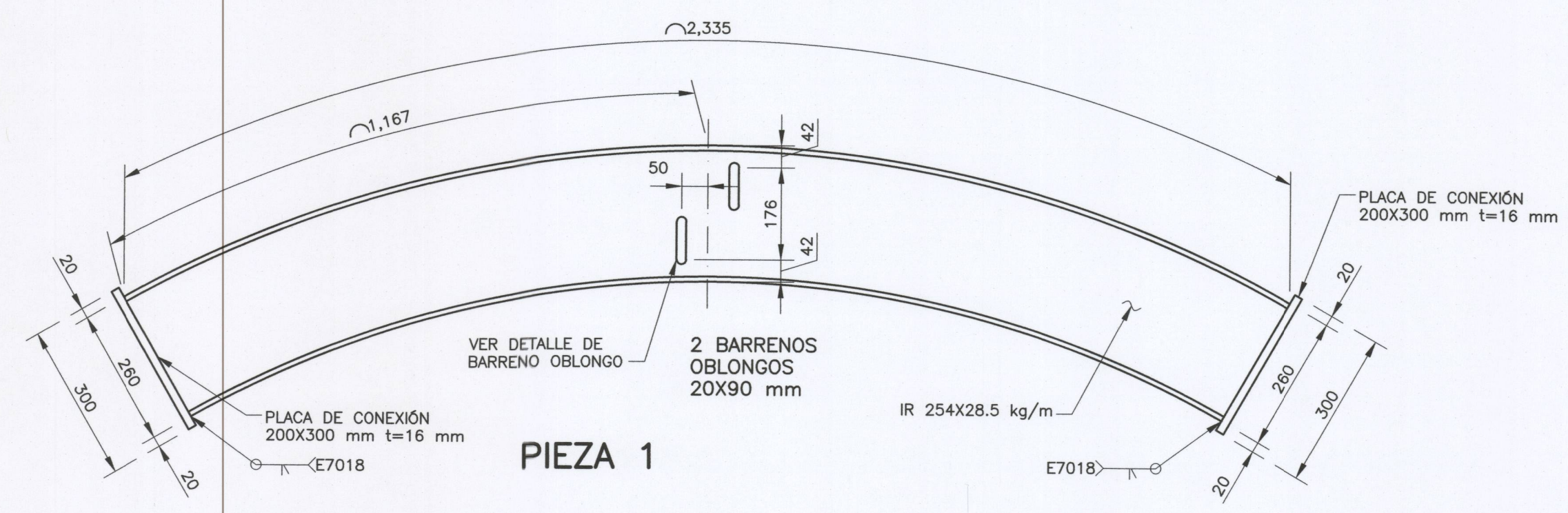
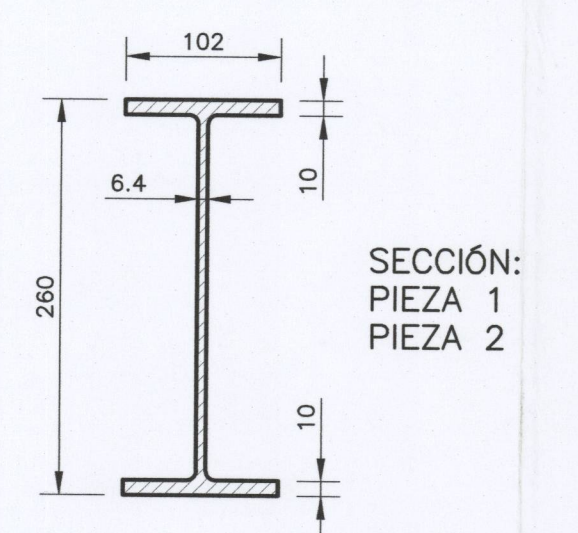


**MARCO METÁLICO**  
(TÚNEL DE VENTILACIÓN)  
ESC. 1:30

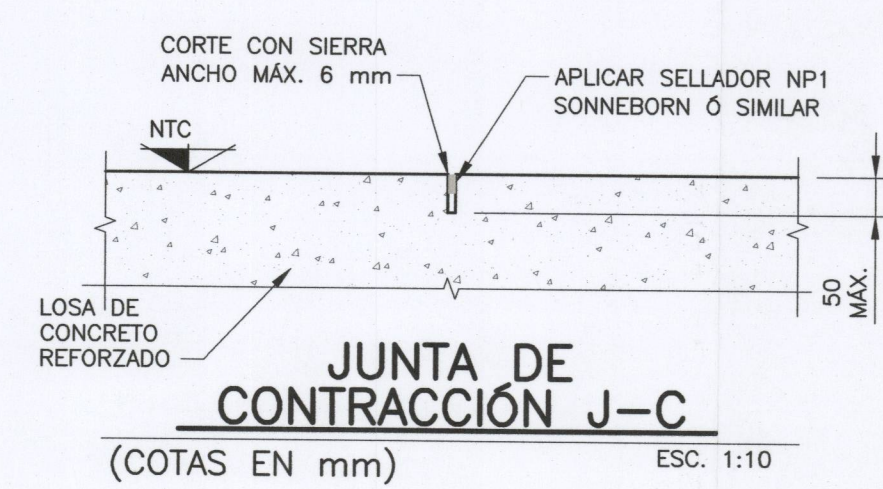
(+) EL TIPO DE PREPARACIÓN, DIÁMETRO, LONGITUD, ARREGLO TRANSVERSAL Y LONGITUDINAL DE LOS PUNTOS DE INYECCIÓN SE INDICA EN LOS PLANOS DE TRATAMIENTO.  
LA DOSIFICACIÓN DE LECHADA Y RESISTENCIA SERÁ RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA. VER ESPECIFICACIÓN PARTICULAR DE INYECCIÓN.  
(\*) LOS MARCOS METÁLICOS DEBERÁN SER EMPACADOS CON CONCRETO HIDRÁULICO CON RESISTENCIA  $f'c=200 \text{ kg/cm}^2$ . SE DEBERÁ GARANTIZAR EL CONTACTO MEDIANTE INYECCIÓN CON LECHADA PARA RELLENAR LOS VACÍOS ENTRE LA ROCA Y EL MARCO METÁLICO.



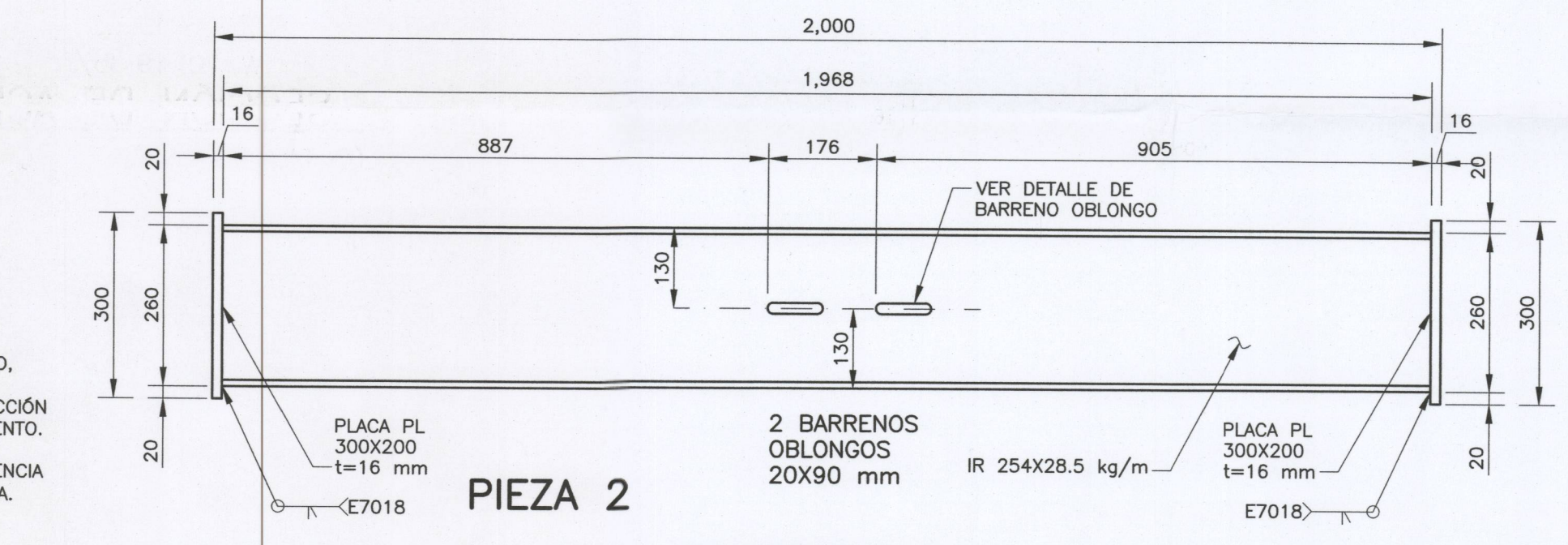
**DETALLE DE SEPARADOR**  
(COTAS EN mm)  
ESC. 1:10



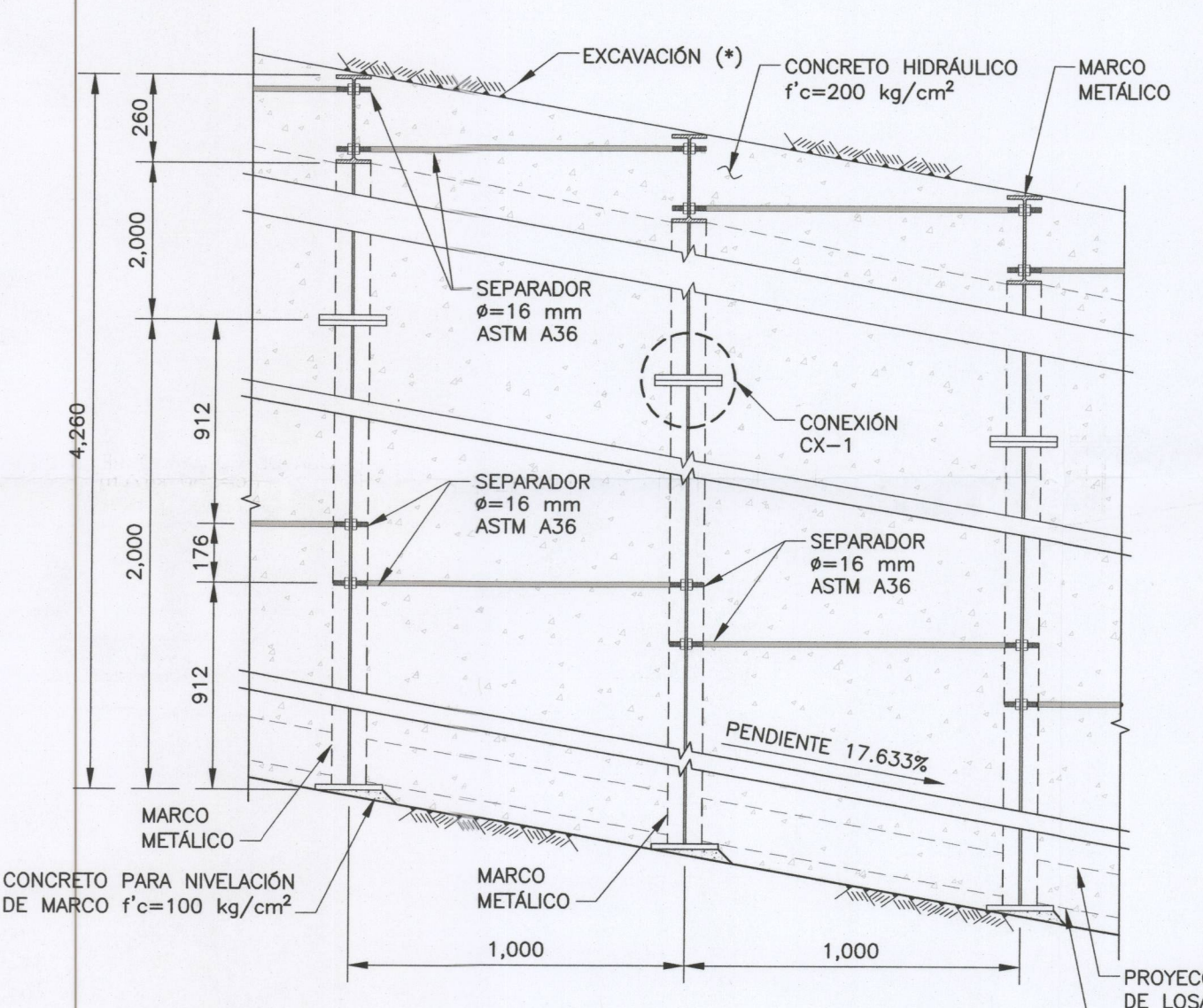
**SECCIÓN DE ACERO**  
(COTAS EN mm)  
ESC. 1:5



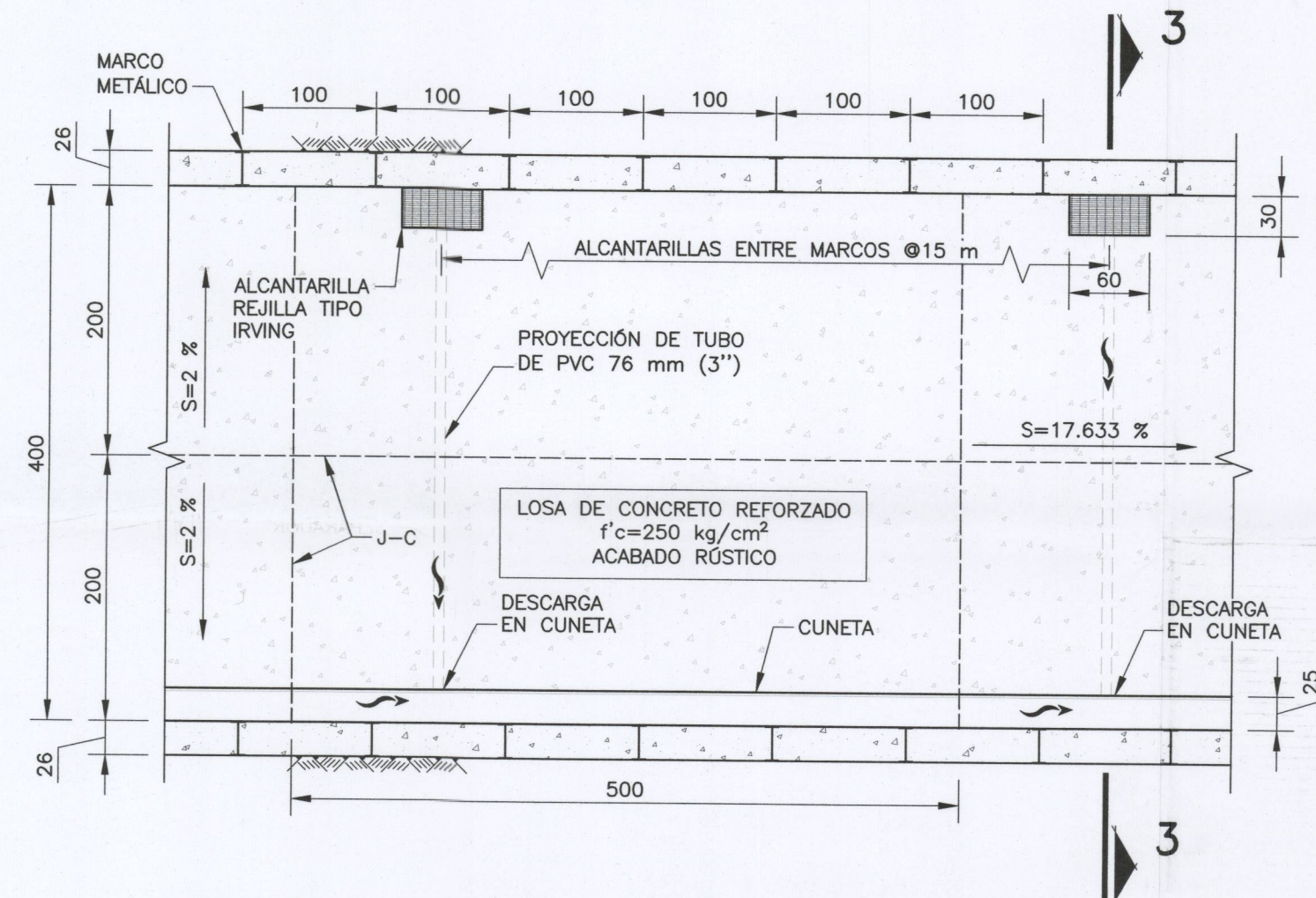
**JUNTA DE CONTRACCIÓN J-C**  
(COTAS EN mm)  
ESC. 1:10



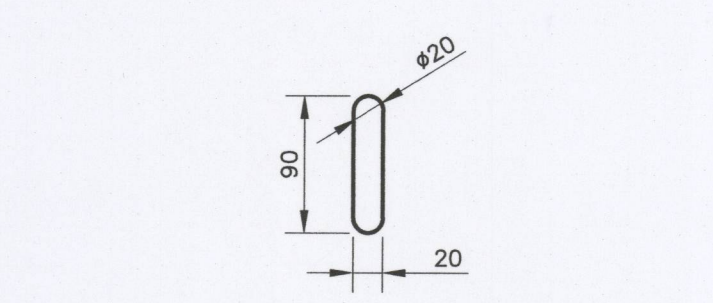
**PIEZAS DE MARCO METÁLICO**  
(TIPO)  
ESC. 1:10



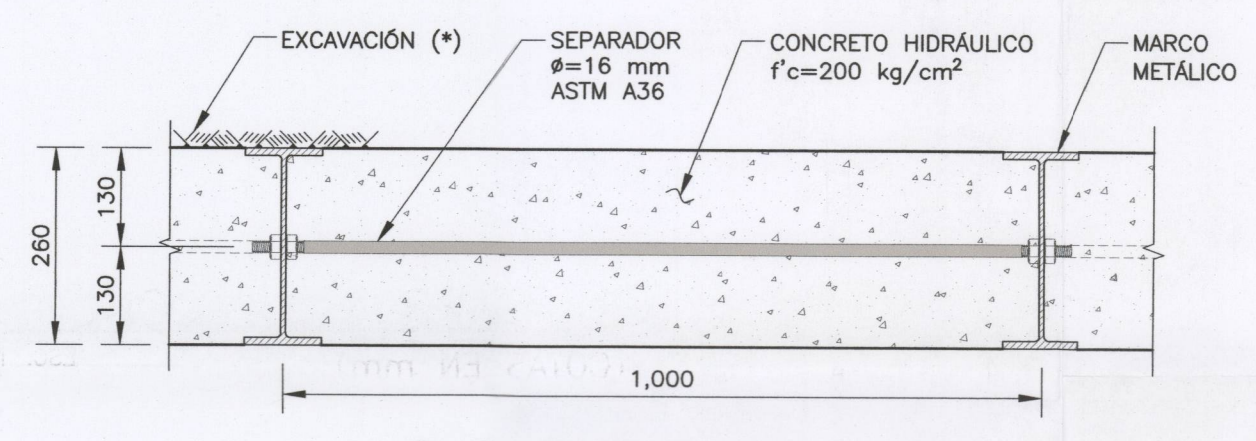
**ARREGLO DE SEPARADORES VISTA A-A**  
(COTAS EN mm)  
ESC. 1:20



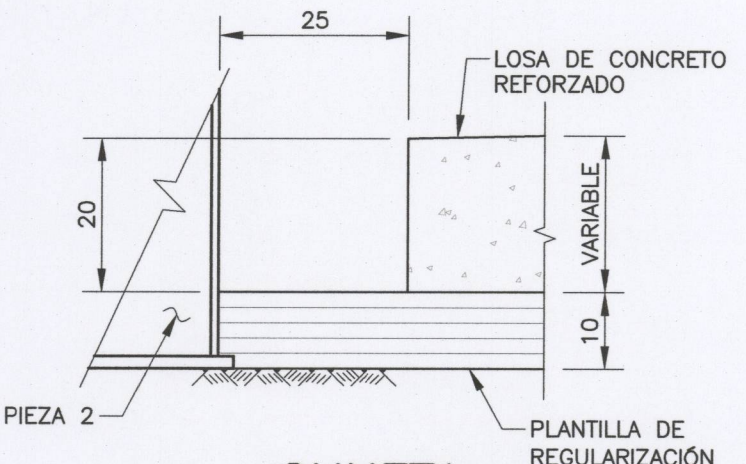
**PLANTA DE LOSA DE CONCRETO**  
ESC. 1:50



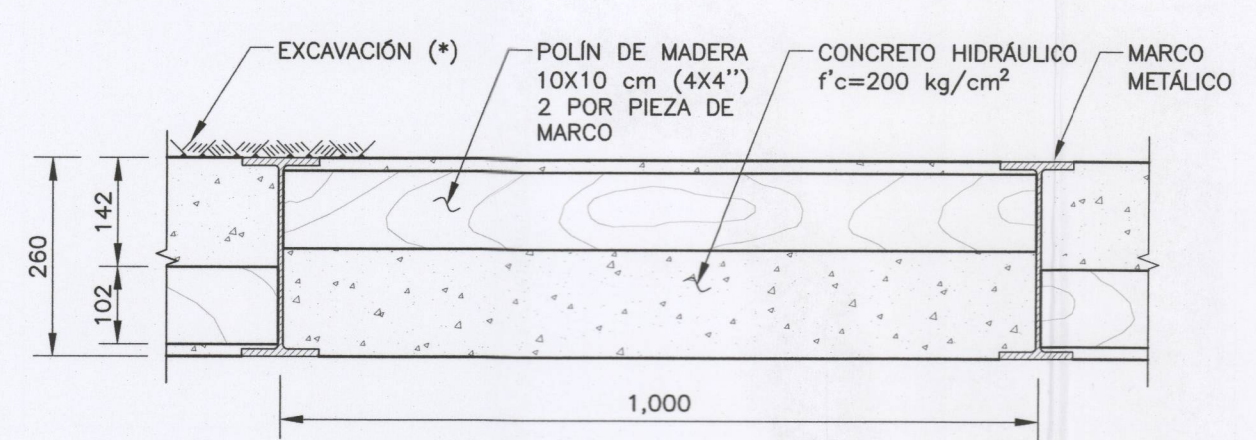
**DETALLE DE BARRENO OBLONGO**  
(COTAS EN mm)  
ESC. 1:5



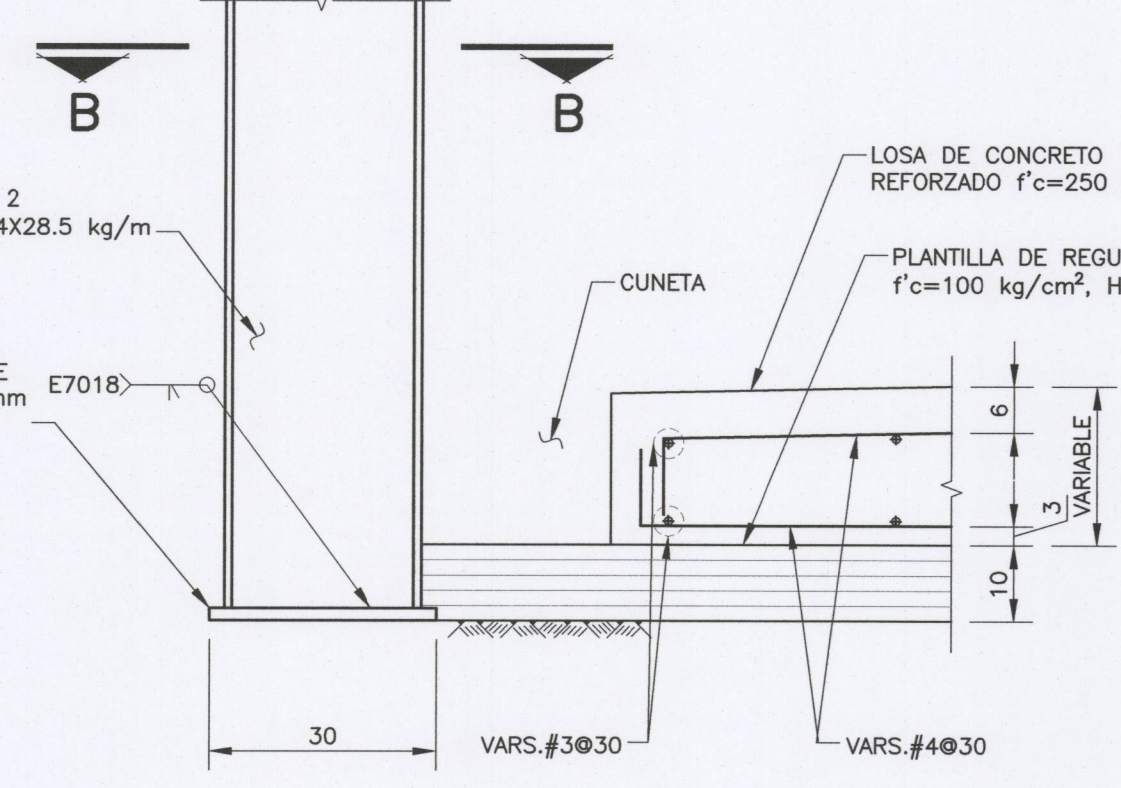
**CORTE 1-1**  
(COTAS EN mm)  
ESC. 1:10



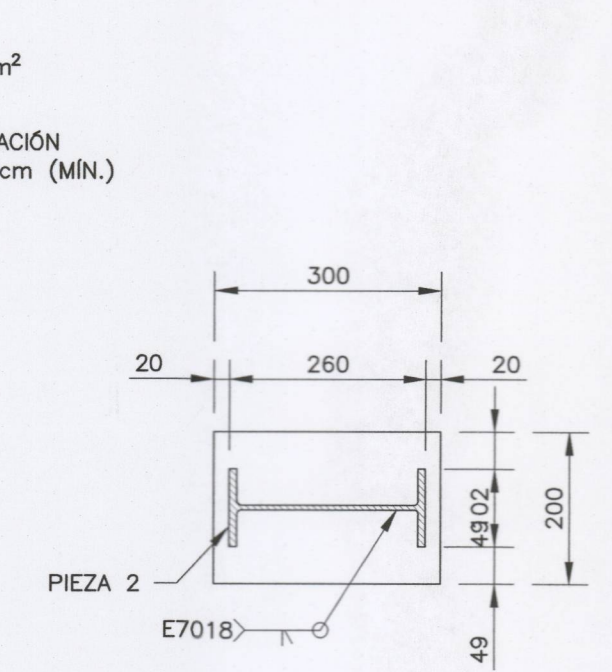
**CUNETETA**  
(GEOMETRÍA)  
ESC. 1:10



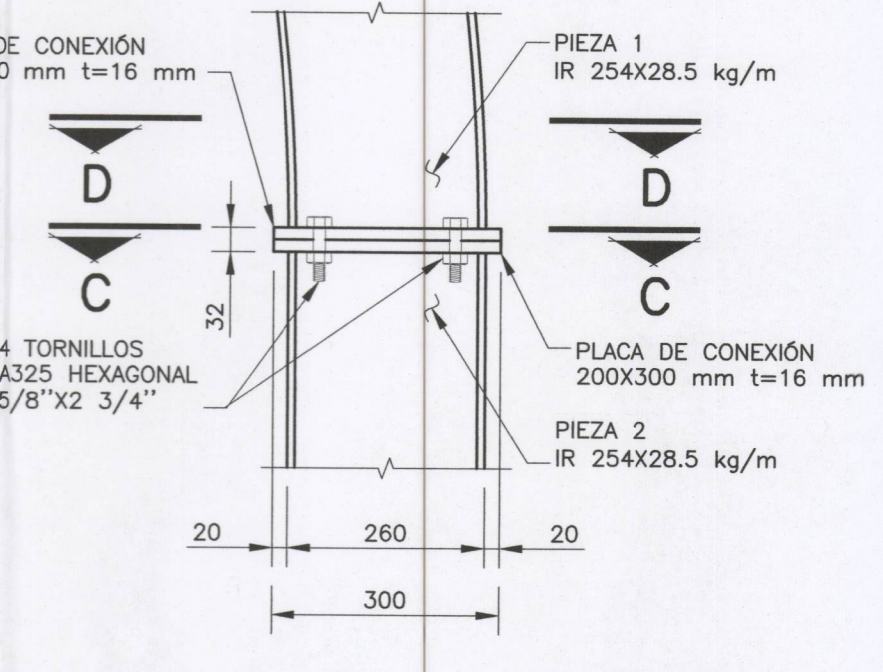
**CORTE 2-2**  
(COTAS EN mm)  
ESC. 1:10



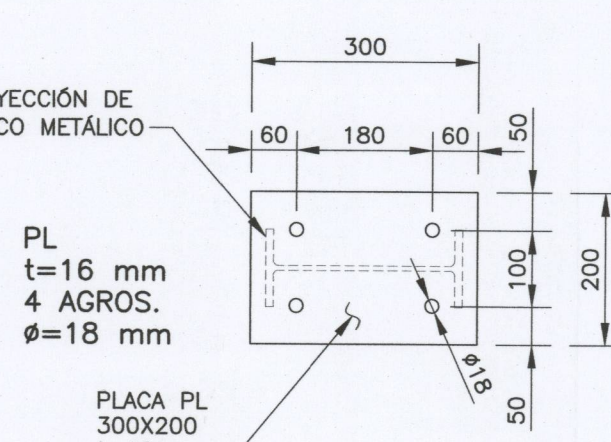
**DETALLE 1**  
ESC. 1:10



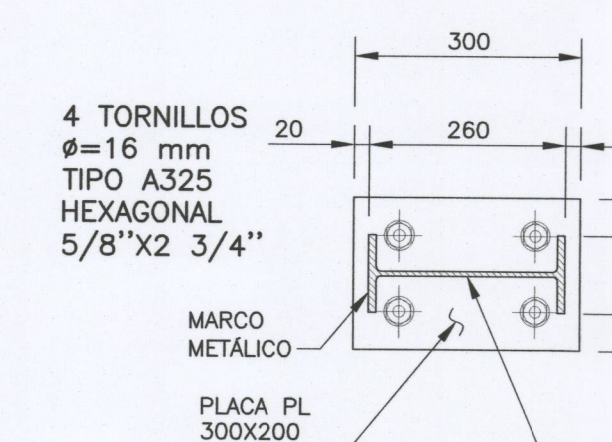
**VISTA B-B**  
(COTAS EN mm)  
ESC. 1:10



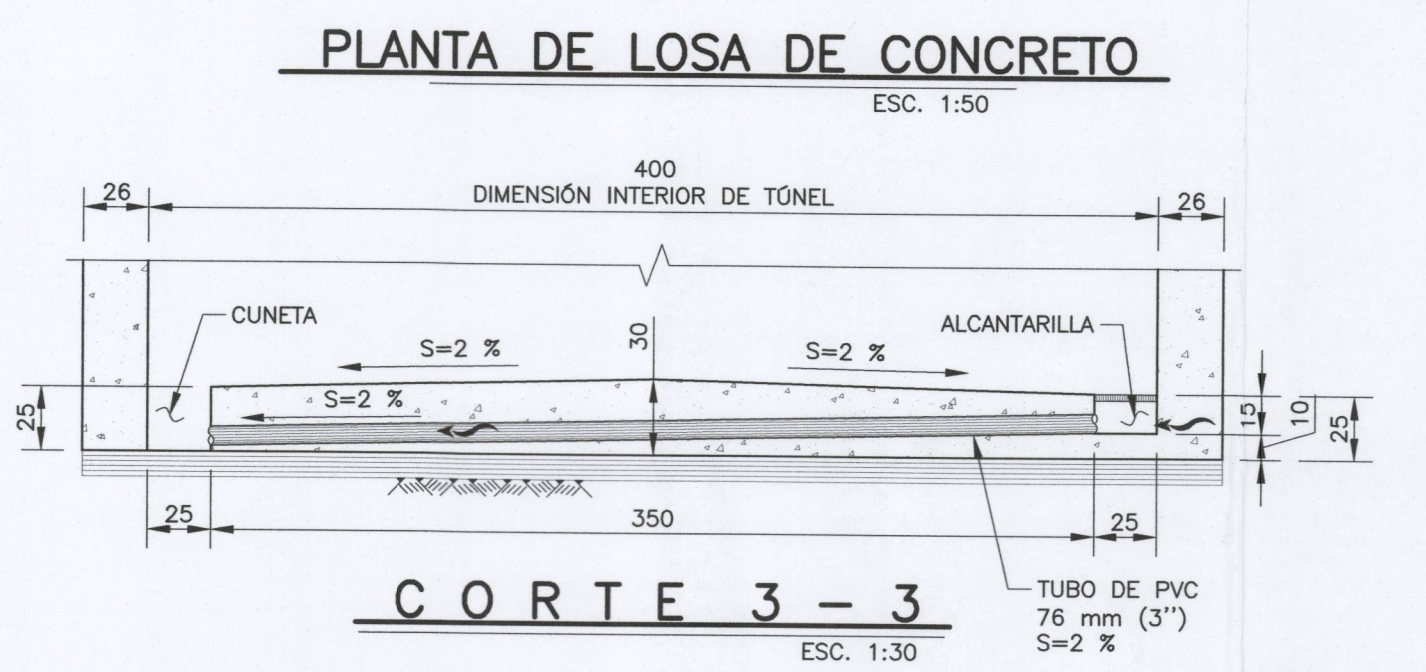
**CONEXIÓN CX-1**  
(COTAS EN mm)  
ESC. 1:10



**VISTA C-C**  
(COTAS EN mm)  
ESC. 1:10



**VISTA D-D**  
(COTAS EN mm)  
ESC. 1:10



**CORTE 3-3**  
ESC. 1:30

**PLANOS DE REFERENCIA**

- GI-PAS-K1330-PN-DMR-PT-007 PLANTA GENERAL
- GI-PAS-K1330-PN-DMR-AV-012 PERFILES LONGITUDINALES DE RAMPA DE ACCESO Y VENTILACIÓN
- GI-PAS-K1330-PN-DMR-AV-013 GEOMÉTRICO Y SECCIÓN TRANSVERSAL
- GI-PAS-K1330-PN-DMR-AV-014 CRUCEROS GEOMÉTRICOS
- GI-PAS-K1330-PN-DMR-AV-019 TRATAMIENTOS A LA ROCA GALERÍA DE VENTILACIÓN-PERFIL Y TABLA
- GI-PAS-K1330-PN-DMR-AV-020 TRATAMIENTOS A LA ROCA GALERÍA DE VENTILACIÓN-SECCIONES
- GI-PAS-K1330-PN-DMR-AV-021 TRATAMIENTOS EN GALERÍAS CRUCERO

**NOTAS GENERALES**

- ACOTACIONES EN CENTÍMETROS, EXCEPTO LAS INDICADAS EN OTRA UNIDAD.
- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO.
- ESTE PLANO CONTIENE INGENIERÍA BÁSICA AVANZADA, LOS PLANOS DE DETALLE Y REQUERIDOS PARA CONSTRUCCIÓN SON RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA Y DEBERÁN SER PROPORCIONADOS POR ESTE.
- EL CONTENIDO DE ESTE PLANO CORRESPONDE ÚNICAMENTE AL TÍTULO DEL MISMO.
- DURANTE LA CONSTRUCCIÓN DEBEN SER OBSERVADAS LAS PREVISIONES INDICADAS EN EL PROYECTO GEOTÉCNICO Y ESPECIFICACIONES PARTICULARES DEL PROYECTO.
- NO SE DEBE TRASLAPAR MÁS DEL 50% DEL REFUERZO EN UNA MISMA SECCIÓN.
- EL CONTRATISTA DEBERÁ PROVEER DRENAJE EN BOVEDA Y SU CANALIZACIÓN HACIA LA CUNETETA.

**NOTAS DE CONCRETO**

- MATERIALES**
- SE EMPLEARÁ CONCRETO CLASE I PARA LA LOSA DE CONCRETO REFORZADO.
  - EL TAMAÑO MÁXIMO DEL AGREGADO GRUESO CALIZO SERÁ DE 19 mm.
  - LA RESISTENCIA MÍNIMA A COMPRESIÓN  $f'c=250 \text{ kg/cm}^2$  (LOSA) Y  $f'c=200 \text{ kg/cm}^2$  (EMPAQUE DE MARCOS) A LOS 28 DÍAS DE EDAD (NORMA NMX-C-414-ONNCE VIGENTE).
  - EL REVENIMIENTO REQUERIDO SERÁ DE  $10 \pm 2 \text{ cm}$
  - EL ACERO DE REFUERZO TENDRÁ UN  $f_y=4200 \text{ kg/cm}^2$
  - EL AGUA DEBE ESTAR LIBRE DE TODO CONTAMINANTE Y RESIDUOS QUE AFECTEN LA RESISTENCIA REQUERIDA PARA EL CONCRETO.

EL DISEÑO DE LA MEZCLA DE CONCRETO ES RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA. DEBERÁ SER SUPERVISADA POR UN LABORATORIO CERTIFICADO.

PARA EFECTOS DEL CONCRETO REFORZADO, APLICAN LOS CRITERIOS Y ORDENAMIENTOS ESTABLECIDOS EN LAS ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN DE OBRA CIVIL DE PROYECTO Y EL REGLAMENTO ACI-318 VIGENTE.

**NOTAS GENERALES DE ACERO**

- ACOTACIONES EN MILÍMETROS EXCEPTO LAS INDICADAS EN OTRA UNIDAD.
  - ANTES DE COLOCAR LA ESTRUCTURA SE DEBEN VERIFICAR LOS NIVELES Y POSICIONES DE LOS BARRENOS PARA ANCLAJE.
  - SE DEBE CUMPLIR CON LAS ESPECIFICACIONES DEL "AMERICAN INSTITUTE OF STEEL CONSTRUCTION" (AISC) Y DEL "AMERICAN WELDING SOCIETY" (AWS).
  - PARA TODAS LAS CONEXIONES SOLDADAS SE UTILIZARÁ ELECTRODO E-70XX, EXCEPTO DONDE SE INDIQUE OTRO.
  - TIPOS DE ACERO Y ESFUERZO DE FLUENCIA:
- ANILLO METÁLICO PERFIL IR ASTM A572  $F_y=3515 \text{ kg/cm}^2$   
 PLACAS DE CONEXIÓN ASTM A36  $F_y=2530 \text{ kg/cm}^2$   
 TORNILLOS DE ALTA RESISTENCIA A325
- LOS PERFILES SE SELECCIONARON DE ACUERDO CON EL CATÁLOGO DEL MANUAL DE CONSTRUCCIÓN EN ACERO DEL INSTITUTO MEXICANO DE LA CONSTRUCCIÓN EN ACERO (IMCA).
  - TODAS LAS PIEZAS SE DEBEN RECUBRIR EN TALLER CON DOS CAPAS DE PRIMARIO CONFORME A LA ESPECIFICACIÓN CFE 8500.
  - LAS SOLDADURAS DEBEN HACERSE EN TALLER.
  - TODAS LAS CONEXIONES DE PENETRACIÓN COMPLETA SE DEBEN REALIZAR EN TALLER DE ACUERDO CON UNA SOLDADURA CALIFICADA POR EL AWS.

**NOTA IMPORTANTE**

ESTE PLANO APLICA EN LOS SIGUIENTES CADENAMIENTOS:  
 KM 0+097.40 A KM 0+311.69 (ACUIFERO)  
 KM 0+477.42 A KM 0+506.68  
 KM 0+541.83 A KM 0+562.13  
 KM 0+584.52 A KM 0+618.51  
 KM 0+658.86 A KM 0+703.93  
 KM 0+733.86 A KM 0+783.48

MARCOS METÁLICOS Ø1 m.

REV	FECHA	EMISIÓN ORIGINAL	DESCRIPCIÓN	DMR	HID	ELE	MEC
01	30/06/21		EMISIÓN ORIGINAL				

**STPS** 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: RAMPAS DE ACCESO Y VENTILACIÓN NORTE SUR  
 TÍTULO: TRATAMIENTO-MARCOS METÁLICOS-VENTILACIÓN

ÁREAS DE DISEÑO: DEPARTAMENTO DE ANÁLISIS Y EVALUACIÓN			
REVISÓ:	ING. RAMÓN U. PÉREZ FERNÁNDEZ JEFE DE DISCIPLINA	CALCULÓ:	ING. HECTOR G. JUÁREZ OCMPO RSE
DIBUJÓ:		REVISÓ:	ING. HECTOR G. JUÁREZ OCMPO RSE
VERIFICÓ:	ING. JOSÉ BARRA QUINTERO COORDINADOR DEL PROYECTO	Nº DE IDENTIFICACIÓN:	G I P A S K 1 3 3 0
VALIDÓ Y APROBÓ:	M. VALENTÍN CASTELLANOS PEDROZA DEPARTAMENTO DE MECÁNICA DE ROCAS	COPIA CONTROLADA Nº:	P N D M R A V 0 1 6
CONFORME:	M.C. GABRIEL CESAR DUMAS GONZÁLEZ SUBDIRECCIÓN DE GEOTECNIA Y MATERIALES	FECHA:	30/06/21 HOJA: 1 DE 1
CLASIFICACIÓN ARCHIVO GENERAL DE C.F.E.		CLASIFICACIÓN INTERNA A LA GEC	