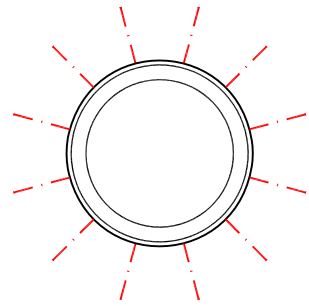
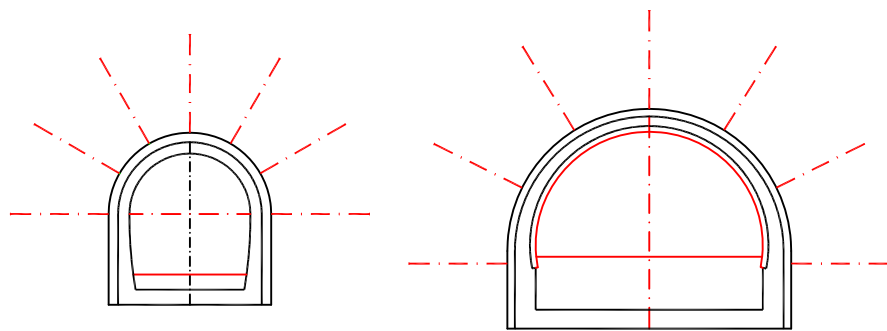


GRUPO 1: DIMENSION EQUIVALENTE MENOR DE 4 METROS.



POZOS VERTICALES DE VENTILACION DE EMERGENCIA Y EBA

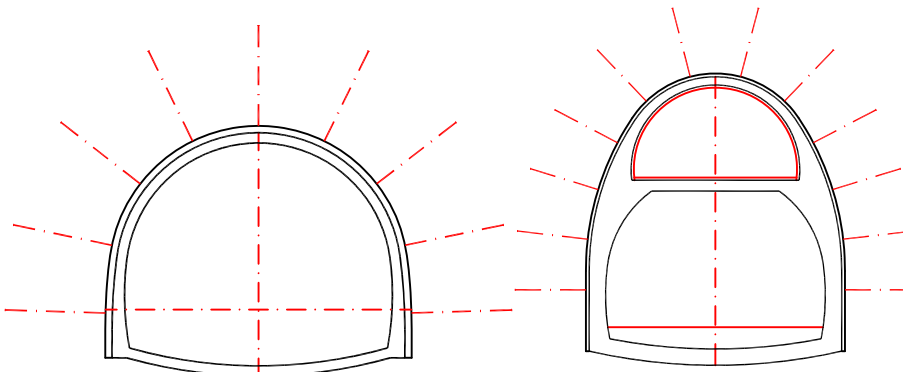
GRUPO 2: EXCAVACIONES CON DIMENSION EQUIVALENTE COMPRENDIDA ENTRE 4 Y 7 METROS.



GALERIAS DE VENTILACION

CAÑONES DE ACCESO

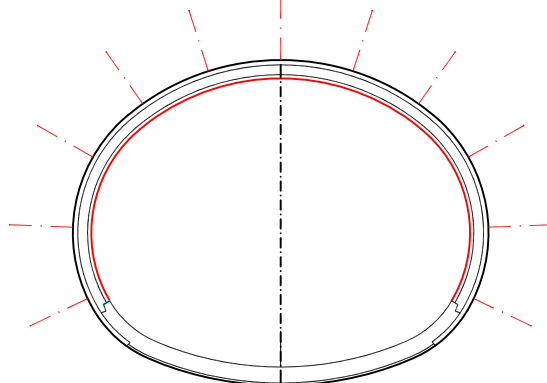
GRUPO 3: EXCAVACIONES CON DIMENSION EQUIVALENTE COMPRENDIDA ENTRE 7 Y 10 METROS.



TÚNEL DE LÍNEA

CAMARA DE VENTILADORES CAÑÓN SOBRE TUNEL DE LÍNEA

GRUPO 4: EXCAVACIONES CON DIMENSION SUPERIOR A 9 METROS.

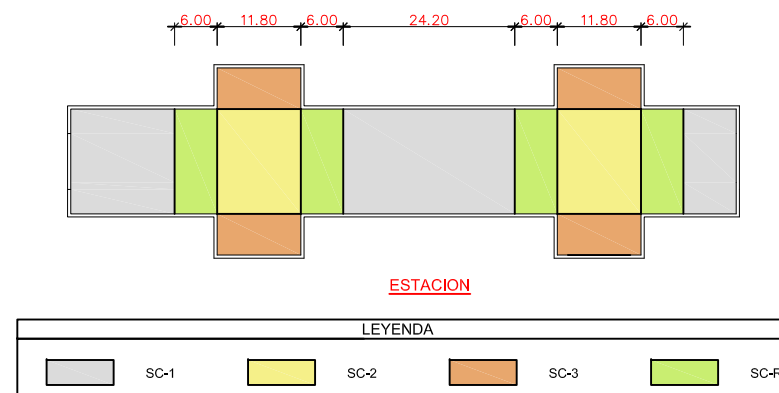


CAVERNA Y SECCIONES ESTACION

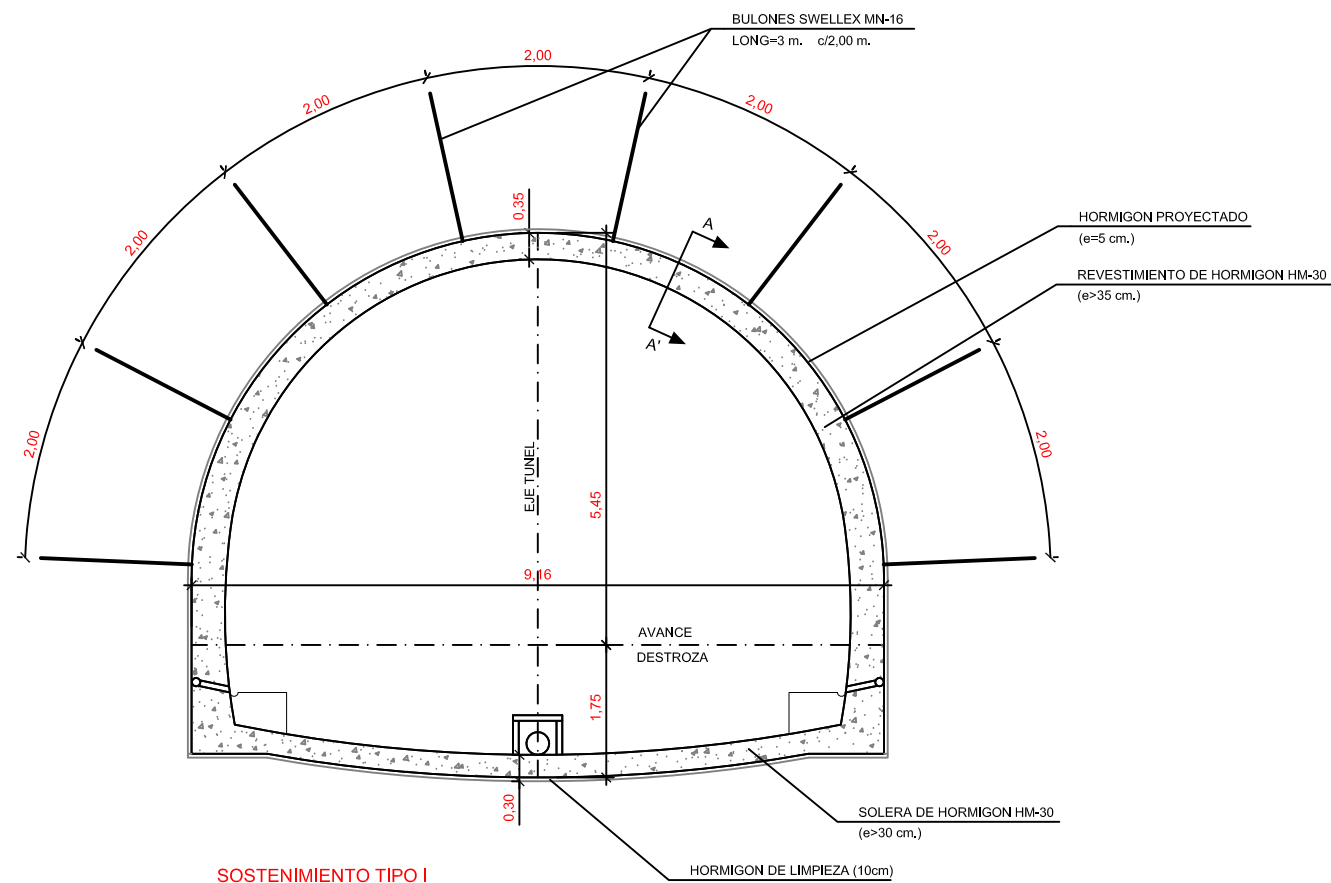
	Terreno Tipo I RMR>70	Terreno Tipo II 70>RMR>55	Terreno Tipo III 55>RMR>45	Terreno Tipo IV 45>RMR>30	Terreno Tipo V 30>RMR>20
Grupo 1		Esp. Hormig. p. 6 cm Armado, Fibra Bulones tipo swellex L = 3,0 m Sxd = 2x2 m ² Avance 5 m sección completa	Esp. Hormig. p. 8 cm Armado #4x150x150 Bulones tipo swellex L = 3,0 m Sxd = 1,5x1,5 m ² Avance 2 m sección completa	Esp. Horm. p. 11 cm Armado 2# 4x150x150 TH-21 c/1 m Bulones tipo swellex L = 3,0 m Sxd = 1x1 m ² Avance 1,5 m sección completa	Esp. Horm. p. 15 cm Armado 2# 4x150x150 HEB-140 c/1 m Bulones tipo swellex L = 3,0 m Sxd = 1x1 m ² Avance 1 m sección completa
Grupo 2	Esp. Hormig. p. 10 cm Armado, Fibra Bulones tipo swellex L = 3,0 m Sxd = 2x2 m ² Avance 6 m sección completa	Esp. Hormig. p. 10 cm Armado, Fibra Bulones tipo swellex L = 3,0 m Sxd = 2x2 m ² Avance 5 m sección completa	Esp. Hormig. p. 15 cm Armado, Fibra Bulones tipo swellex L = 3,0 m Sxd = 2x1 m ² Avance 2 m sección completa	Esp. Hormig. p. 20 cm Armado, Fibra TH-21 c/1 m Bulones tipo swellex L = 3,0 m Sxd = 1x1 m ² Avance 1 m Avance + destroza	Esp. Hormig. p. 25 cm Armado, Fibra HEB-140 c/1 m Bulones tipo swellex L = 3,0 m Sxd = 1x1 m ² Avance 1 m Avance + destroza
Grupo 3	Esp. Hormig. p. 5 cm Armado, Fibra Bulones tipo swellex L = 3,0 m Sxd = 2x2 m ² Avance 6,5 m	Esp. Hormig. p. 10 cm Armado, Fibra (30Kr/m ³) Bulones tipo swellex L = 3,0 m Sxd = 2x2 m ² Avance 4,5 m	Esp. Hormig. p. 15 cm Armado #6x150x150 Bulones tipo swellex L = 3,0 m Sxd = 1,5x1,5 m ² Avance 3 m	Esp. Hormig. p. 20 cm Armado #6x150x150 TH-21 c/1,5 m Bulones tipo swellex L = 3,0 m Sxd = 1,5x1 m ² Avance 2 m	Esp. Hormig. p. 20 cm Armado 2#6x150x150 TH-29 c/1 m Bulones tipo swellex L = 4,0 m Sxd = 1x1 m ² Avance 1,5 m
Grupo 4					
SC-1	Esp. Hormig. p. 30 cm Armado 1#6x150x150 Bulones tipo swellex L = 6,0 m Sxd = 2x2 m ²	Esp. Hormig. p. 30 cm Armado 1#6x150x150 TH-29 c/2 m Bulones tipo swellex L = 6,0 m Sxd = 2x2 m ²	Esp. Hormig. p. 30 cm Armado 1#6x150x150 TH-29 c/1 m Bulones tipo swellex L = 6,0 m Sxd = 1x1 m ²	Esp. Hormig. p. 30 cm Armado 2#6x150x150 HEB-180 c/1 m Bulones tipo swellex L = 6,0 m Sxd = 1x1 m ²	
SC-R	Esp. Hormig. p. 30 cm Armado 1#6x150x150 TH-29 c/1,5 m Bulones tipo swellex L = 6,0 m Sxd = 1,5x2 m ²	Esp. Hormig. p. 30 cm Armado 1#6x150x150 HEB-180 c/1 m Bulones tipo swellex L = 6,0 m Sxd = 1x2 m ²	Esp. Hormig. p. 30 cm Armado 2#6x150x150 HEB-180 c/1 m Bulones tipo swellex L = 6,0 m Sxd = 1x1 m ²	Esp. Hormig. p. 30 cm Armado 2#6x150x150 HEB-180 c/1 m Bulones tipo swellex L = 6,0 m Sxd = 1x1 m ²	
SC-2 Entronque en clave	Esp. Hormig. p. 20 cm Armado 1#6x150x150 Bulones tipo swellex L = 6,0 m Sxd = 2x2 m ²	Esp. Hormig. p. 30 cm Armado 1#6x150x150 Bulones tipo swellex L = 6,0 m Sxd = 1,5x1,5 m ²	Esp. Hormig. p. 30 cm Armado 2#6x150x150 Bulones tipo swellex L = 6,0 m Sxd = 1x1 m ²	Esp. Hormig. p. 30 cm Armado 2#6x150x150 Bulones tipo swellex L = 6,0 m Sxd = 1x1 m ²	
SC-2 Entronque en hastial	Esp. Hormig. p. 20 cm Bulones de fibra L = 6,0 m Sxd = 2x2 m ²	Esp. Hormig. p. 20 cm Bulones de fibra L = 6,0 m Sxd = 1,5x1,5 m ²	Esp. Hormig. p. 20 cm Bulones de fibra L = 6,0 m Sxd = 1x1 m ²	Esp. Hormig. p. 30 cm Bulones de fibra L = 6,0 m Sxd = 1x1 m ²	
SC-3	Esp. Hormig. p. 20 cm Armado 1#6x150x150 TH-21 c/1,5 m Bulones tipo swellex L = 4,0 m Sxd = 1,5x2 m ²	Esp. Hormig. p. 20 cm Armado 1#6x150x150 TH-21 c/1 m Bulones tipo swellex L = 4,0 m Sxd = 1x1,5 m ²	Esp. Hormig. p. 20 cm Armado 2#6x150x150 TH-29 c/1 m Bulones tipo swellex L = 4,0 m Sxd = 1x1 m ²	Esp. Hormig. p. 20 cm Armado 2#6x150x150 HEB-160 c/1 m Bulones tipo swellex L = 4,0 m Sxd = 1x1 m ²	

OHARRAK :
NOTAS :

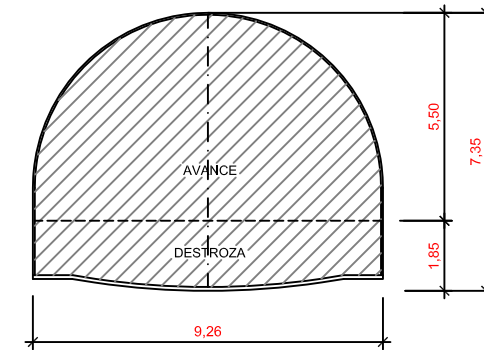
- EL SOSTENIMIENTO VENDRA DEFINIDO SEGUN LA CALIDAD DEL TERRENO.
- EL SISTEMA DEFINITIVO DE SOSTENIMIENTO SE DETERMINARA EN OBRA DE ACUERDO A LAS CARACTERISTICAS DE LA ROCA EN CADA PUNTO.
- EN LAS ZONAS A REPERFORAR (INSERCCIONES, DE CAÑONES Y GALERIAS) NO SE COLOCARAN CERCHAS Y SE UTILIZARAN BULONES DE FIBRA DE VIDRIO-POLIESTER EN SUSTITUCION DE LOS DE ACERO.
- EN LAS FASES DE EXCAVACION LAS MEDIDAS SON APROXIMADAS
- EN LAS ZONAS DE ENTRONQUE DE LA CAVERNA CON LAS GALERIAS, EL SOSTENIMIENTO ESTARA REFORZADO CON HORMIGÓN PROYECTADO Y PERFILES METÁLICOS.



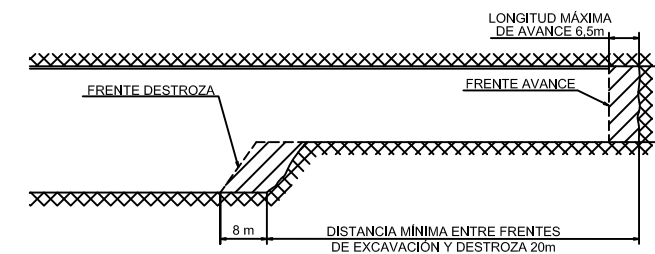
A	PROYECTO	Feb,15			
REV.	CLASE DE MODIFICACIÓN	FECHA	NOMBRE	COMP.	OBRA
BERRIKUSPENAK / REVISIONES					
AHOLKULARIA / CONSULTOR LUGARITZ-EASO METRO UTE			INGENIARI EGILEA INGENIERO AUTOR		
AHOLKULARIA ERREFERENTZIA REFERENCIA CONSULTOR			ERREFERENTZIA REFERENCIA		



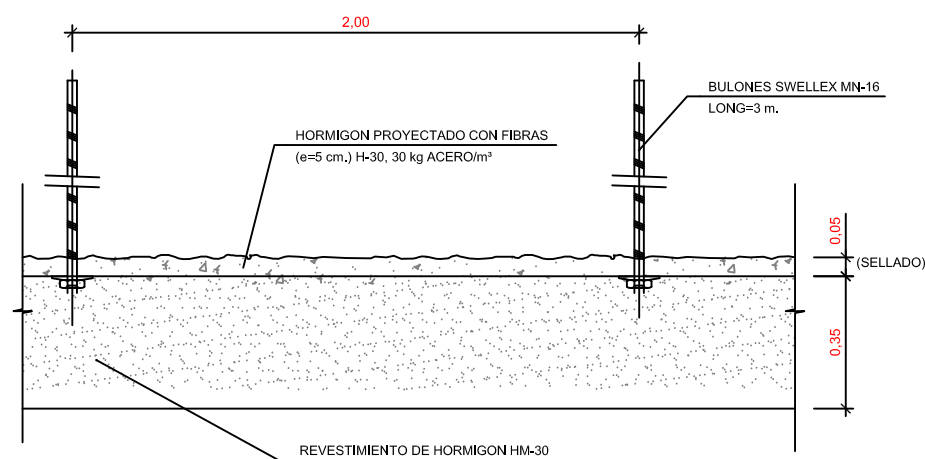
SOSTENIMIENTO TIPO I
ESCALA 1 / 50



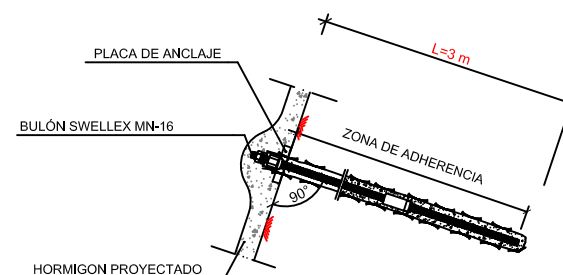
FASES DE EXCAVACION



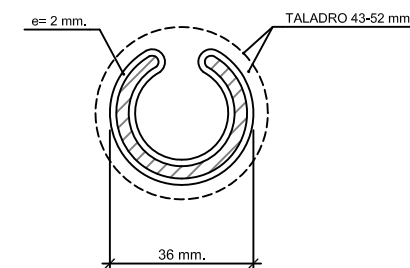
PERFIL LONGITUDINAL FASES DE EXCAVACION
SIN ESCALA



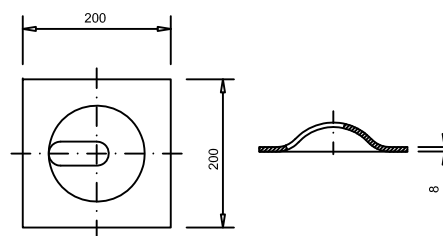
SECCIÓN A-A'
ESCALA 1:10



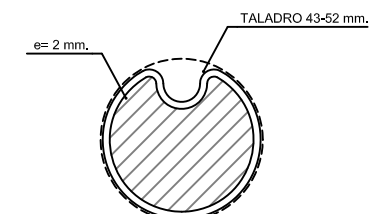
DETALLE BULON
SIN ESCALA



SIN EXPANDIR

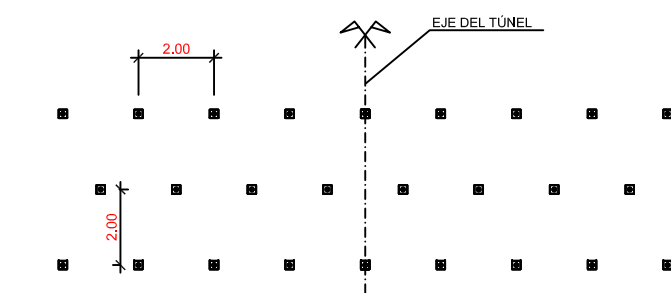


PLACA DE REPARTO PARA BULÓN
SIN ESCALA



EXPANDIDO

DETALLE SWELLEX Mn-16
SIN ESCALA



ESQUEMA DE DISPOSICIÓN DE LOS BULONES EN PLANTA DESARROLLADA
ESCALA 1:100

OHARRAK :
NOTAS :

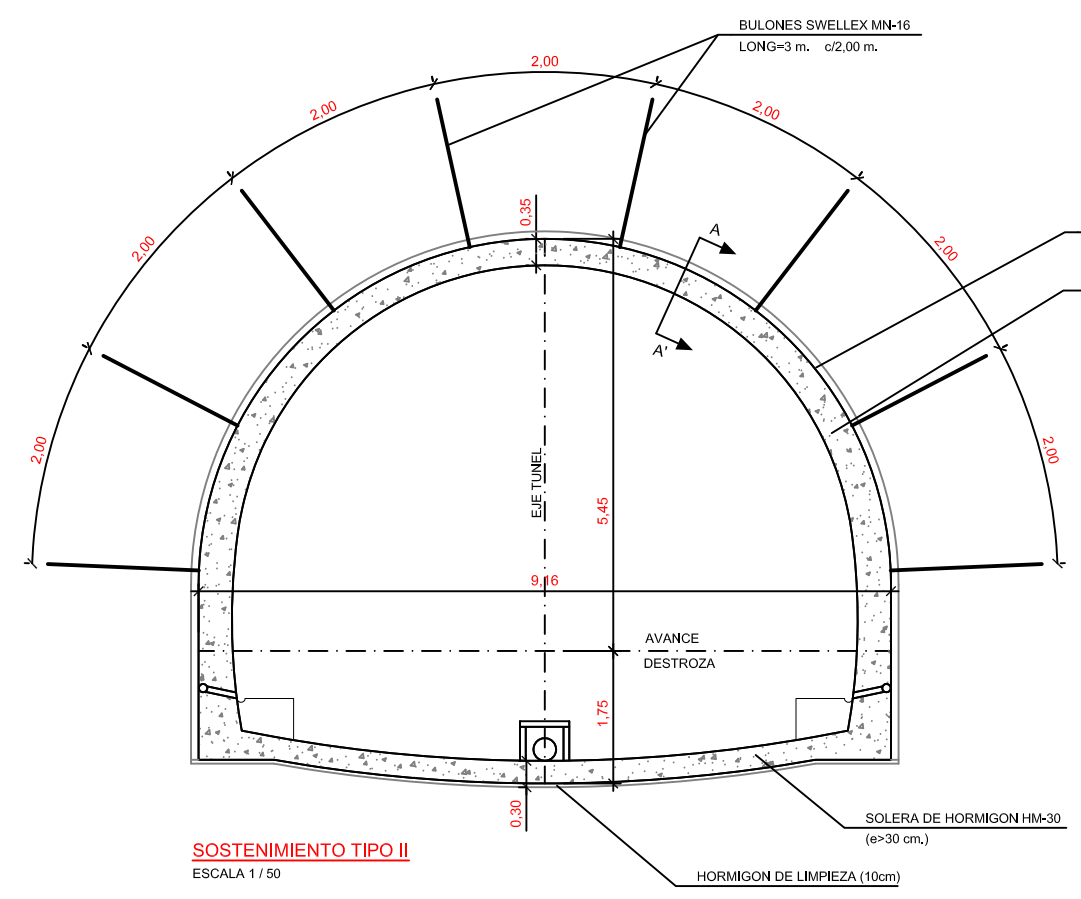
REV.	CLASE DE MODIFICACIÓN	FECHA	NOMBRE	COMP.	OBRA
A	PROYECTO	Feb,15			

BERRIKUSPENAK / REVISIONES

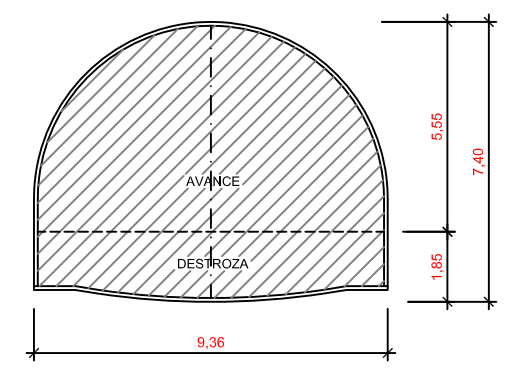
AHOLKULARIA / CONSULTOR LUGARITZ-EASO METRO UTE	INGENIARI EGILEA INGENIERO AUTOR JOSU AGIRREZABALAGA Ing. Caminos, Canales y Puertos Col. Nº 7.258
---	---

AHOLKULARIA ERREFERENTZIA REFERENCIA CONSULTOR	ERREFERENTZIA REFERENCIA
---	-----------------------------

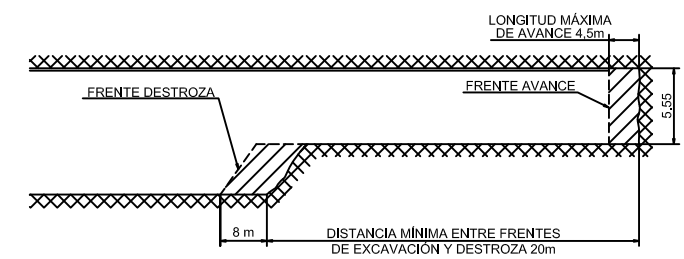
OHARRAK :
NOTAS :



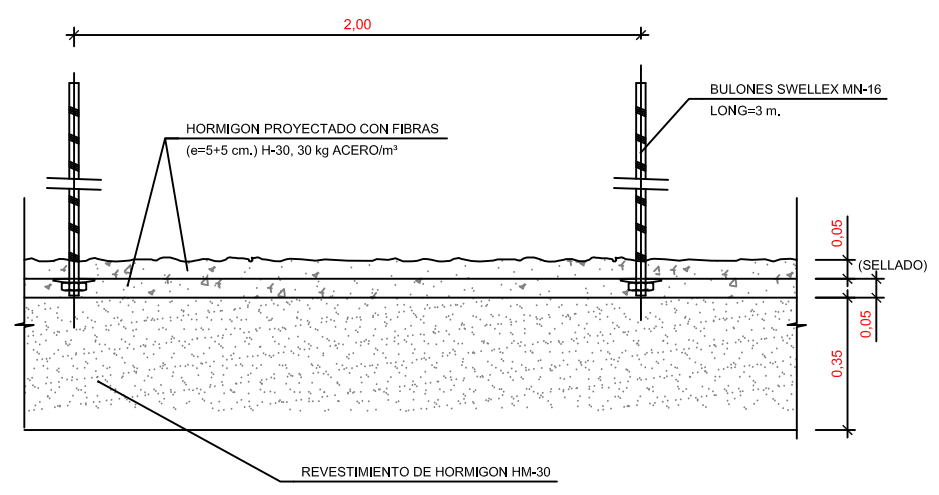
SOSTENIMIENTO TIPO II
ESCALA 1 / 50



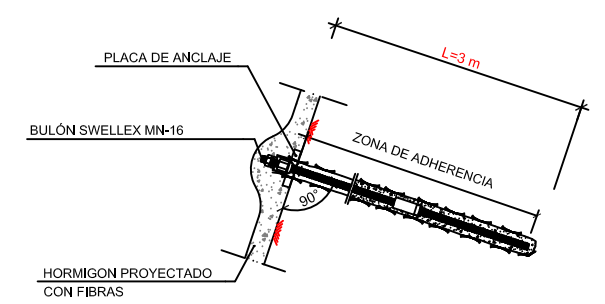
FASES DE EXCAVACION



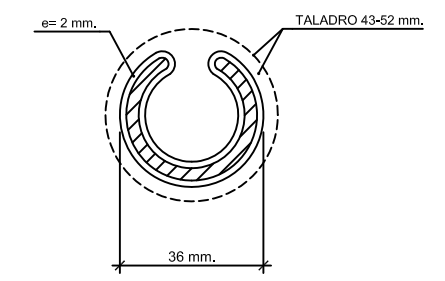
PERFIL LONGITUDINAL FASES DE EXCAVACIÓN
SIN ESCALA



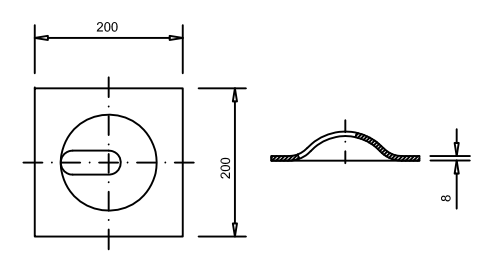
SECCIÓN A-A'
ESCALA 1:10



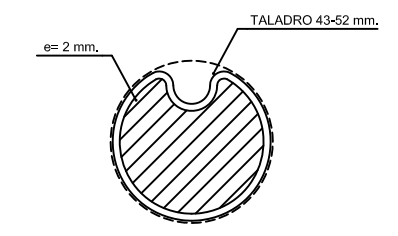
DETALLE BULON
SIN ESCALA



SIN EXPANDIR

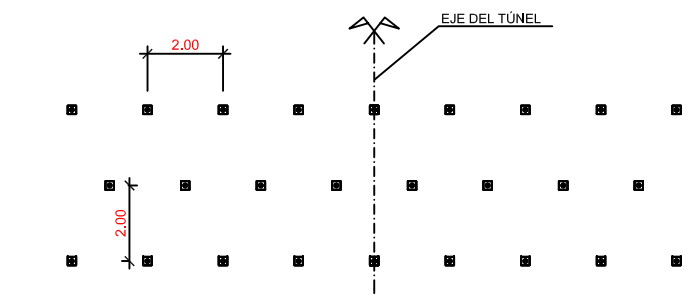


PLACA DE REPARTO PARA BULÓN
SIN ESCALA



EXPANDIDO

DETALLE SWELLEX Mn-16
SIN ESCALA



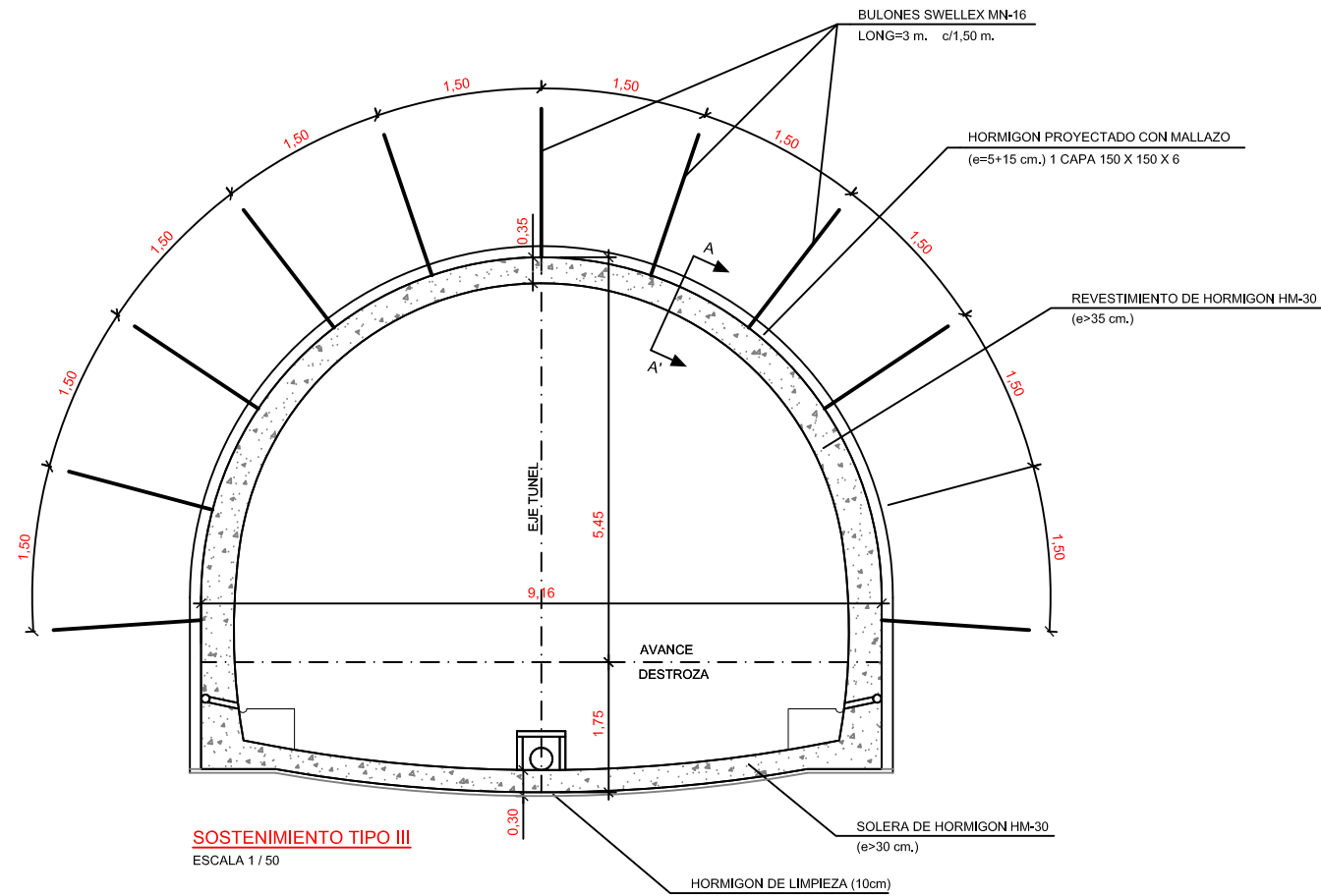
ESQUEMA DE DISPOSICIÓN DE LOS BULONES EN PLANTA DESARROLLADA
ESCALA 1:100

A	PROYECTO	Feb.15			
REV.	CLASE DE MODIFICACIÓN	FECHA	NOMBRE	COMP.	OBRA

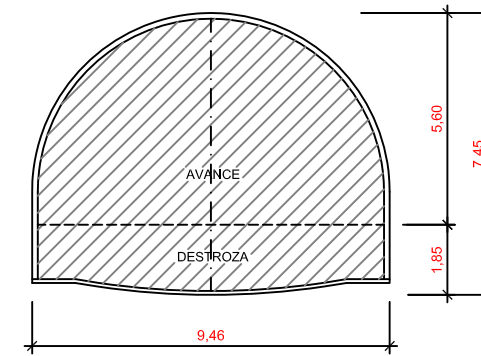
BERRIKUSPENAK / REVISIONES

AHOLKULARIA / CONSULTOR LUGARITZ-EASO METRO UTE	INGENIARI EGILEA INGENIERO AUTOR JOSU AGIRREZABALAGA Ing. Caminos, Canales y Puertos Col. Nº 7.255
---	--

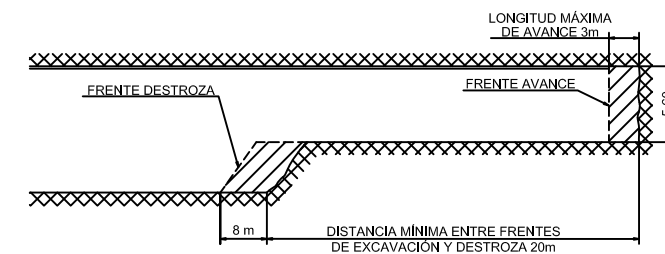
AHOLKULARIA ERREFERENTZIA REFERENCIA CONSULTOR	ERREFERENTZIA REFERENCIA
---	-----------------------------



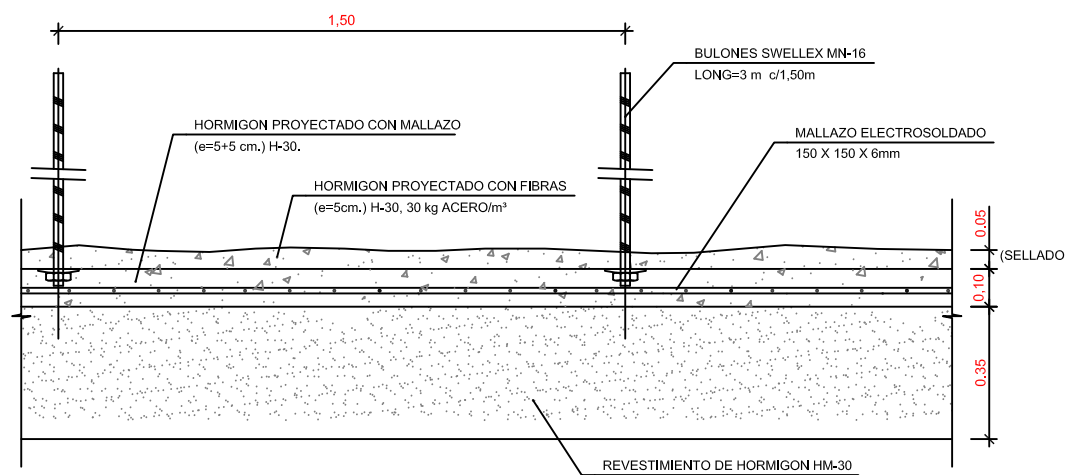
SOSTENIMIENTO TIPO III
ESCALA 1 / 50



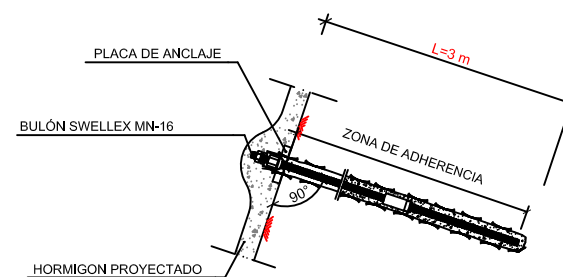
FASES DE EXCAVACION



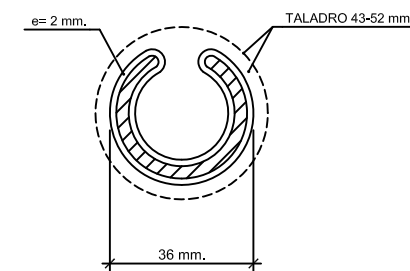
PERFIL LONGITUDINAL FASES DE EXCAVACION
SIN ESCALA



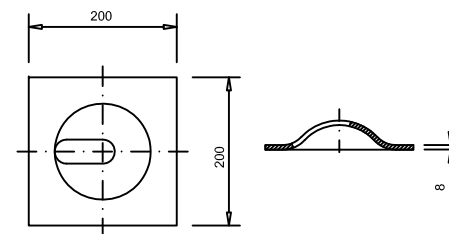
SECCIÓN A-A'
ESCALA 1:10



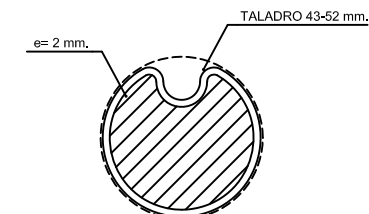
DETALLE BULON
SIN ESCALA



SIN EXPANDIR

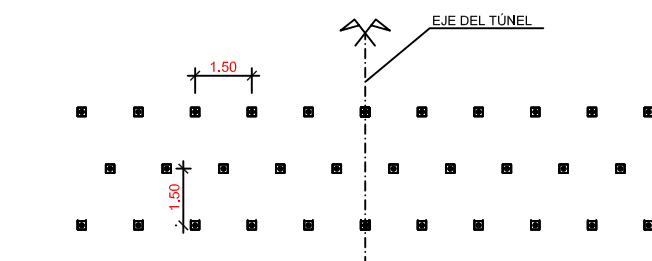


PLACA DE REPARTO PARA BULÓN
SIN ESCALA



EXPANDIDO

DETALLE SWELLEX Mn-16
SIN ESCALA



ESQUEMA DE DISPOSICIÓN DE LOS BULONES EN PLANTA DESARROLLADA
ESCALA 1:100

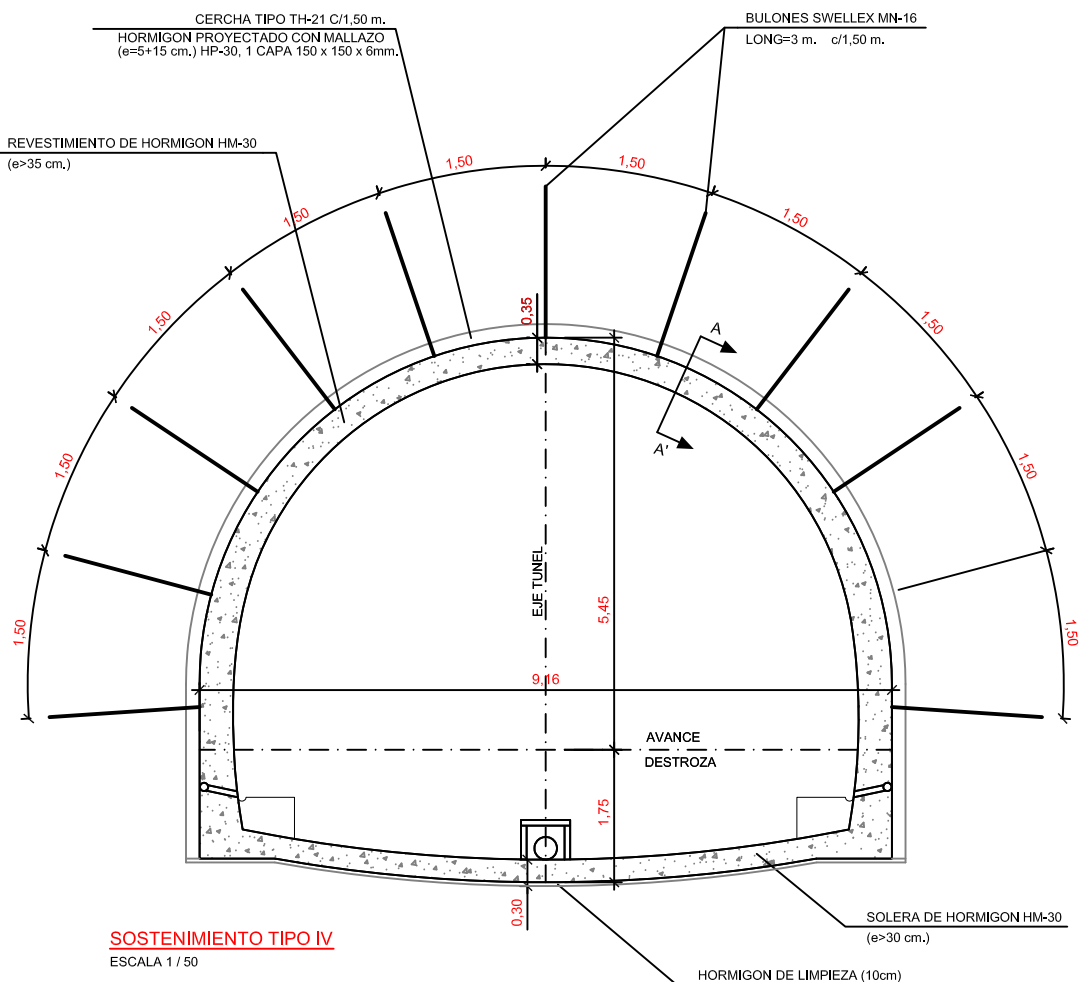
OHARRAK :
NOTAS :

REV.	CLASE DE MODIFICACIÓN	FECHA	NOMBRE	COMP.	OBRA
A	PROYECTO	Feb,15			

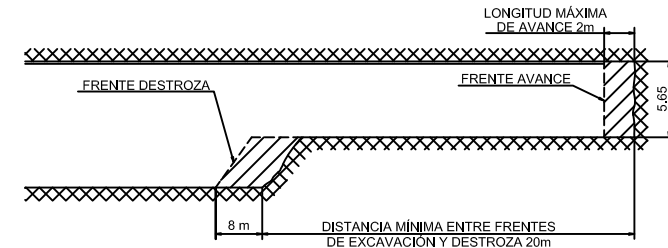
BERRIKUSPENAK / REVISIONES

AHOLKULARIA / CONSULTOR LUGARITZ-EASO METRO UTE	INGENIARI EGILEA INGENIERO AUTOR <i>JOSU AGIRREZABALAGA</i> Ing. Caminos, Canales y Puertos Col. Nº 7.258
---	---

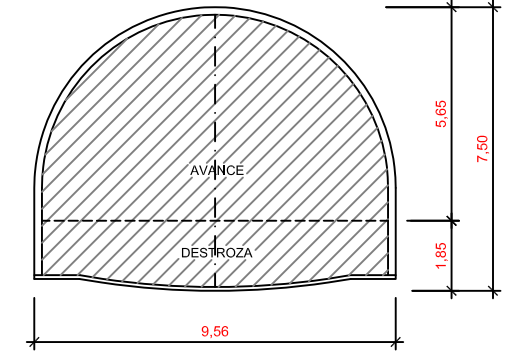
AHOLKULARIA ERREFERENTZIA REFERENCIA CONSULTOR	ERREFERENTZIA REFERENCIA
---	-----------------------------



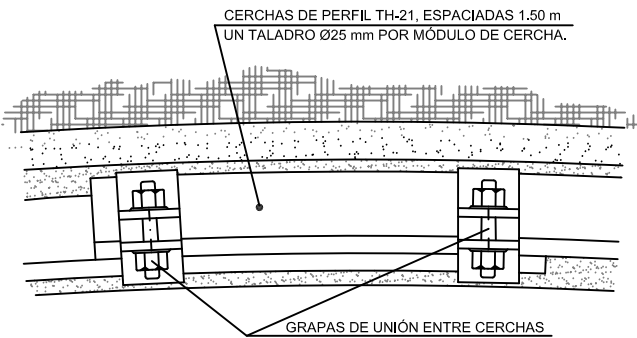
SOSTENIMIENTO TIPO IV
ESCALA 1/50



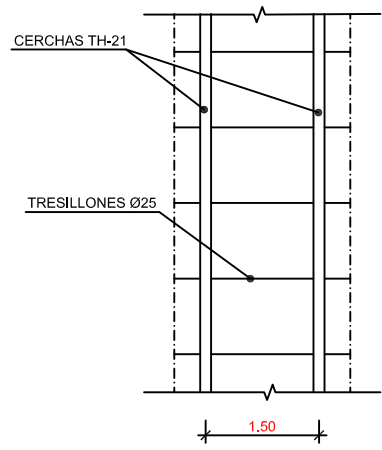
PERFIL LONGITUDINAL FASES DE EXCAVACIÓN
SIN ESCALA



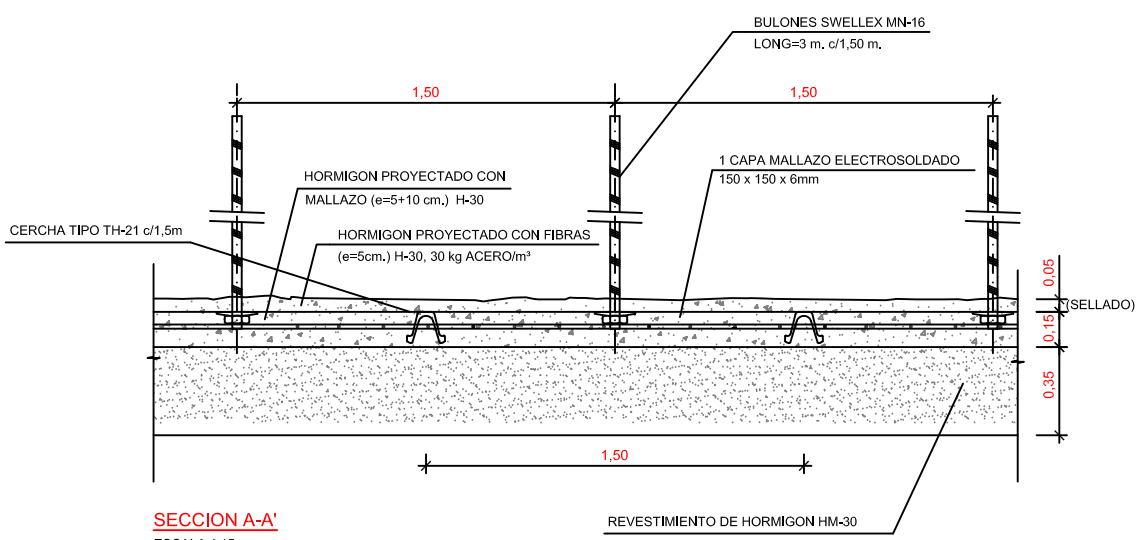
FASES DE EXCAVACION



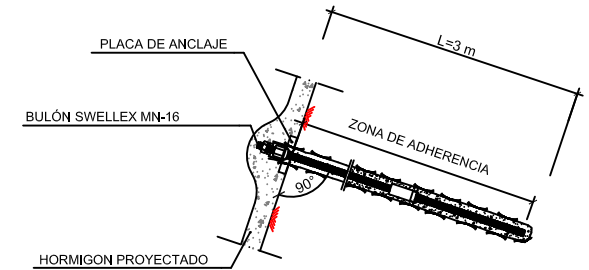
DETALLE DE UNIÓN DE CERCHAS TH-21
ESCALA 1:5



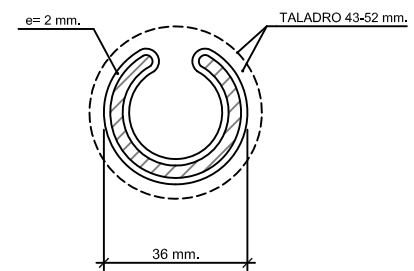
DETALLE DE CERCHAS TH-21 SECCIÓN LONGITUDINAL
ESCALA 1:50



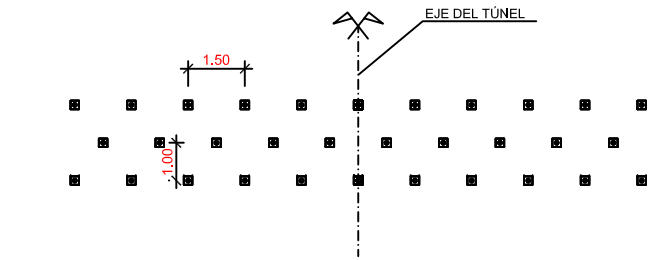
SECCION A-A'
ESCALA 1:15



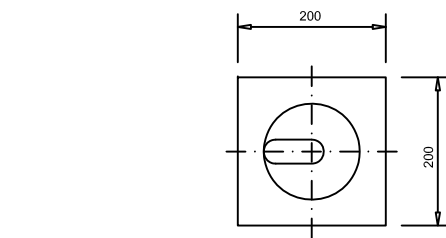
DETALLE BULON
SIN ESCALA



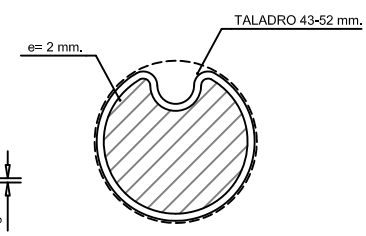
SIN EXPANDIR



ESQUEMA DE DISPOSICIÓN DE LOS BULONES EN PLANTA DESARROLLADA
ESCALA 1:100



PLACA DE REPARTO PARA BULÓN
SIN ESCALA

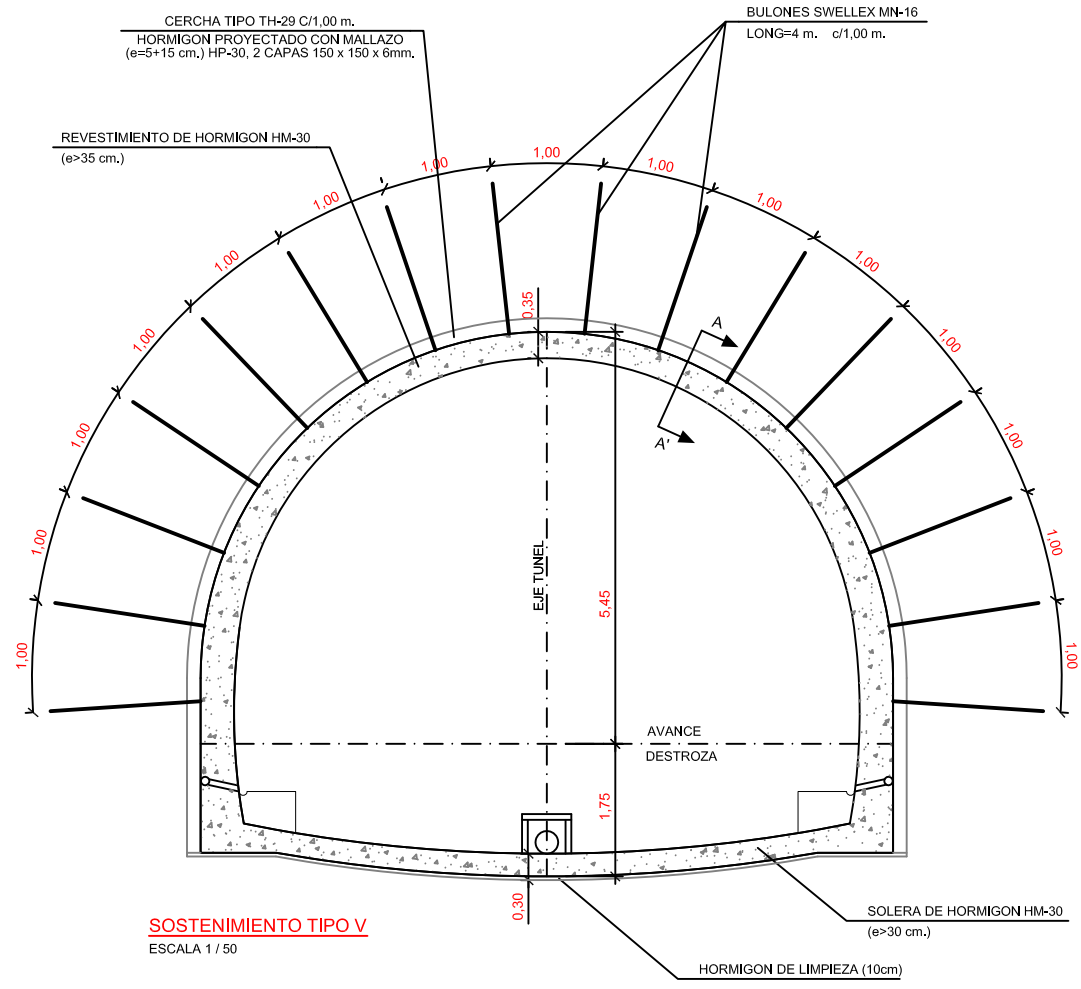


DETALLE SWELLEX Mn-16
SIN ESCALA

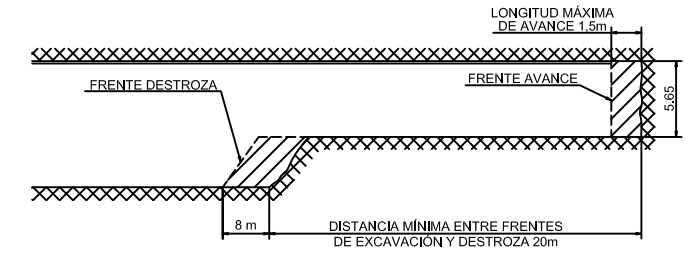
OHARRAK :
NOTAS :

A	PROYECTO	Feb,15			
REV.	CLASE DE MODIFICACIÓN	FECHA	NOMBRE	COMP.	OBRA
BERRIKUSPENAK / REVISIONES					

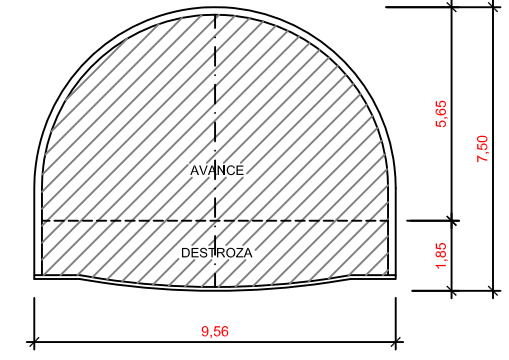
AHOLKULARIA / CONSULTOR LUGARITZ-EASO METRO UTE 	INGENIARI EGILEA INGENIERO AUTOR JOSU AGIRREZABALAGA Ing. Caminos, Canales y Puertos Col. Nº 7.258
AHOLKULARIA ERREFERENTZIA REFERENCIA CONSULTOR	ERREFERENTZIA REFERENCIA



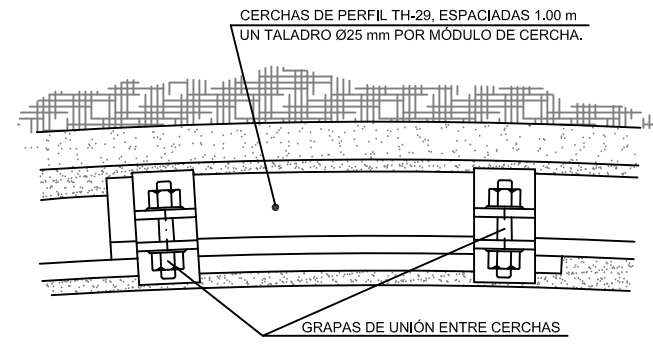
SOSTENIMIENTO TIPO V
ESCALA 1 / 50



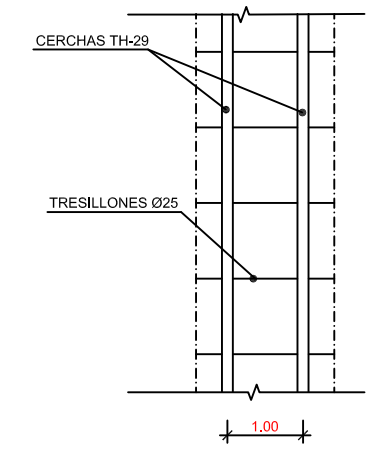
PERFIL LONGITUDINAL FASES DE EXCAVACIÓN
SIN ESCALA



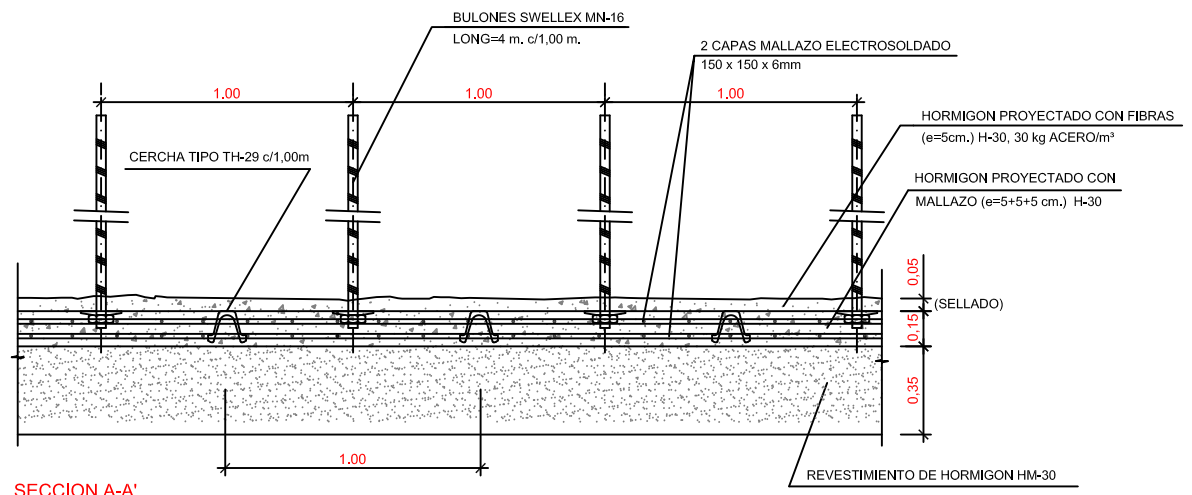
FASES DE EXCAVACION



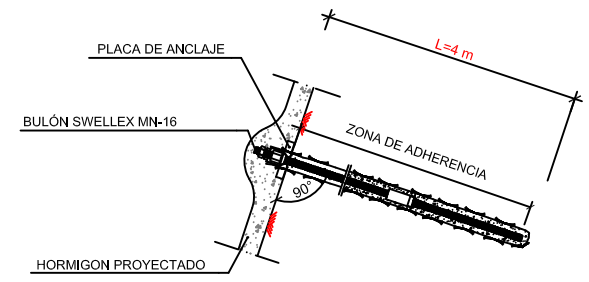
DETALLE DE UNIÓN DE CERCHAS TH-29
ESCALA 1:5



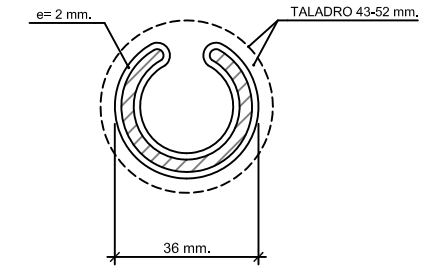
DETALLE DE CERCHAS TH-29 SECCIÓN LONGITUDINAL
ESCALA 1:50



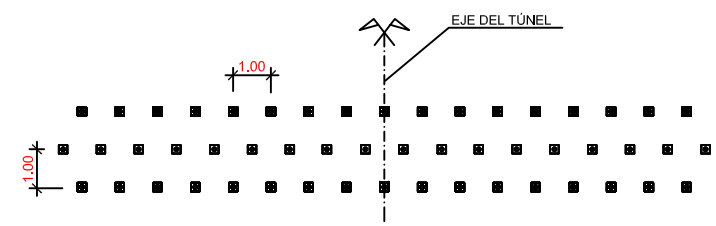
SECCION A-A'
ESCALA 1:15



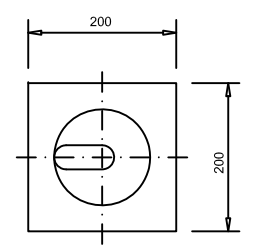
DETALLE BULON
SIN ESCALA



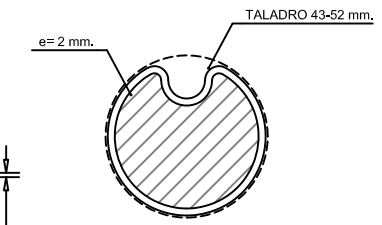
SIN EXPANDIR



ESQUEMA DE DISPOSICIÓN DE LOS BULONES EN PLANTA DESARROLLADA
ESCALA 1:100



PLACA DE REPARTO PARA BULÓN
SIN ESCALA

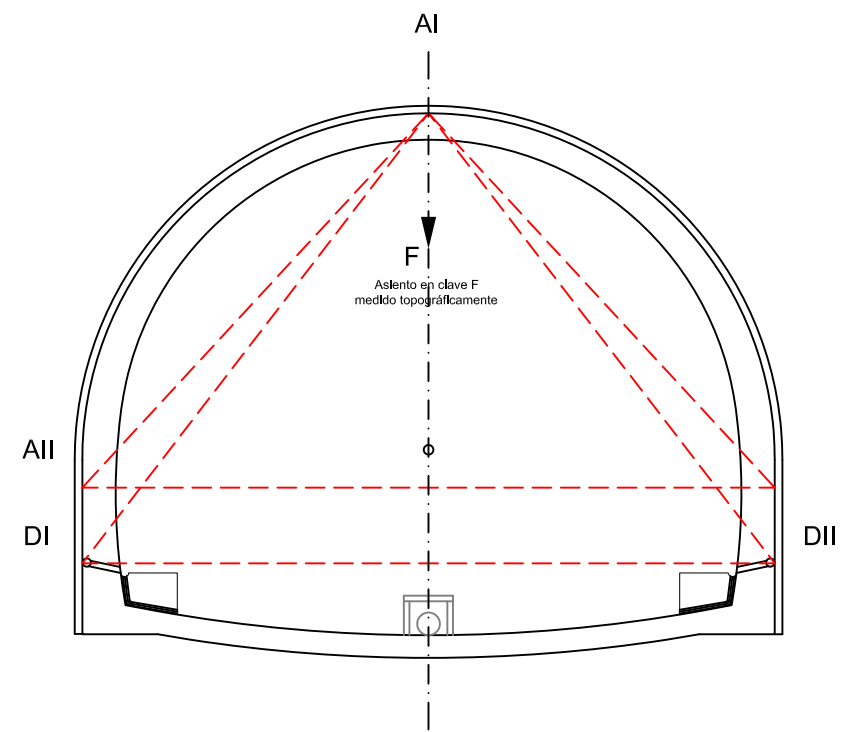


EXPANDIDO
DETALLE SWELLEX Mn-16
SIN ESCALA

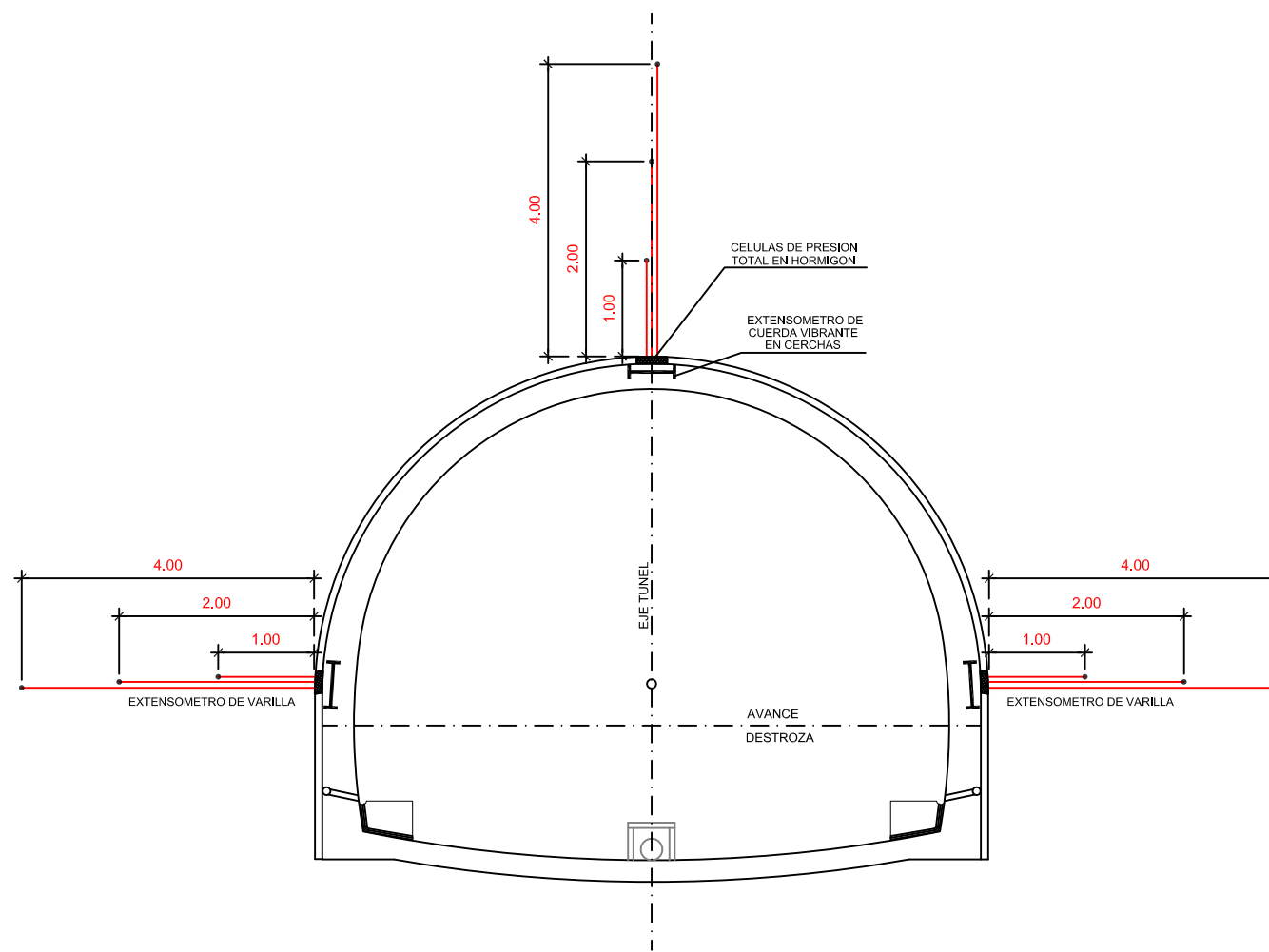
OHARRAK :
NOTAS :

A	PROYECTO	Feb,15		
REV.	CLASE DE MODIFICACIÓN	FECHA	NOMBRE	COMP. OBRA
BERRIKUSPENAK / REVISIONES				
AHOLKULARIA / CONSULTOR LUGARITZ-EASO METRO UTE		INGENIARI EGILEA INGENIERO AUTOR		
AHOLKULARIA ERREFERENTZIA REFERENCIA CONSULTOR		ERREFERENTZIA REFERENCIA		

OHARRAK :
NOTAS :



TUNEL DE LINEA. SECCIÓN DE CONTROL DE CONVERGENCIAS
ESCALA 1/50



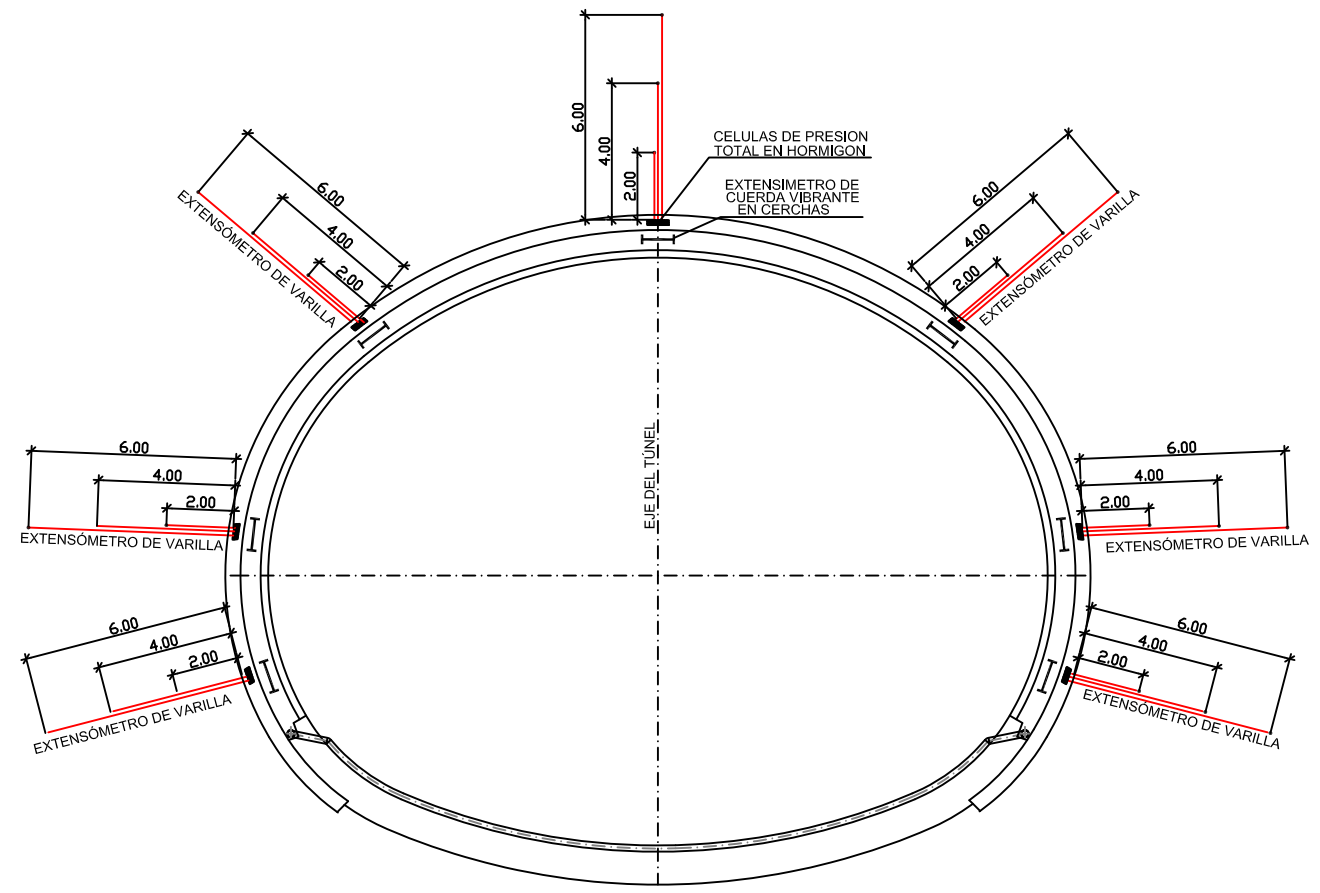
TUNEL DE LINEA. DISPOSICIÓN DE ESTACIÓN DE MEDIDA DE TENSIONES EN EL HORMIGÓN PROYECTADO (3 EXTENSÓMETROS DE VARILLA Y 3 CÉLULAS DE PRESIÓN TOTAL POR ESTACIÓN) Y EN CERCAS (3 EXTENSÓMETROS DE CUERDA VIBRANTE).
ESCALA 1/50

REV.	CLASE DE MODIFICACIÓN	FECHA	NOMBRE	COMP.	OBRA
A	PROYECTO	Feb.15			

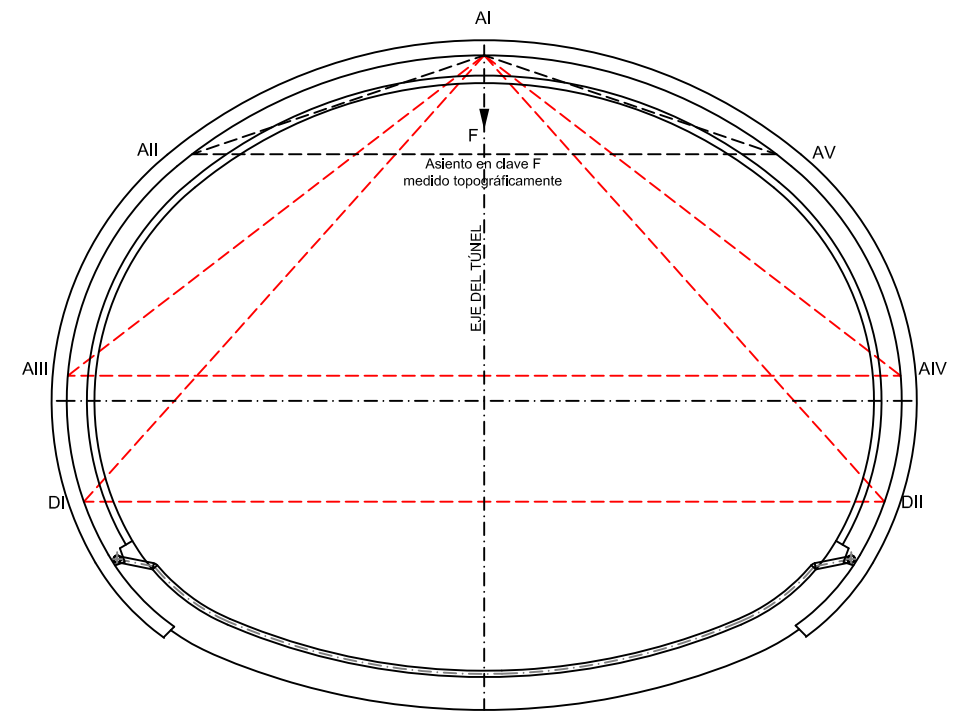
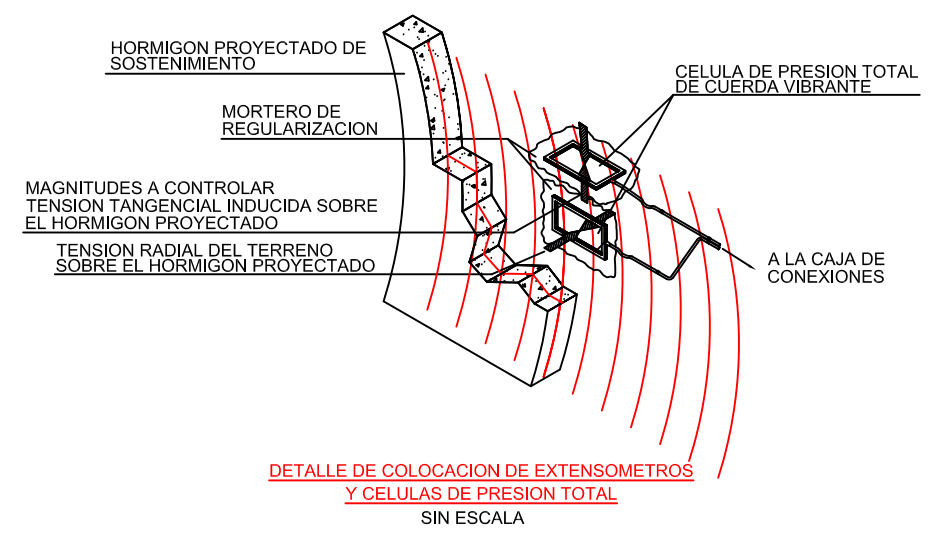
BERRIKUSPENAK / REVISIONES

AHOLKULARIA / CONSULTOR LUGARITZ-EASO METRO UTE 	INGENIARI EGILEA INGENIERO AUTOR JOSU AGIRREZABALAGA Ing. Caminos, Canales y Puertos Col. Nº 7.658
---	--

AHOLKULARIA ERREFERENTZIA REFERENCIA CONSULTOR	ERREFERENTZIA REFERENCIA
---	-----------------------------



CAVERNA DE ESTACION. DISPOSICIÓN DE ESTACIÓN DE MEDIDA DE TENSIONES EN EL HORMIGÓN PROYECTADO (3 EXTENSÓMETROS DE VARILLA Y 3 CÉLULAS DE PRESIÓN TOTAL POR ESTACIÓN) Y EN CERCHAS (3 EXTENSÓMETROS DE CUERDA VIBRANTE).
ESCALA 1/75



CAVERNA DE ESTACION. SECCIÓN DE CONTROL DE CONVERGENCIAS
ESCALA 1/75

OHARRAK :
NOTAS :

REV.	PROYECTO	Feb.15			
	CLASE DE MODIFICACIÓN	FECHA	NOMBRE	COMP.	OBRA
BERRIKUSPENAK / REVISIONES					
AHOLKULARIA / CONSULTOR LUGARITZ-EASO METRO UTE 			INGENIARI EGILEA INGENIERO AUTOR JOSU AGIRREZABALAGA Ing. Caminos, Canales y Puertos Col. Nº 7.295		
AHOLKULARIA ERREFERENTZIA REFERENCIA CONSULTOR			ERREFERENTZIA REFERENCIA		