HELICOIDALES (Ø25mm) L=4.50M PERPENDICULARES EN ROCA
PLACAS DE SUJECIÓN	: 200 X 200 X 4.5 MM. ACERO A36
LECHADA DE CEMENTO + ADITIVO EXPANSOR	: RELACIÓN AGUA/CEMENTO = 0.45 ADITIVO EXPANSOR/CEMENTO = 2KG/100KG
SHOTCRETE REFORZADO CON FIBRA DE ACERO	: RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN UNIAxIAL (28 DIAS) = 21MPA. - RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN UNIAxIAL (28 DIAS) = 28MPA. - ÍNDICE DE TENACIDAD ENFARC CLASE B (1000 JOULES)
PANEL DE MALLA RÍGIDA ACERO DE CONSTRUCCIÓN	: Ø 3/8" ACERO A42 (AMBOS SENTIDOS) FY = 420 MPA