Documento n.º 2. Planos.

HOJA DE CONTROL.

Proyecto	**PROYECTO DE REHABILITACIÓN Y REFUERZO DE TÚNELES DE IRAETA Y ARROA DEL FERROCARRIL DEL UROLA**		*Nº Proyecto:* **22044**
Documento	**Documento n.º 2. Planos.**		*Referencia:* **22044-planos_01_v00**

Versión	*Fecha*	*Fichero*	22044_planos_01_v00.docx		
Versión 0	**20/09/2023**	*Descripción*	Planos		
			Preparado	*Revisado*	*Aprobado*
		Nombre	**Rafael García. Team Ingeniería**	**Aritz Martínez Team Ingeniería**	**Mª Luisa Uriel Torre Team Ingeniería**

Índice.

Plano n.º ---0. Índice de planos (1 hoja)

Plano n.º ---1. Planta de situación y emplazamiento (1 hoja)

Plano n.º ---2. *Estado actual* sobre cartografía y topografía (1 hoja)

Plano n.º ---3. Estado actual sobre cartografía y ortofoto (1 hoja)

Plano n.º ---4. Estado actual. Planta general. Localización perfiles transversales (1 hoja)

Plano n.º ---5. Estado actual. Perfiles transversales (5 hojas)

Plano n.º ---6. Estado actual. Perfil longitudinal. (5 hojas)

Plano n.º ---7. *Estado proyectado.* Actuaciones. Planta general. (1 hoja)

Plano n.º ---8. Estado proyectado. Túnel de Iraeta. Planta general (1 hoja)

Plano n.º ---9. Estado proyectado. Túnel de Iraeta. Perfil longitudinal (1 hoja)

Plano n.º -10. Estado proyectado. Túnel de Iraeta. Excavación en trinchera (3 hoja)

Plano n.º -11. Estado proyectado. Túnel de Arroa. Planta general (1 hoja)

Plano n.º -12. Estado proyectado. Túnel de Arroa. Perfil longitudinal (1 hojas)

Plano n.º -13. Estado proyectado. Túnel de Arroa. Pantalla boca norte (7 hoja)

Plano n.º -14. Estado proyectado. Túnel de Arroa. Pantalla boca sur (6 hojas)

Plano n.º -15. Estado proyectado. Sostenimientos (5 hojas)

Plano n.º -16. Estado proyectado. Pavimentos (2 hoja)

Plano n.º -17. Estado proyectado. Drenaje (1 hoja)

Plano n.º -18. Obras complementarias. (2 hojas)

Plano n.º -19. *Accesos.* Acceso boca norte túnel de Arroa desde GI-631. Planta (1 hoja)

Plano n.º -20. Accesos. Acceso boca norte túnel de Arroa desde GI-631. Longitudinal y sección tipo (1 hoja)

Plano n.º -21. Accesos. Acceso boca norte túnel de Arroa desde GI-631. Perfiles transversales (2 hojas)

Plano n.º -22. Accesos. Accesos a zonas de actuación. Instalaciones auxiliares (4 hojas)

Plano n.º --23 *Servicios afectados.* Redes existentes. (2 hojas)

Plano n.º --24 Servicios afectados. Servicios afectados. (1 hoja)

Plano n.º --25 Seguimiento y auscultación de los trabajos. Secciones de convergencia y detalles. (2 hojas)

UROLAKO TRENBIDEKO IRAETAKO ETA ARROAKO TUNELAK BIRGAITZEKO ETA SENDOTZEKO ERAIKUNTZA-PROIEKTUA
PROYECTO DE REHABILITACIÓN Y REFUERZO DE LOS TÚNELES DE IRAETA Y ARROA DEL FERROCARRIL DEL UROLA

PLANO ZK.	PLANOAREN IZANBURUA	Nº PLANO	TITULO DEL PLANO	ORRIA ZK. Nº HOJA	BERRIKUSPEN REVISIÓN	CAD FITXATEGIAREN IZENA NOMBRE ARCHIVO EN CAD
0	PLANOEN AURKIBIDEA	0	ÍNDICE DE PLANOS	1	A	6-RTIA-23-000-A.dwg
1	POSIZIO ETA KOKAPEN GOITIKO BISTA	1	PLANTA DE SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO	1	A	6-RTIA-23-001-A.dwg
	EGUNGO EGOERA		**ESTADO ACTUAL**	13		
2	KARTOGRAFIAREN ETA TOPOGRAFIAREN EGUNGO EGOERA	2	ESTADO ACTUAL SOBRE CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA	1	A	6-RTIA-23-002-A.dwg
3	KARTOGRAFIAREN ETA ORTOFOTO EGUNGO EGOERA	3	ESTADO ACTUAL SOBRE CARTOGRAFÍA Y ORTOFOTO	1	A	6-RTIA-23-003-A.dwg
4	GOITIKO BISTA OROKORRA. ZEHARKAKO PROFILEN LOCALIZACIOA	4	PLANTA GENERAL. LOCALIZACIÓN PERFILES TRANSVERSALES	1	A	6-RTIA-23-004-A.dwg
5	ZEHARKAKO PROFILAK	5	PERFILES TRANSVERSALES	5	A	6-RTIA-23-005-A.dwg
6	LUZETARAKO PROFILA	6	PERFIL LONGITUDINAL	5	A	6-RTIA-23-010-A.dwg
	PROIEKTATUTAKO EGOERA		**ESTADO PROYECTADO**	31		
7	JARDUKETAK. GOITIKO BISTA OROKORRA	7	ACTUACIONES. PLANTA GENERAL	1	A	6-RTIA-23-015-A.dwg
8	IRAETAKO TUNELA. GOITIKO BISTA OROKORRA	8	TÚNEL DE IRAETA. PLANTA GENERAL	1	A	6-RTIA-23-016-A.dwg
9	IRAETAKO TUNELA. LUZETARAKO PROFILA	9	TÚNEL DE IRAETA. PERFIL LONGITUDINAL	1	A	6-RTIA-23-017-A.dwg
10	IRAETAKO TUNELA. LIBAKIEN HONDEAKETA	10	TÚNEL DE IRAETA. EXCAVACIÓN EN TRINCHERA	3	A	6-RTIA-23-018-A.dwg
11	ARROAKO TUNELA. GOITIKO BISTA OROKORRA	11	TÚNEL DE ARROA. PLANTA GENERAL	1	A	6-RTIA-23-021-A.dwg
12	ARROAKO TUNELA. LUZETARAKO PROFILA	12	TÚNEL DE ARROA. PERFIL LONGITUDINAL	1	A	6-RTIA-23-022-A.dwg
13	ARROAKO TUNELA. IPARRALDEKO AHOKO PANTAILA	13	TÚNEL DE ARROA. PANTALLA BOCA NORTE	7	A	6-RTIA-23-023-A.dwg
14	ARROAKO TUNELA. HEGOALDEKO AHOKO PANTAILA	14	TÚNEL DE ARROA. PANTALLA BOCA SUR	6	A	6-RTIA-23-030-A.dwg
15	EUSTE-SISTEMAK	15	SOSTENIMIENTOS	5	A	6-RTIA-23-036-A.dwg
16	ZOLADURA	16	PAVIMENTOS	2	A	6-RTIA-23-041-A.dwg
17	DRAINATZE-SISTEMA	17	DRENAJE	1	A	6-RTIA-23-043-A.dwg
18	OBRA OSAGARRIAK	18	OBRAS COMPLEMENTARIAS	2	A	6-RTIA-23-044-A.dwg
	SAGARBIDEAK		**ACCESOS VIARIOS**	8		
19	ARROAKO TUNELAKO IPARRALDE AHOKO SARBIDEA GI-631 BIDETIK. GOITIKO BISTA	19	ACCESO BOCA NORTE TÚNEL DE ARROA DESDE GI-631. PLANTA	1	A	6-RTIA-23-046-A.dwg
20	ARROAKO TUNELAKO IPARRALDE AHOKO SARBIDEA GI-631 BIDETIK. LUZETARAKO PROFILA ETA OHIKO SEKZIOA	20	ACCESO BOCA NORTE TÚNEL DE ARROA DESDE GI-631. LONGITUDINAL Y SECCIÓN TIPO	1	A	6-RTIA-23-047-A.dwg
21	ARROAKO TUNELAKO IPARRALDE AHOKO SARBIDEA GI-631 BIDETIK. ZEHARKAKO PROFILAK	21	ACCESO BOCA NORTE TÚNEL DE ARROA DESDE GI-631. PERFILES TRANSVERSALES	2	A	6-RTIA-23-048-A.dwg
22	JARDUKETA ZONALDEETAKO SARBIDEA. INSTALAZIO OSAGARRIAK	22	ACCESOS A ZONAS DE ACTUACIÓN. INSTALACIONES AUXILIARES	4	A	6-RTIA-23-050-A.dwg
	ERAGINDAKO ZERBITZUAK		**SERVICIOS AFECTADOS**	3		
23	KALTETUTAKO SAREAK	23	REDES EXISTENTES	2	A	6-RTIA-23-054-A.dwg
24	ERAGINDAKO ZERBITZUAK	24	SERVICIOS AFECTADOS	1	A	6-RTIA-23-056-A.dwg
	LANEN JARRAIPENA ETA AUSKULTAZIOA		**SEGUIMIENTO Y AUSCULTACIÓN DE LOS TRABAJOS**	2		
25	XEHETASUN ETA KONBERGENTZIA SEKZIOAK	25	SECCIONES DE CONVERGENCIA Y DETALLES	2	A	6-RTIA-23-057-A.dwg
	ORRIAK GUZTIRA		**TOTAL HOJAS**	**59**		

REV.	CLASE DE MODIFICACION	FECHA	NOMBRE	COMP.	OBRA
A	PRIMERA EMISION	Sept. 23	TEAM	ETS	

BERRIKUSPENAK / REVISIONES

AHOLKULARIA / CONSULTOR
team ingeniería consultoría

INGENIARI EGILEA
INGENIERO AUTOR
LUISA URIEL TORRE
ICCP Nº 12.418

AHOLKULARIAREN ERREFERENTZIA
REFERENCIA CONSULTOR

ERREFERENTZIA
REFERENCIA
6-RTIA-23-000-A

EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO
LURRALDE PLANGINTZA, ETXEBIZITZA ETA GARRAIO SAILA
DEPARTAMENTO DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL, VIVIENDA Y TRANSPORTES

PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO

ESKALA ORIGINALA
ESCALA ORIGINAL
EN DIN A1

ESKALA GRAFIKOA
ESCALA GRAFICA

PROIEKTUAREN IZENBURUA
TITULO DEL PROYECTO
UROLAKO TRENBIDEKO IRAETAKO ETA ARROAKO TUNELAK BIRGAITZEKO ETA SENDOTZEKO ERAIKUNTZA-PROIEKTUA
PROYECTO DE REHABILITACIÓN Y REFUERZO DE LOS TÚNELES DE IRAETA Y ARROA DEL FERROCARRIL DEL UROLA

PLANOAREN IZENBURUA
TITULO DEL PLANO
PLANOEN AURKIBIDEA
ÍNDICE DE PLANOS

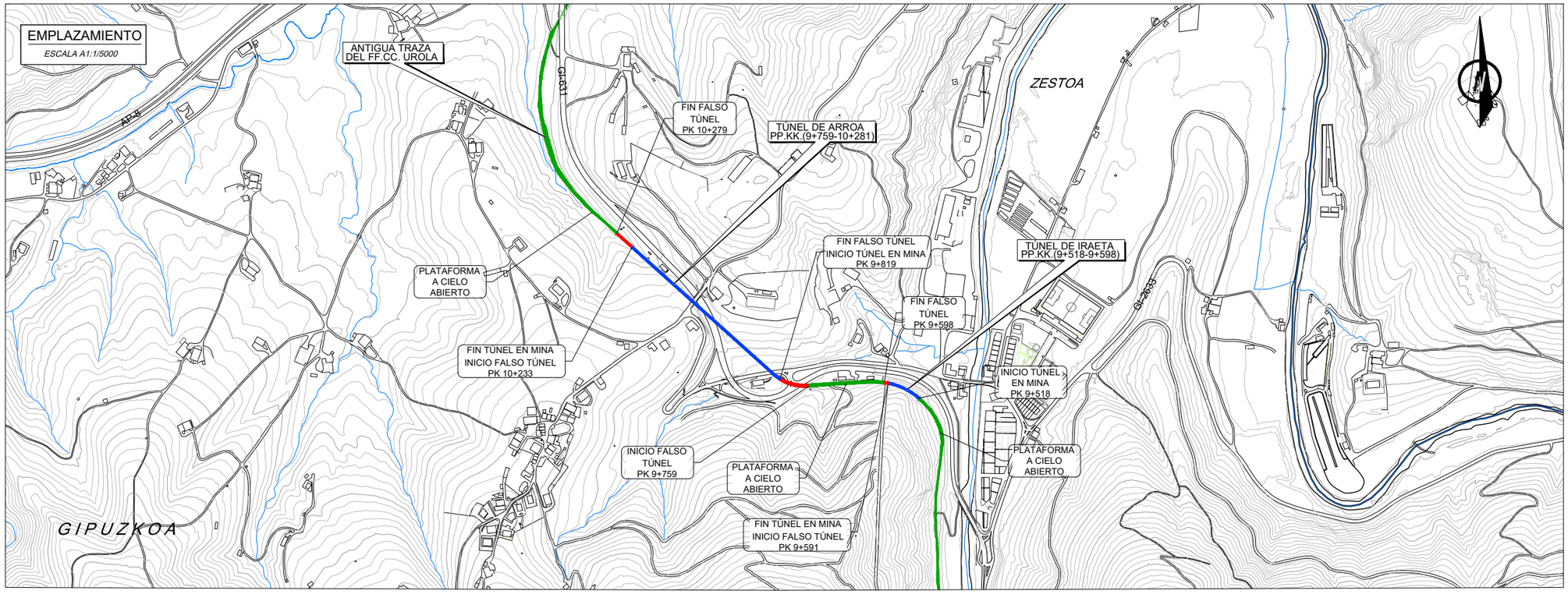
PLANO ZK. / N. PLANO
0

ORRIA / HOJA
1 Sigue Fin

SITUACIÓN
ESCALA A1:1/200.000



EMPLAZAMIENTO
ESCALA A1:1/5000



OHARRAK :
NOTAS :

EL SISTEMA DE REFERENCIA TERRESTRE GEODÉSICO UTILIZADO EN EL PROYECTO (S/RD 1071/2007) ES:
ETRS89 UTM30N

REV.	CLASE DE MODIFICACION	FECHA	NOMBRE	COMP.	OBRA
A	PRIMERA EMISION	Sept. 23	TEAM	ETS	

BERRIKUSPENAK / REVISIONES

AHOLKULARIA / CONSULTOR
team ingeniería consultoría

INGENIARI EGILEA
INGENIERO AUTOR
LUISA URIEL TORRE
ICCP Nº 12.418

AHOLKULARIAREN ERREFERENTZIA
REFERENCIA CONSULTOR

ERREFERENTZIA
REFERENCIA
6-RTIA-23-001-A

EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO
LURRALDE PLANGINTZA, ETXEBIZITZA ETA GARRAIO SAILA
DEPARTAMENTO DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL, VIVIENDA Y TRANSPORTES

PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO

ESKALA ORIGINALA
ESCALA ORIGINAL
INDICADAS
EN DIN A1

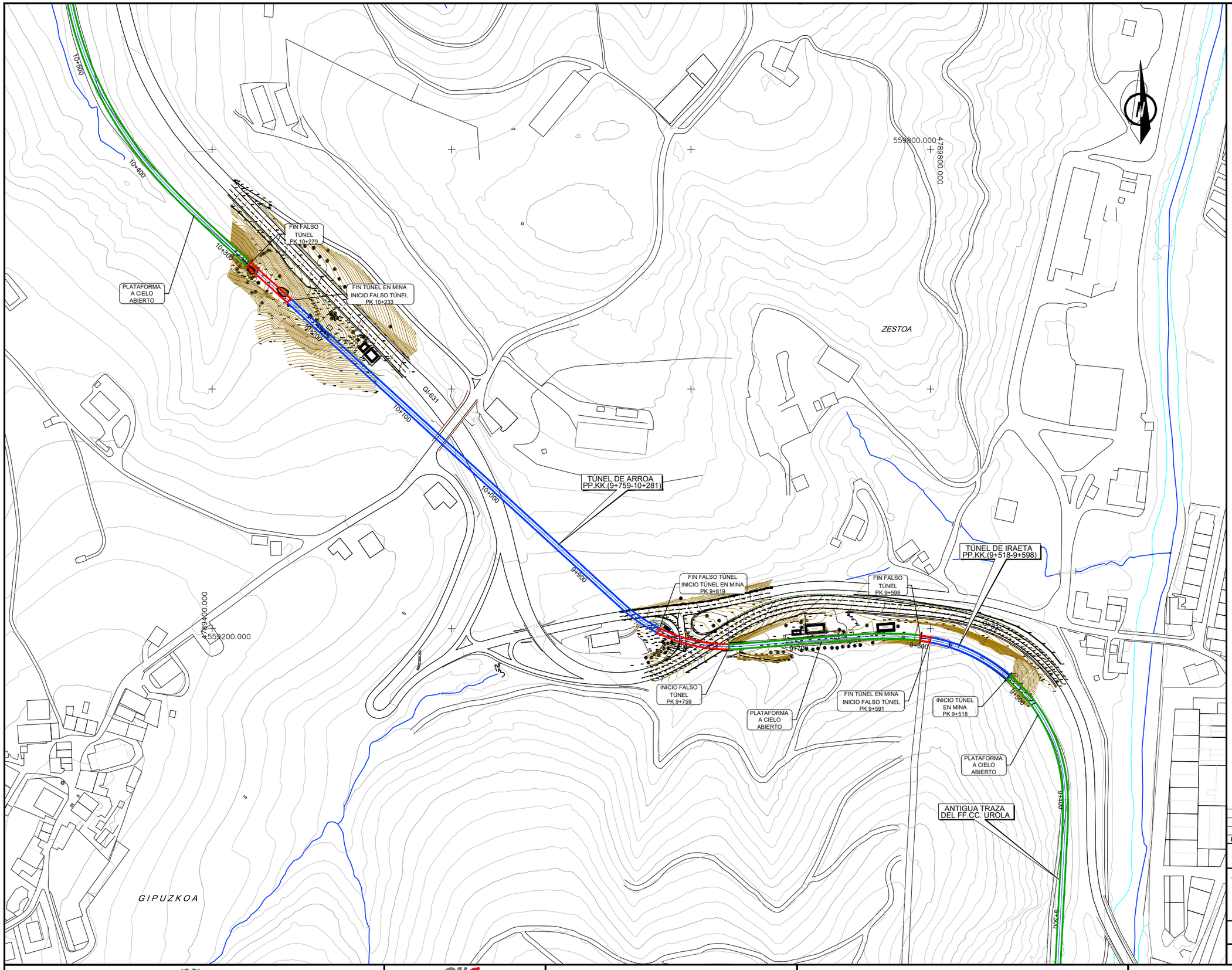
ESKALA GRAFIKOA
ESCALA GRAFICA

PROIEKTUAREN IZENBURUA
TITULO DEL PROYECTO
UROLAKO TRENBIDEKO IRAETAKO ETA ARROAKO TUNELAK BIRGAITZEKO ETA SENDOTZEKO ERAIKUNTZA-PROIEKTUA
PROYECTO DE REHABILITACIÓN Y REFUERZO DE LOS TÚNELES DE IRAETA Y ARROA DEL FERROCARRIL DEL UROLA

PLANOAREN IZENBURUA
TITULO DEL PLANO
POSIZIO ETA KOKAPEN GOITIKO BISTA
SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

PLANO ZK. / N. PLANO
1

ORRIA / HOJA
1 Sigue FIN



OHARRAK :
NOTAS :

EL SISTEMA DE REFERENCIA TERRESTRE GEODÉSICO UTILIZADO EN EL PROYECTO (S/RD 1071/2007) ES:
ETRS89 UTM30N (EPSG:25830)

REV.	CLASE DE MODIFICACION	FECHA	NOMBRE	COMP.	OBRA
A	PRIMERA EMISION	Sept. 23	TEAM	ETS	

BERRIKUSPENAK / REVISIONES

AHOLKULARIA / CONSULTOR
team ingeniería consultoría

INGENIARI EGILEA
INGENIERO AUTOR
LUISA URIEL TORRE
ICCP Nº 12.418

AHOLKULARIAREN ERREFERENTZIA
REFERENCIA CONSULTOR

ERREFERENTZIA
REFERENCIA
6-RTIA-23-002-A

EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO
LURRALDE PLANGINTZA, ETXEBIZITZA ETA GARRAIO SAILA
DEPARTAMENTO DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL, VIVIENDA Y TRANSPORTES

PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO

ESKALA ORIGINALA
ESCALA ORIGINAL
1:1.500
EN DIN A1

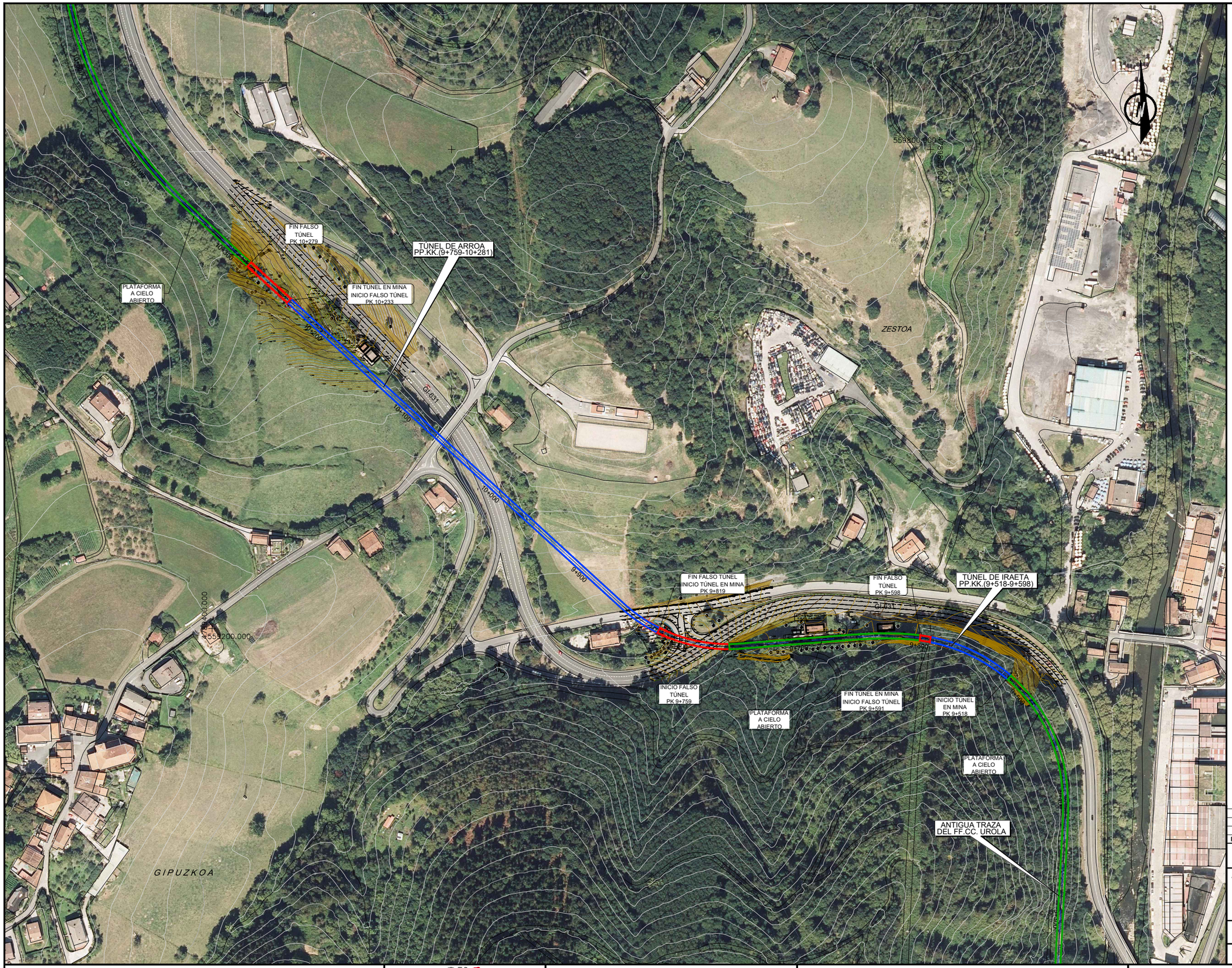
ESKALA GRAFIKOA
ESCALA GRAFICA
0 15 30 45 60 75 90 105 120 135 150

PROIEKTUAREN IZENBURUA
TITULO DEL PROYECTO
UROLAKO TRENBIDEKO IRAETAKO ETA ARROAKO TUNELAK BIRGAITZEKO ETA SENDOTZEKO ERAIKUNTZA-PROIEKTUA
PROYECTO DE REHABILITACIÓN Y REFUERZO DE LOS TÚNELES DE IRAETA Y ARROA DEL FERROCARRIL DEL UROLA

PLANOAREN IZENBURUA
TITULO DEL PLANO
KARTOGRAFIAREN ETA TOPOGRAFIAREN EGUNGO EGOERA
ESTADO ACTUAL SOBRE CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA

PLANO ZK. / N. PLANO
2

ORRIA / HOJA
1 Sigue FIN



OHARRAK :
NOTAS :

EL SISTEMA DE REFERENCIA TERRESTRE GEODÉSICO UTILIZADO EN EL PROYECTO (S/RD 1071/2007) ES:
ETRS89 UTM30N

REV.	CLASE DE MODIFICACION	FECHA	NOMBRE	COMP.	OBRA
A	PRIMERA EMISION	Sept. 23	TEAM	ETS	

BERRIKUSPENAK / REVISIONES

AHOLKULARIA / CONSULTOR
team ingeniería consultería

INGENIARI EGILEA
INGENIERO AUTOR
LUISA URIEL TORRE
ICCP Nº 12.418

AHOLKULARIAREN ERREFERENTZIA
REFERENCIA CONSULTOR

ERREFERENTZIA
REFERENCIA
6-RTIA-23-003-A

EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO
LURRALDE PLANGINTZA, ETXEBIZITZA ETA GARRAIO SAILA
DEPARTAMENTO DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL, VIVIENDA Y TRANSPORTES

PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO

ESKALA ORIGINALA
ESCALA ORIGINAL
1:1.500
EN DIN A1

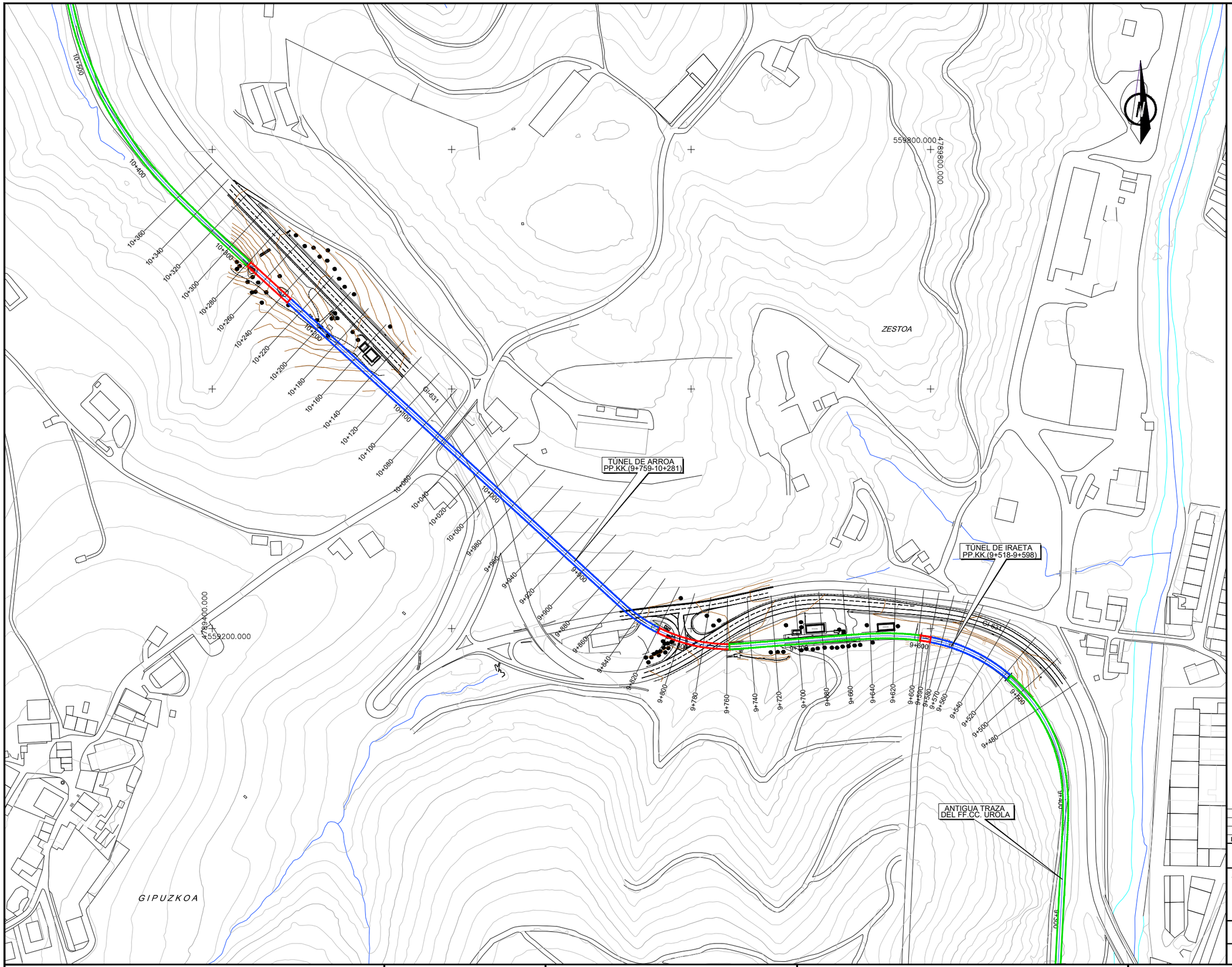
0 15 30 45 60 75 90 105 120 135 150
ESKALA GRAFIKOA
ESCALA GRAFICA

PROIEKTUAREN IZENBURUA
TITULO DEL PROYECTO
UROLAKO TRENBIDEKO IRAETAKO ETA ARROAKO TUNELAK BIRGAITZEKO ETA SENDOTZEKO ERAIKUNTZA-PROIEKTUA
PROYECTO DE REHABILITACIÓN Y REFUERZO DE LOS TÚNELES DE IRAETA Y ARROA DEL FERROCARRIL DEL UROLA

PLANOAREN IZENBURUA
TITULO DEL PLANO
KARTOGRAFIAREN ETA ORTOFOTO EGUNGO EGOERA
ESTADO ACTUAL SOBRE CARTOGRAFÍA Y ORTOFOTO

PLANO ZK. / N. PLANO
3

ORRIA / HOJA
1 Sigue FIN



OHARRAK :
NOTAS :

EL SISTEMA DE REFERENCIA TERRESTRE GEODÉSICO UTILIZADO EN EL PROYECTO (S/RD 1071/2007) ES:
ETRS89 UTM30N (EPSG:25830)

REV.	CLASE DE MODIFICACION	FECHA	NOMBRE	COMP.	OBRA
A	PRIMERA EMISION	Sept. 23	TEAM	ETS	

BERRIKUSPENAK / REVISIONES

AHOLKULARIA / CONSULTOR
team ingeniería consultoría

INGENIARI EGILEA
INGENIERO AUTOR
LUISA URIEL TORRE
ICCP Nº 12.418

AHOLKULARIAREN ERREFERENTZIA
REFERENCIA CONSULTOR

ERREFERENTZIA
REFERENCIA
6-RTIA-23-004-A

EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO
LURRALDE PLANGINTZA, ETXEBIZITZA ETA GARRAIO SAILA
DEPARTAMENTO DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL, VIVIENDA Y TRANSPORTES

PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO

ESKALA ORIGINALA
ESCALA ORIGINAL
1:1.500
EN DIN A1

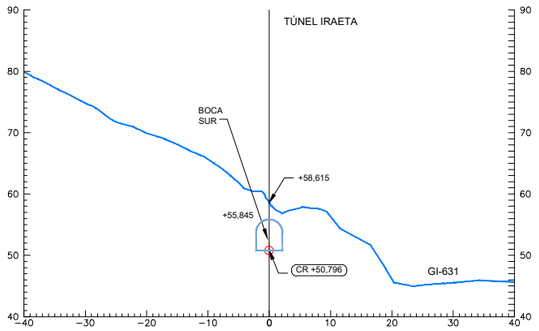
0 15 30 45 60 75 90 105 120 135 150
ESKALA GRAFIKOA
ESCALA GRAFICA

PROIEKTUAREN IZENBURUA
TITULO DEL PROYECTO
UROLAKO TRENBIDEKO IRAETAKO ETA ARROAKO TUNELAK BIRGAITZEKO ETA SENDOTZEKO ERAIKUNTZA-PROIEKTUA
PROYECTO DE REHABILITACIÓN Y REFUERZO DE LOS TÚNELES DE IRAETA Y ARROA DEL FERROCARRIL DEL UROLA

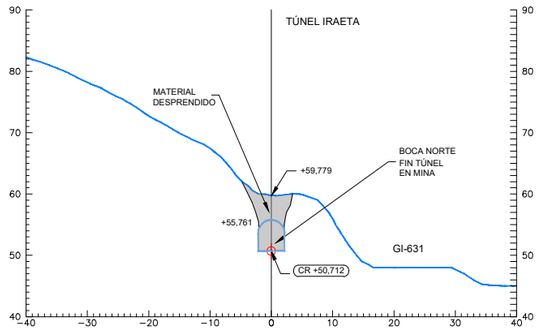
PLANOAREN IZENBURUA
TITULO DEL PLANO
EGUNGO EGOERA. GOITIKO BISTA OROKORRA. ZEHARKAKO PROFILEN LOCALIZACIOA.
ESTADO ACTUAL. PLANTA GENERAL. LOCALIZACIÓN PERFILES TRANSVERSALES.

PLANO ZK. / N. PLANO
4

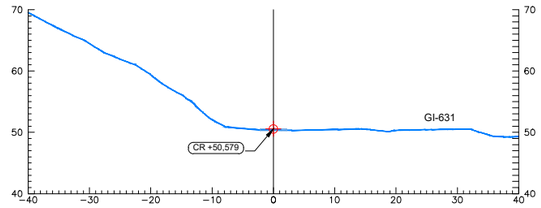
ORRIA / HOJA
1 Sigue FIN



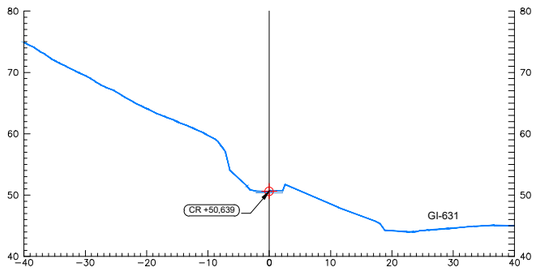
P.K.=9+520



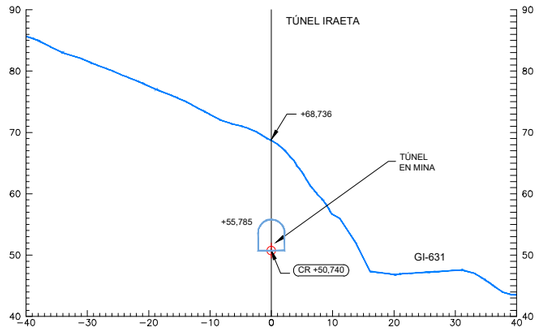
P.K.=9+580



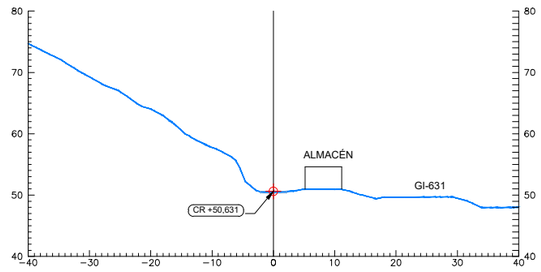
P.K.=9+640



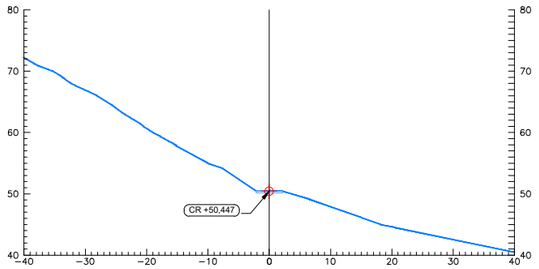
P.K.=9+500



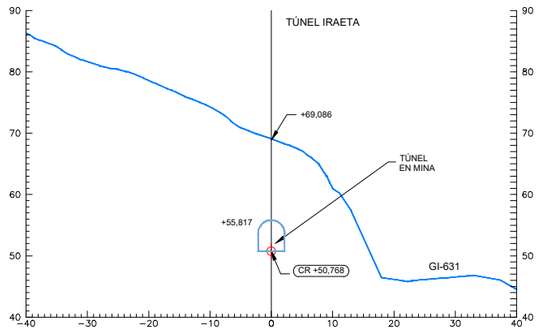
P.K.=9+560



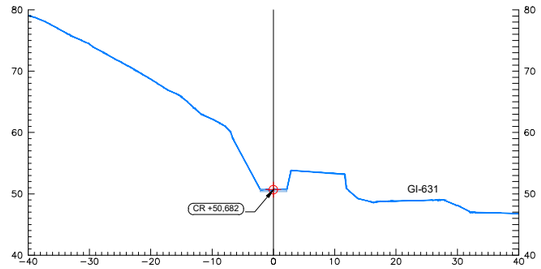
P.K.=9+620



P.K.=9+480



P.K.=9+540



P.K.=9+600

OHARRAK :
NOTAS :

LEYENDA

- TERRENO NATURAL
- RASANTE SOLERA FFCC UROLA
- TÚNEL FFCC UROLA

REV.	CLASE DE MODIFICACION	FECHA	NOMBRE	COMP.	OBRA
A	PRIMERA EMISION	Sept. 23	TEAM	ETS	

BERRIKUSPENAK / REVISIONES

AHOLKULARIA / CONSULTOR
team ingeniería consultoría

INGENIARI EGILEA
INGENIERO AUTOR
LUISA URIEL TORRE
ICCP Nº 12.418

AHOLKULARIAREN ERREFERENTZIA
REFERENCIA CONSULTOR

ERREFERENTZIA
REFERENCIA
6-RTIA-23-005-A

EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO
LURRALDE PLANGINTZA, ETXEBIZITZA ETA GARRAIO SAILA
DEPARTAMENTO DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL, VIVIENDA Y TRANSPORTES

PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO

ESKALA ORIGINALA
ESCALA ORIGINAL
1:500
EN DIN A1

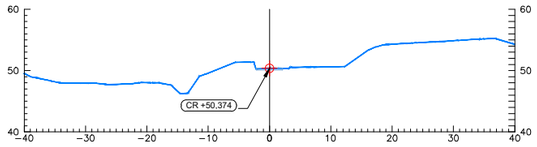
0 5 10 15 20 25 30 35 40 45 50
ESKALA GRAFIKOA
ESCALA GRAFICA

PROIEKTUAREN IZENBURUA
TITULO DEL PROYECTO
UROLAKO TRENBIDEKO IRAETAKO ETA ARROAKO TUNELAK BIRGAITZEKO ETA SENDOTZEKO ERAIKUNTZA-PROIEKTUA
PROYECTO DE REHABILITACIÓN Y REFUERZO DE LOS TÚNELES DE IRAETA Y ARROA DEL FERROCARRIL DEL UROLA

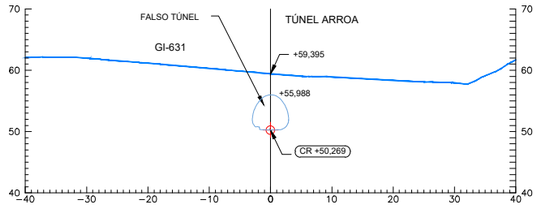
PLANOAREN IZENBURUA
TITULO DEL PLANO
EGUNGO EGOERA.
ZEHARKAKO PROFILAK.
ESTADO ACTUAL.
PERFILES TRANSVERSALES.

PLANO ZK. / N. PLANO
5.1

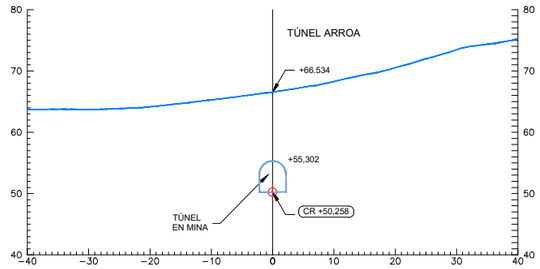
ORRIA / HOJA
1 Sigue 2



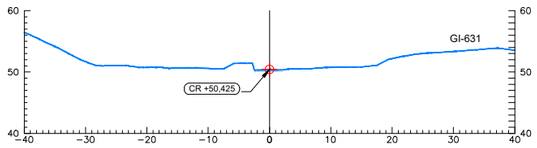
P.K.=9+720



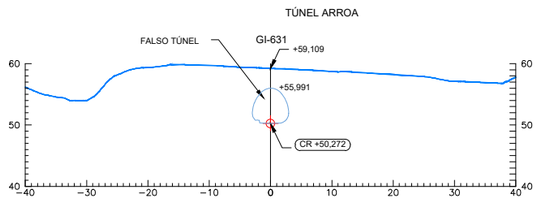
P.K.=9+800



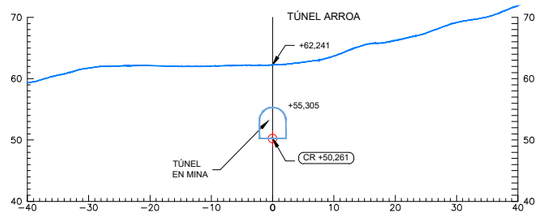
P.K.=9+880



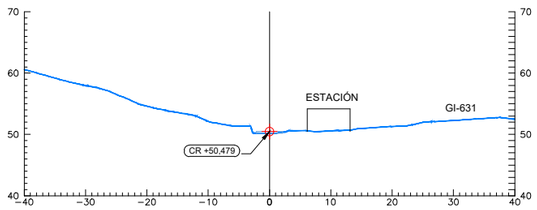
P.K.=9+700



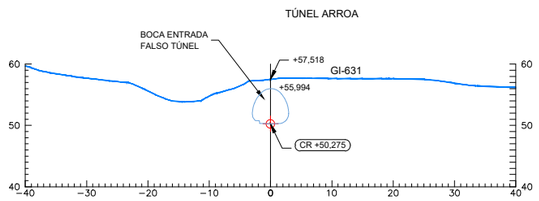
P.K.=9+780



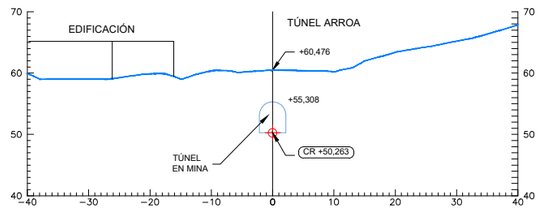
P.K.=9+860



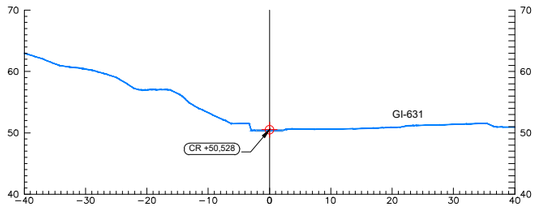
P.K.=9+680



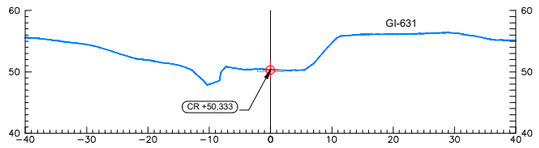
P.K.=9+760



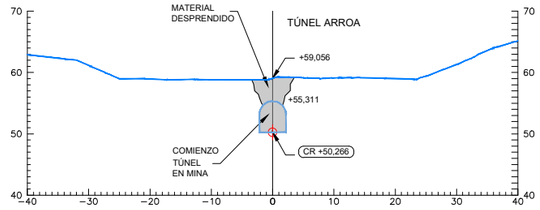
P.K.=9+840



P.K.=9+660



P.K.=9+740



P.K.=9+820

OHARRAK :
NOTAS :

LEYENDA

- TERRENO NATURAL
- RASANTE SOLERA FFCC UROLA
- TÚNEL FFCC UROLA

REV.	CLASE DE MODIFICACION	FECHA	NOMBRE	COMP.	OBRA
A	PRIMERA EMISION	Sept. 23	TEAM	ETS	

BERRIKUSPENAK / REVISIONES

AHOLKULARIA / CONSULTOR
team ingeniería consultoría

INGENIARI EGILEA
INGENIERO AUTOR
LUISA URIEL TORRE
ICCP Nº 12.418

AHOLKULARIAREN ERREFERENTZIA
REFERENCIA CONSULTOR

ERREFERENTZIA
REFERENCIA
6-RTIA-23-006-A

EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO
LURRALDE PLANGINTZA, ETXEBIZITZA ETA GARRAIO SAILA
DEPARTAMENTO DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL, VIVIENDA Y TRANSPORTES

PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO

ESKALA ORIGINALA
ESCALA ORIGINAL
1:500
EN DIN A1

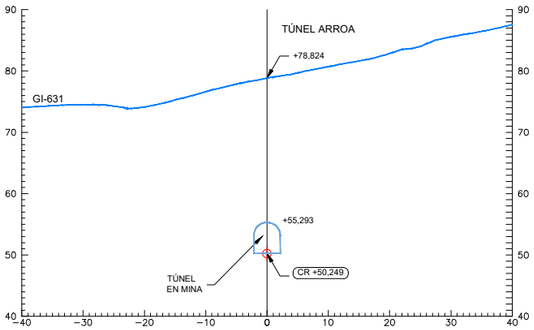
ESKALA GRAFIKOA
ESCALA GRAFICA
0 5 10 15 20 25 30 35 40 45 50

PROIEKTUAREN IZENBURUA
TITULO DEL PROYECTO
UROLAKO TRENBIDEKO IRAETAKO ETA ARROAKO TUNELAK BIRGAITZEKO ETA SENDOTZEKO ERAIKUNTZA-PROIEKTUA
PROYECTO DE REHABILITACIÓN Y REFUERZO DE LOS TÚNELES DE IRAETA Y ARROA DEL FERROCARRIL DEL UROLA

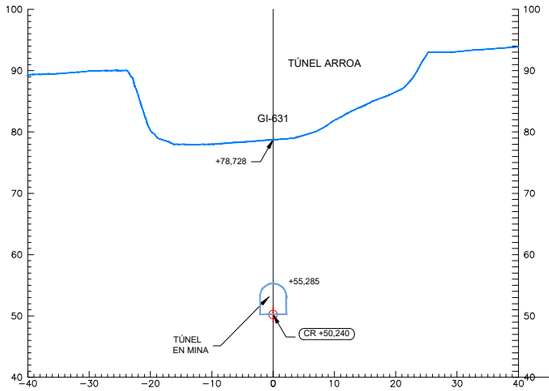
PLANOAREN IZENBURUA
TITULO DEL PLANO
EGUNGO EGOERA.
ZEHARKAKO PROFILAK.
ESTADO ACTUAL.
PERFILES TRANSVERSALES.

PLANO ZK. / N. PLANO
5.2

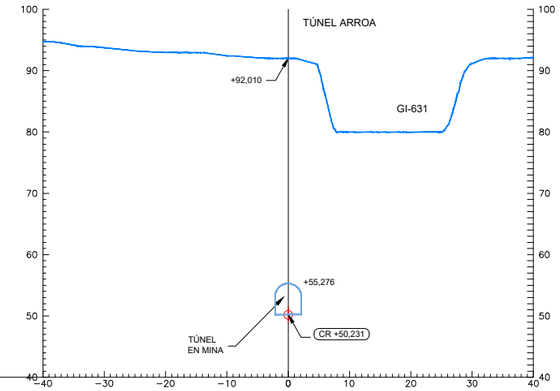
ORRIA / HOJA
2 Sigue 3



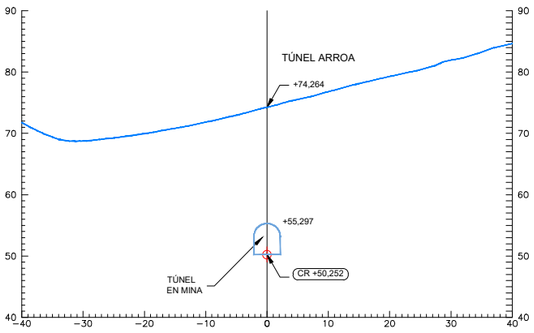
P.K.=9+940



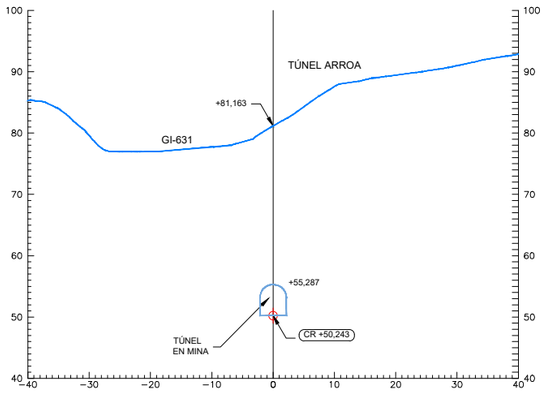
P.K.=10+000



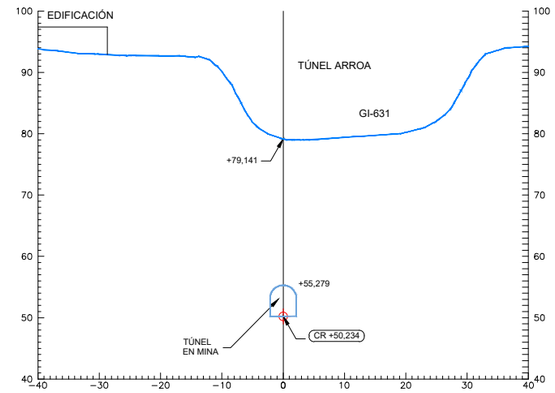
P.K.=10+060



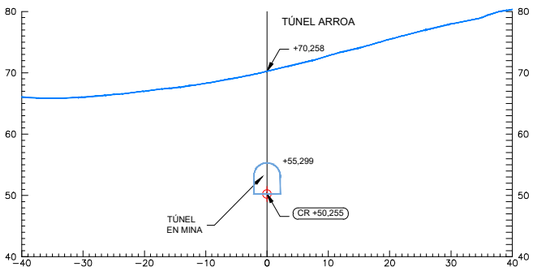
P.K.=9+920



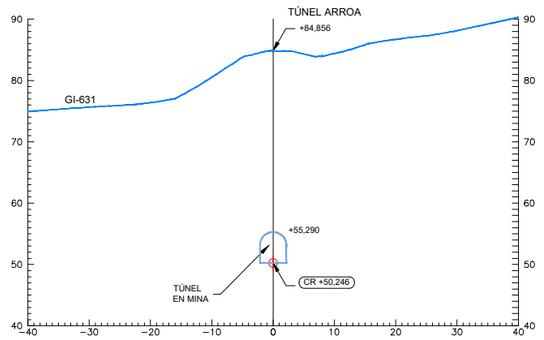
P.K.=9+980



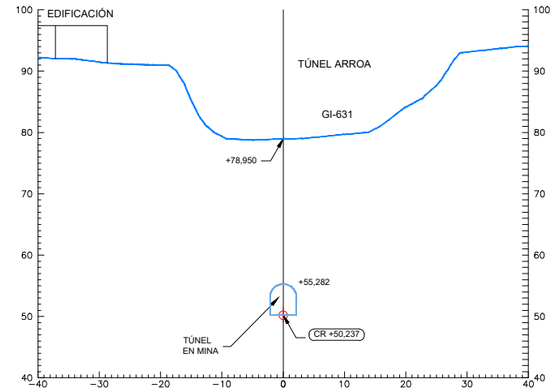
P.K.=10+040



P.K.=9+900



P.K.=9+960



P.K.=10+020

OHARRAK :
NOTAS :

LEYENDA

- TERRENO NATURAL
- RASANTE SOLERA FFCC UROLA
- TÚNEL FFCC UROLA

REV.	CLASE DE MODIFICACION	FECHA	NOMBRE	COMP.	OBRA
A	PRIMERA EMISION	Sept. 23	TEAM	ETS	

BERRIKUSPENAK / REVISIONES

AHOLKULARIA / CONSULTOR
team ingeniería consultoría

INGENIARI EGILEA
INGENIERO AUTOR
LUISA URIEL TORRE
ICCP Nº 12.418

AHOLKULARIAREN ERREFERENTZIA
REFERENCIA CONSULTOR

ERREFERENTZIA
REFERENCIA
6-RTIA-23-007-A

EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO
LURRALDE PLANGINTZA, ETXEBIZITZA ETA GARRAIO SAILA
DEPARTAMENTO DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL, VIVIENDA Y TRANSPORTES

PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO

ESKALA ORIGINALA
ESCALA ORIGINAL
1:500
EN DIN A1

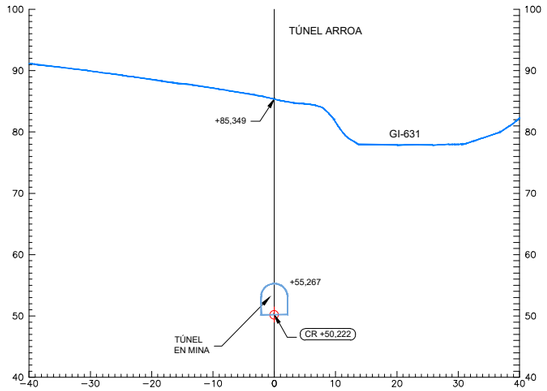
0 5 10 15 20 25 30 35 40 45 50
ESKALA GRAFIKOA
ESCALA GRAFICA

PROIEKTUAREN IZENBURUA
TITULO DEL PROYECTO
UROLAKO TRENBIDEKO IRAETAKO ETA ARROAKO TUNELAK BIRGAITZEKO ETA SENDOTZEKO ERAIKUNTZA-PROIEKTUA
PROYECTO DE REHABILITACIÓN Y REFUERZO DE LOS TÚNELES DE IRAETA Y ARROA DEL FERROCARRIL DEL UROLA

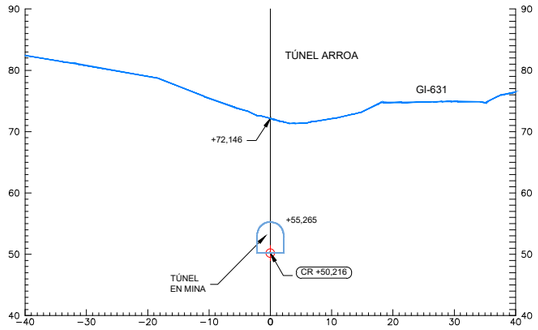
PLANOAREN IZENBURUA
TITULO DEL PLANO
EGUNGO EGOERA.
ZEHARKAKO PROFILAK.
ESTADO ACTUAL.
PERFILES TRANSVERSALES.

PLANO ZK. / N. PLANO
5.3

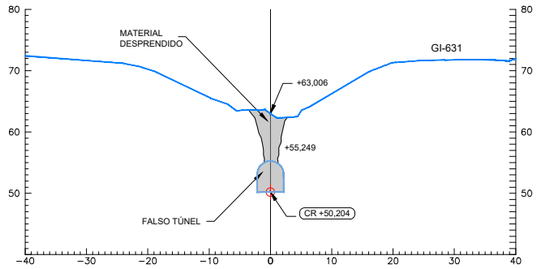
ORRIA / HOJA
3 Sigue 4



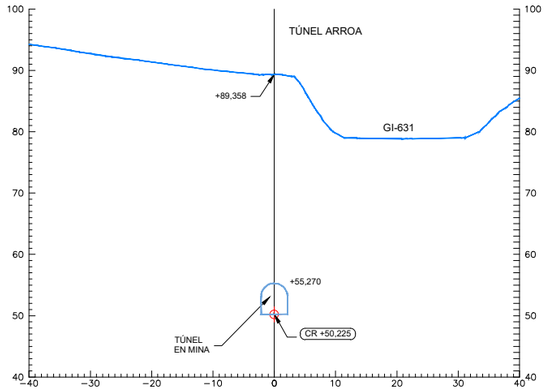
P.K.=10+120



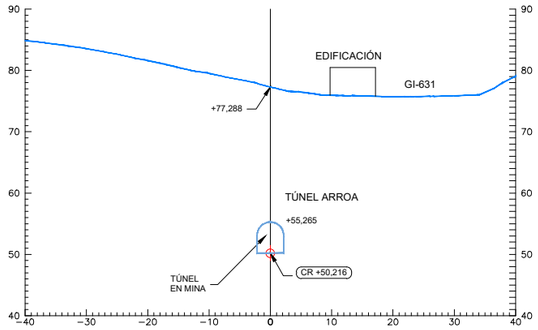
P.K.=10+180



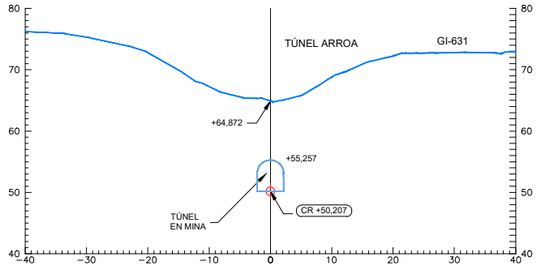
P.K.=10+240



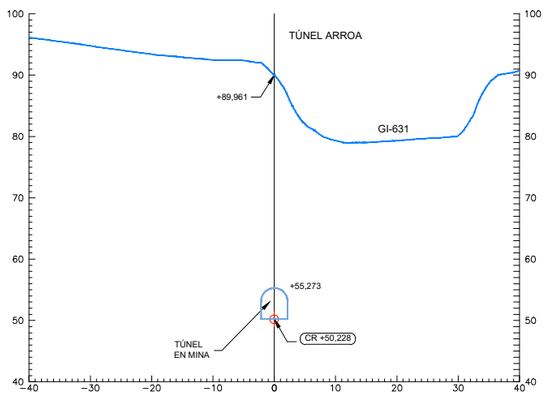
P.K.=10+100



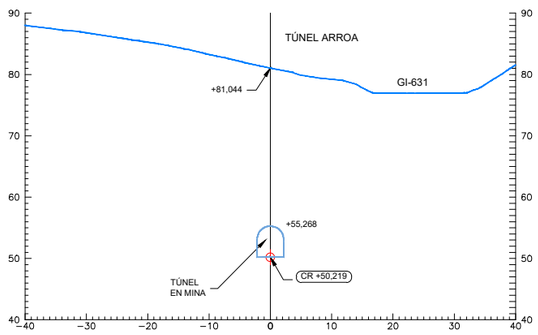
P.K.=10+160



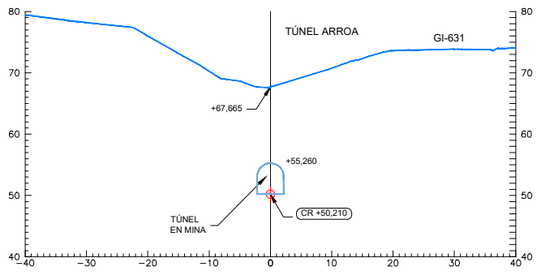
P.K.=10+220



P.K.=10+080



P.K.=10+140



P.K.=10+200

OHARRAK :
NOTAS :

LEYENDA

- TERRENO NATURAL
- RASANTE SOLERA FFCC UROLA
- TÚNEL FFCC UROLA

REV.	CLASE DE MODIFICACION	FECHA	NOMBRE	COMP.	OBRA
A	PRIMERA EMISION	Sept. 23	TEAM	ETS	

BERRIKUSPENAK / REVISIONES

AHOLKULARIA / CONSULTOR
team ingeniería consultoría

INGENIARI EGILEA
INGENIERO AUTOR
LUISA URIEL TORRE
ICCP Nº 12.418

AHOLKULARIAREN ERREFERENTZIA
REFERENCIA CONSULTOR

ERREFERENTZIA
REFERENCIA
6-RTIA-23-008-A

EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO
LURRALDE PLANGINTZA, ETXEBIZITZA ETA GARRAIO SAILA
DEPARTAMENTO DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL, VIVIENDA Y TRANSPORTES

PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO

ESKALA ORIGINALA
ESCALA ORIGINAL
1:500
EN DIN A1

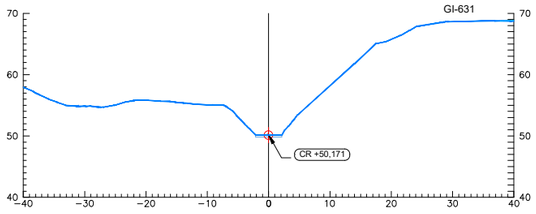
0 5 10 15 20 25 30 35 40 45 50
ESKALA GRAFIKOA
ESCALA GRAFICA

PROIEKTUAREN IZENBURUA
TITULO DEL PROYECTO
UROLAKO TRENBIDEKO IRAETAKO ETA ARROAKO TUNELAK BIRGAITZEKO ETA SENDOTZEKO ERAIKUNTZA-PROIEKTUA
PROYECTO DE REHABILITACIÓN Y REFUERZO DE LOS TÚNELES DE IRAETA Y ARROA DEL FERROCARRIL DEL UROLA

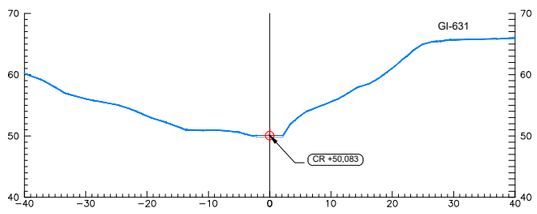
PLANOAREN IZENBURUA
TITULO DEL PLANO
EGUNGO EGOERA.
ZEHARKAKO PROFILAK.
ESTADO ACTUAL.
PERFILES TRANSVERSALES.

PLANO ZK. / N. PLANO
5.4

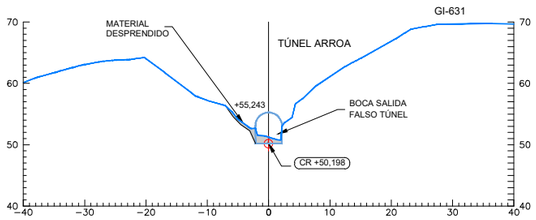
ORRIA / HOJA
4 Sigue 5



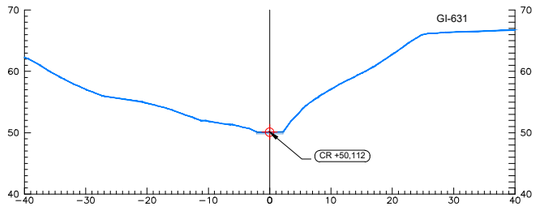
P.K.=10+300



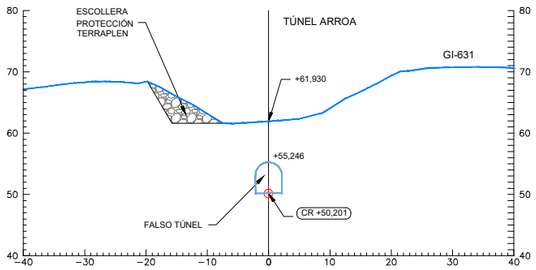
P.K.=10+360



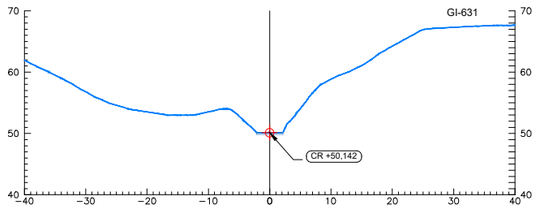
P.K.=10+280



P.K.=10+340



P.K.=10+260



P.K.=10+320

OHARRAK :
NOTAS :

LEYENDA

- TERRENO NATURAL
- RASANTE SOLERA FFCC UROLA
- TÚNEL FFCC UROLA

REV.	CLASE DE MODIFICACION	FECHA	NOMBRE	COMP.	OBRA
A	PRIMERA EMISION	Sept. 23	TEAM	ETS	

BERRIKUSPENAK / REVISIONES

AHOLKULARIA / CONSULTOR
team ingeniería consultoría

INGENIARI EGILEA
INGENIERO AUTOR
LUISA URIEL TORRE
ICCP Nº 12.418

AHOLKULARIAREN ERREFERENTZIA
REFERENCIA CONSULTOR

ERREFERENTZIA
REFERENCIA
6-RTIA-23-009-A

EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO
LURRALDE PLANGINTZA, ETXEBIZITZA ETA GARRAIO SAILA
DEPARTAMENTO DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL, VIVIENDA Y TRANSPORTES

PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO

ESKALA ORIGINALA
ESCALA ORIGINAL
1:500
EN DIN A1

0 5 10 15 20 25 30 35 40 45 50
ESKALA GRAFIKOA
ESCALA GRAFICA

PROIEKTUAREN IZENBURUA
TITULO DEL PROYECTO
UROLAKO TRENBIDEKO IRAETAKO ETA ARROAKO TUNELAK BIRGAITZEKO ETA SENDOTZEKO ERAIKUNTZA-PROIEKTUA
PROYECTO DE REHABILITACIÓN Y REFUERZO DE LOS TÚNELES DE IRAETA Y ARROA DEL FERROCARRIL DEL UROLA

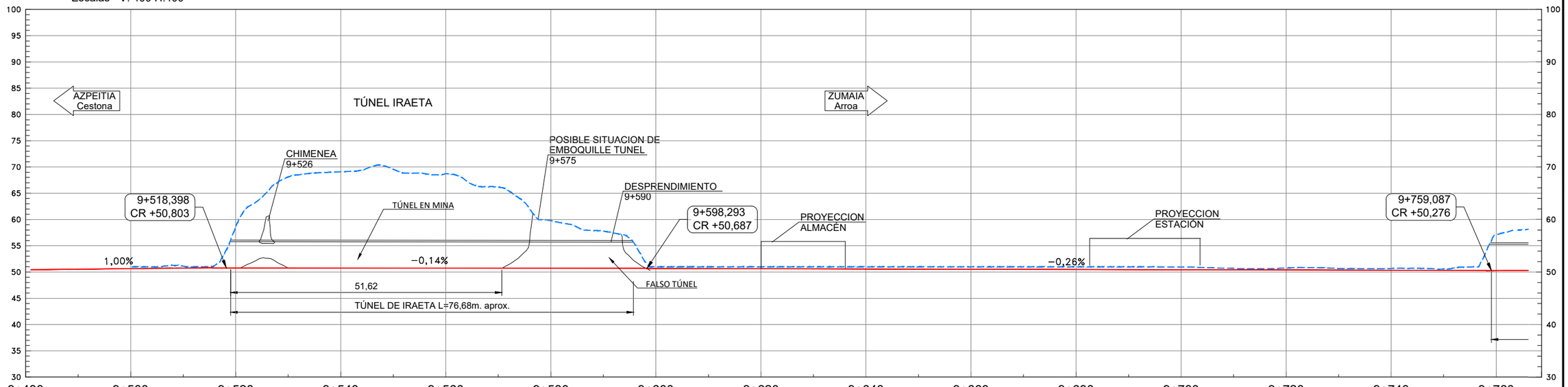
PLANOAREN IZENBURUA
TITULO DEL PLANO
EGUNGO EGOERA.
ZEHARKAKO PROFILAK.
ESTADO ACTUAL.
PERFILES TRANSVERSALES.

PLANO ZK. / N. PLANO
5.5

ORRIA / HOJA
5 Sigue FIN

SOLAPE CON HOJA-2

Longitudinal:EJE-UROLA-ESTADO ACTUAL
Escalas - V: 400 H:400

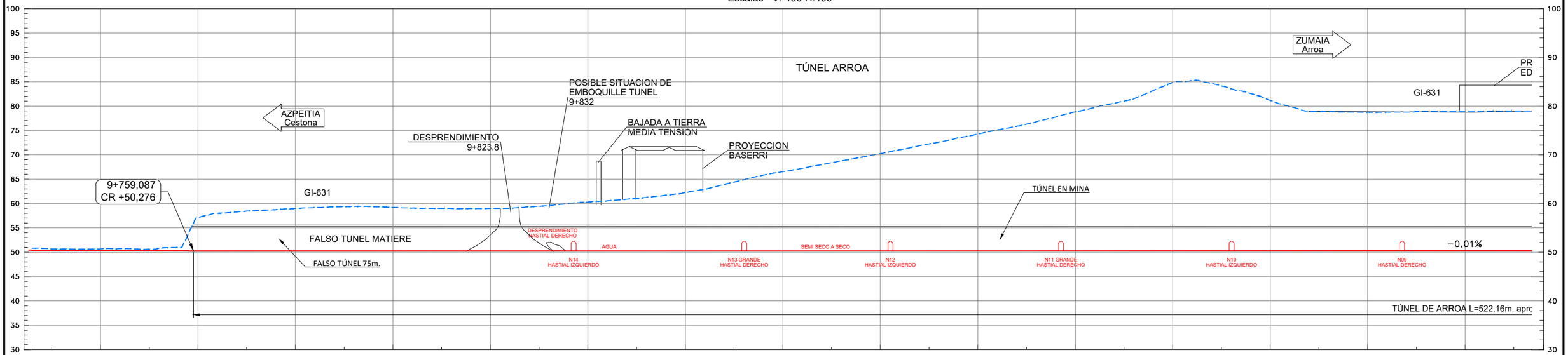


| | | |

SOLAPE CON HOJA-1

SOLAPE CON HOJA-3

Longitudinal:EJE-UROLA-ESTADO ACTUAL
Escalas - V: 400 H:400

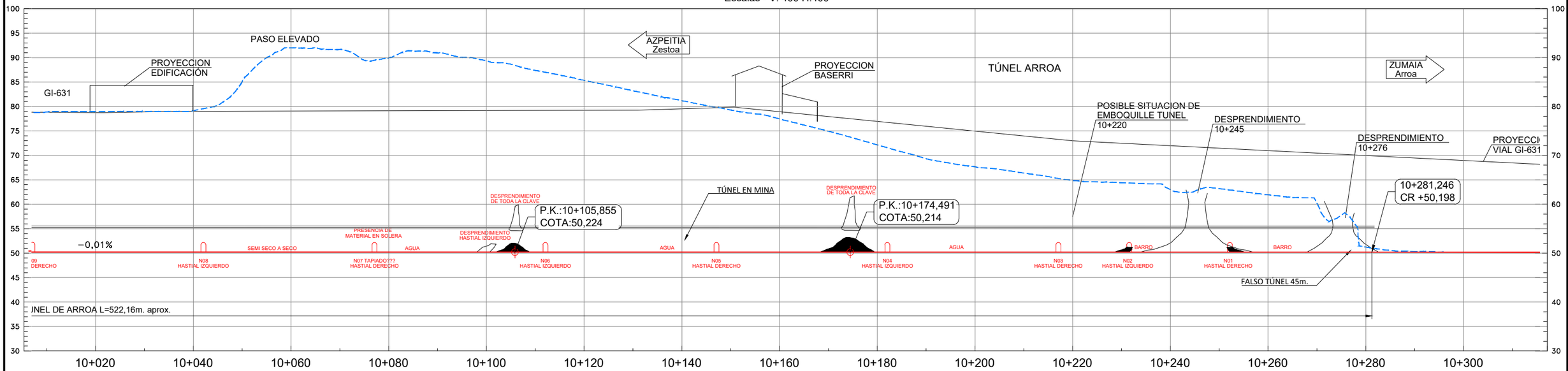


| | | |

SOLAPE CON HOJA-2

SOLAPE CON HOJA-4

Longitudinal:EJE-UROLA-ESTADO ACTUAL
Escalas - V: 400 H:400

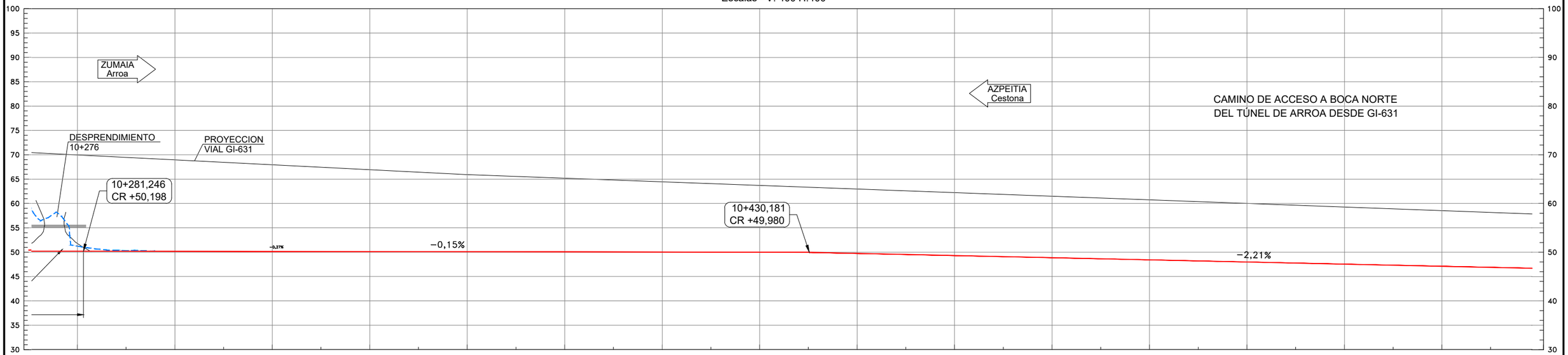


| | | |

SOLAPE CON HOJA-3

SOLAPE CON HOJA-5

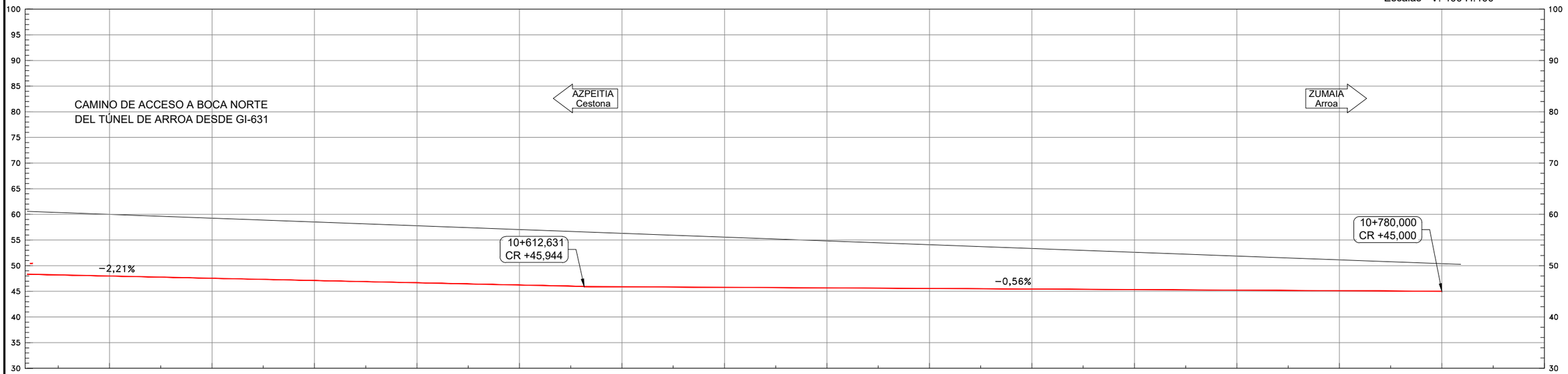
Longitudinal:EJE-UROLA-ESTADO ACTUAL
Escalas - V: 400 H:400



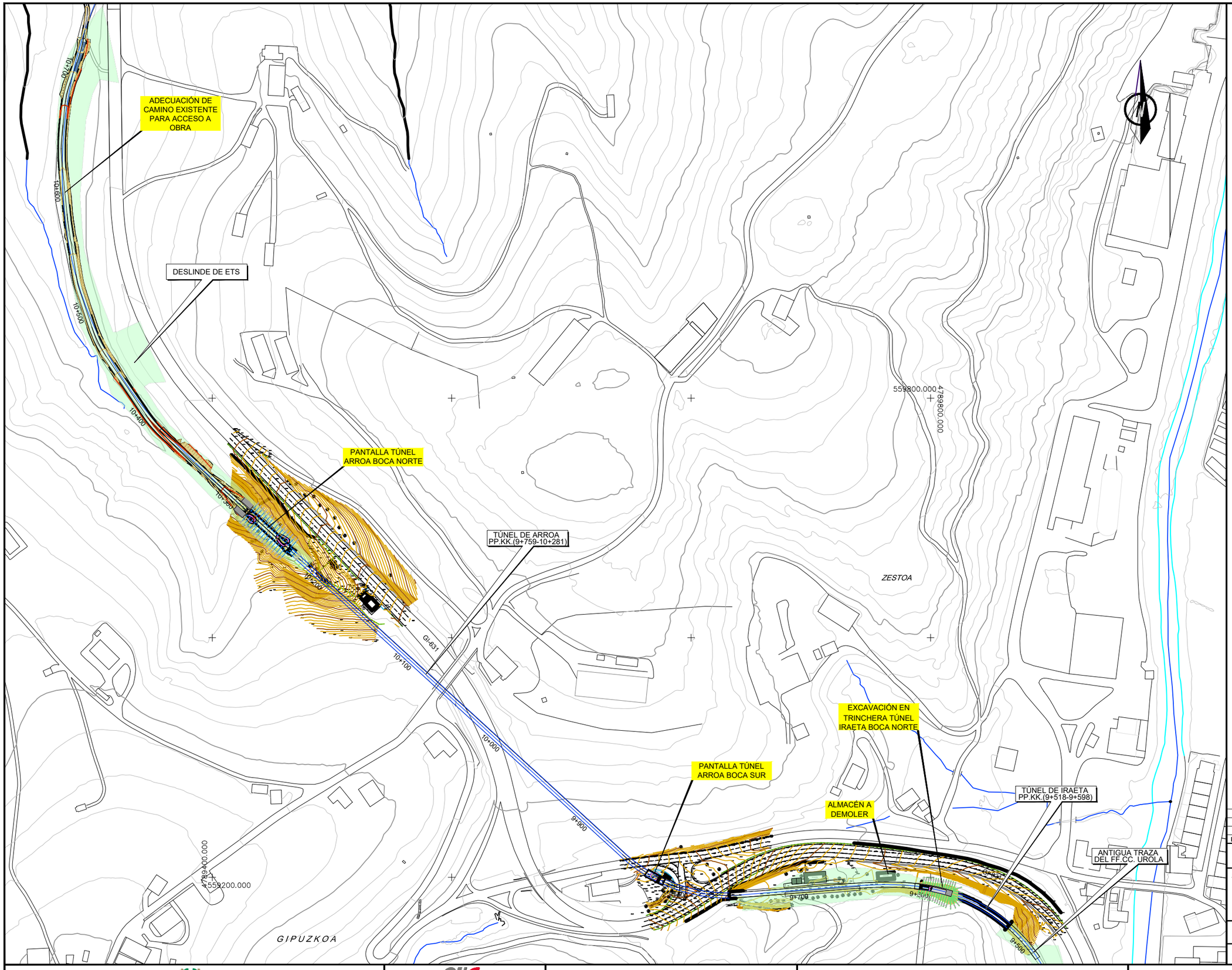
| | | |

SOLAPE CON HOJA-4

Longitudinal:EJE-UROLA-ESTADO ACTUAL
Escalas - V: 400 H:400



| | | |



OHARRAK :
NOTAS :

EL SISTEMA DE REFERENCIA TERRESTRE GEODÉSICO UTILIZADO EN EL PROYECTO (S/RD 1071/2007) ES:
ETRS89 UTM30N (EPSG:25830)

REV.	CLASE DE MODIFICACION	FECHA	NOMBRE	COMP.	OBRA
A	PRIMERA EMISION	Sept. 23	TEAM	ETS	

BERRIKUSPENAK / REVISIONES

AHOLKULARIA / CONSULTOR
team ingeniería consultoría

INGENIARI EGILEA
INGENIERO AUTOR
LUISA URIEL TORRE
ICCP Nº 12.418

AHOLKULARIAREN ERREFERENTZIA
REFERENCIA CONSULTOR

ERREFERENTZIA
REFERENCIA
6-RTIA-23-015-A

EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO
LURRALDE PLANGINTZA, ETXEBIZITZA ETA GARRAIO SAILA
DEPARTAMENTO DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL, VIVIENDA Y TRANSPORTES

PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO

ESKALA ORIGINALA
ESCALA ORIGINAL
1:1.500
EN DIN A1

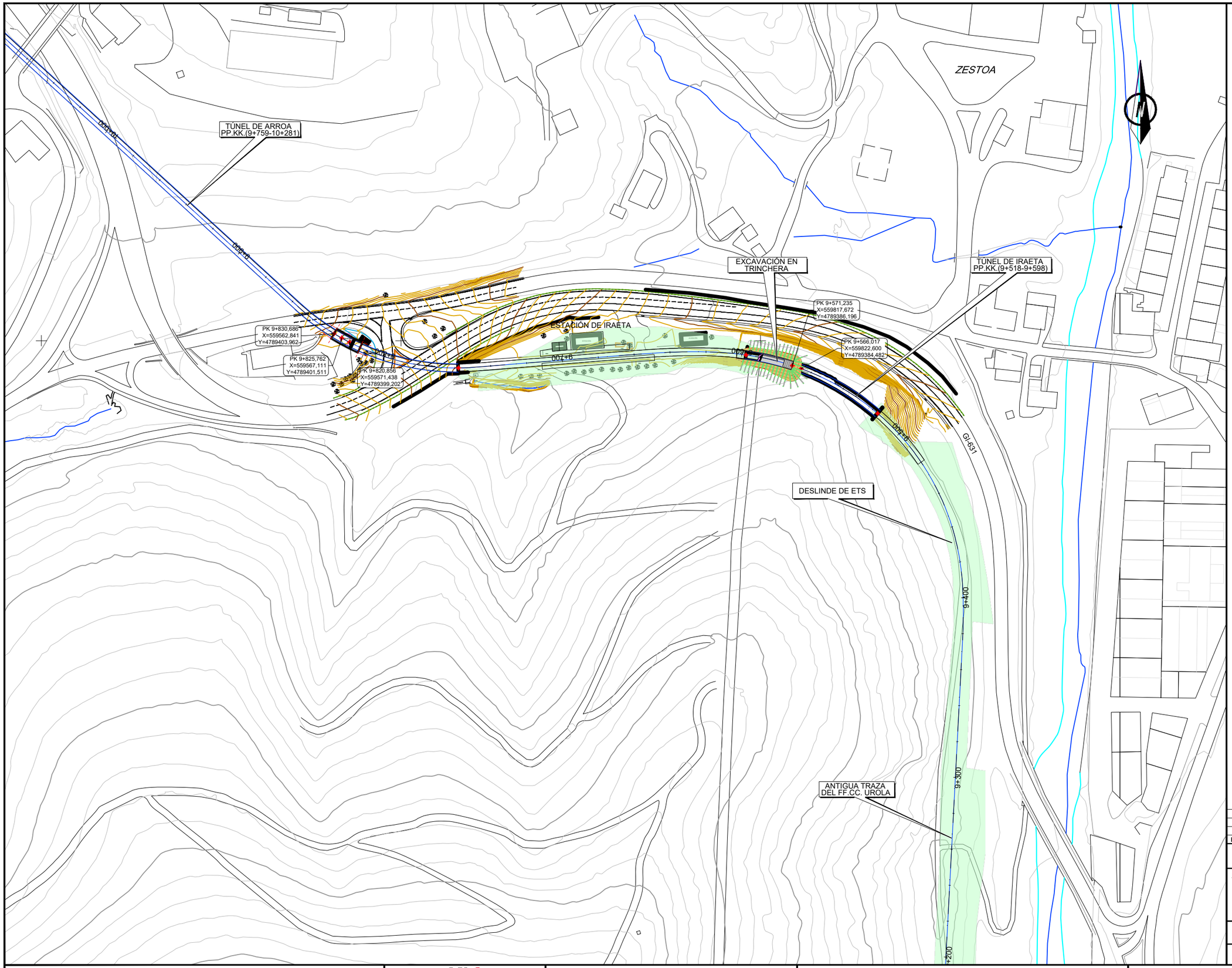
0 15 30 45 60 75 90 105 120 135 150
ESKALA GRAFIKOA
ESCALA GRAFICA

PROIEKTUAREN IZENBURUA
TITULO DEL PROYECTO
UROLAKO TRENBIDEKO IRAETAKO ETA ARROAKO TUNELAK BIRGAITZEKO ETA SENDOTZEKO ERAIKUNTZA-PROIEKTUA
PROYECTO DE REHABILITACIÓN Y REFUERZO DE LOS TÚNELES DE IRAETA Y ARROA DEL FERROCARRIL DEL UROLA

PLANOAREN IZENBURUA
TITULO DEL PLANO
PROIEKTATUTAKO EGOERA.
JARDUKETAK. GOITIKO BISTA OROKORRA.
ESTADO PROYECTADO.
ACTUACIONES. PLANTA GENERAL.

PLANO ZK. / N. PLANO
7

ORRIA / HOJA
1 Sigue FIN



OHARRAK :
NOTAS :

EL SISTEMA DE REFERENCIA TERRESTRE GEODÉSICO UTILIZADO EN EL PROYECTO (S/RD 1071/2007) ES:
ETRS89 UTM30N

REV.	CLASE DE MODIFICACION	FECHA	NOMBRE	COMP.	OBRA
A	PRIMERA EMISION	Sept. 23	TEAM	ETS	

BERRIKUSPENAK / REVISIONES

AHOLKULARIA / CONSULTOR
team ingeniería consultoría

INGENIARI EGILEA
INGENIERO AUTOR
LUISA URIEL TORRE
ICCP Nº 12.418

AHOLKULARIAREN ERREFERENTZIA
REFERENCIA CONSULTOR

ERREFERENTZIA
REFERENCIA
6-RTIA-23-016-A

EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO
LURRALDE PLANGINTZA, ETXEBIZITZA ETA GARRAIO SAILA
DEPARTAMENTO DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL, VIVIENDA Y TRANSPORTES

PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO

ESKALA ORIGINALA
ESCALA ORIGINAL
1:1000
EN DIN A1

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100
ESKALA GRAFIKOA
ESCALA GRAFICA

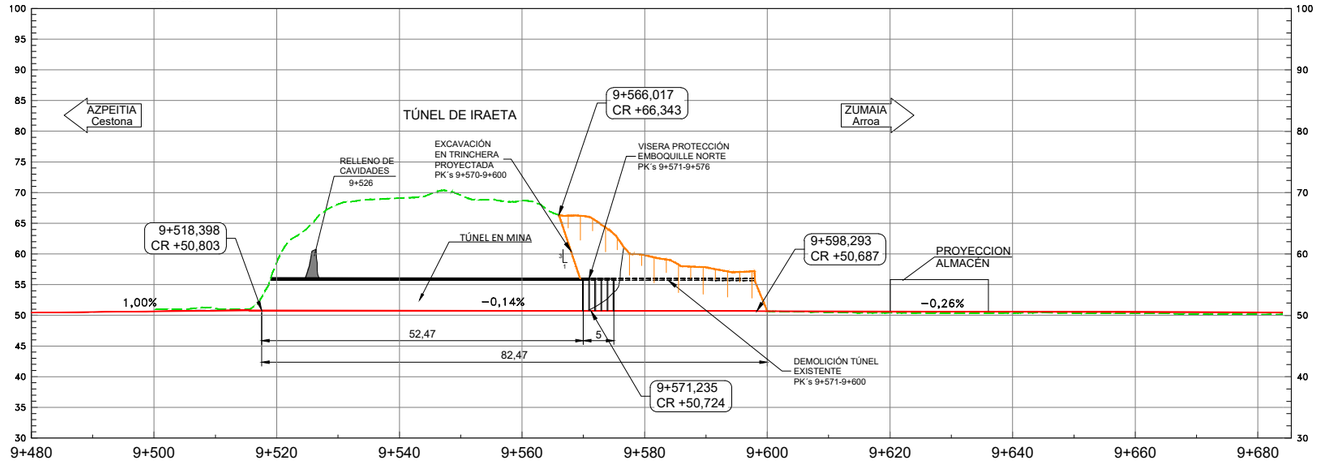
PROIEKTUAREN IZENBURUA
TITULO DEL PROYECTO
UROLAKO TRENBIDEKO IRAETAKO ETA ARROAKO TUNELAK BIRGAITZEKO ETA SENDOTZEKO ERAIKUNTZA-PROIEKTUA
PROYECTO DE REHABILITACIÓN Y REFUERZO DE LOS TÚNELES DE IRAETA Y ARROA DEL FERROCARRIL DEL UROLA

PLANOAREN IZENBURUA
TITULO DEL PLANO
PROIEKTATUTAKO EGOERA.
IRAETAKO TUNELA. GOITIKO BISTA OROKORRA.
ESTADO PROYECTADO.
TÚNEL DE IRAETA. PLANTA GENERAL.

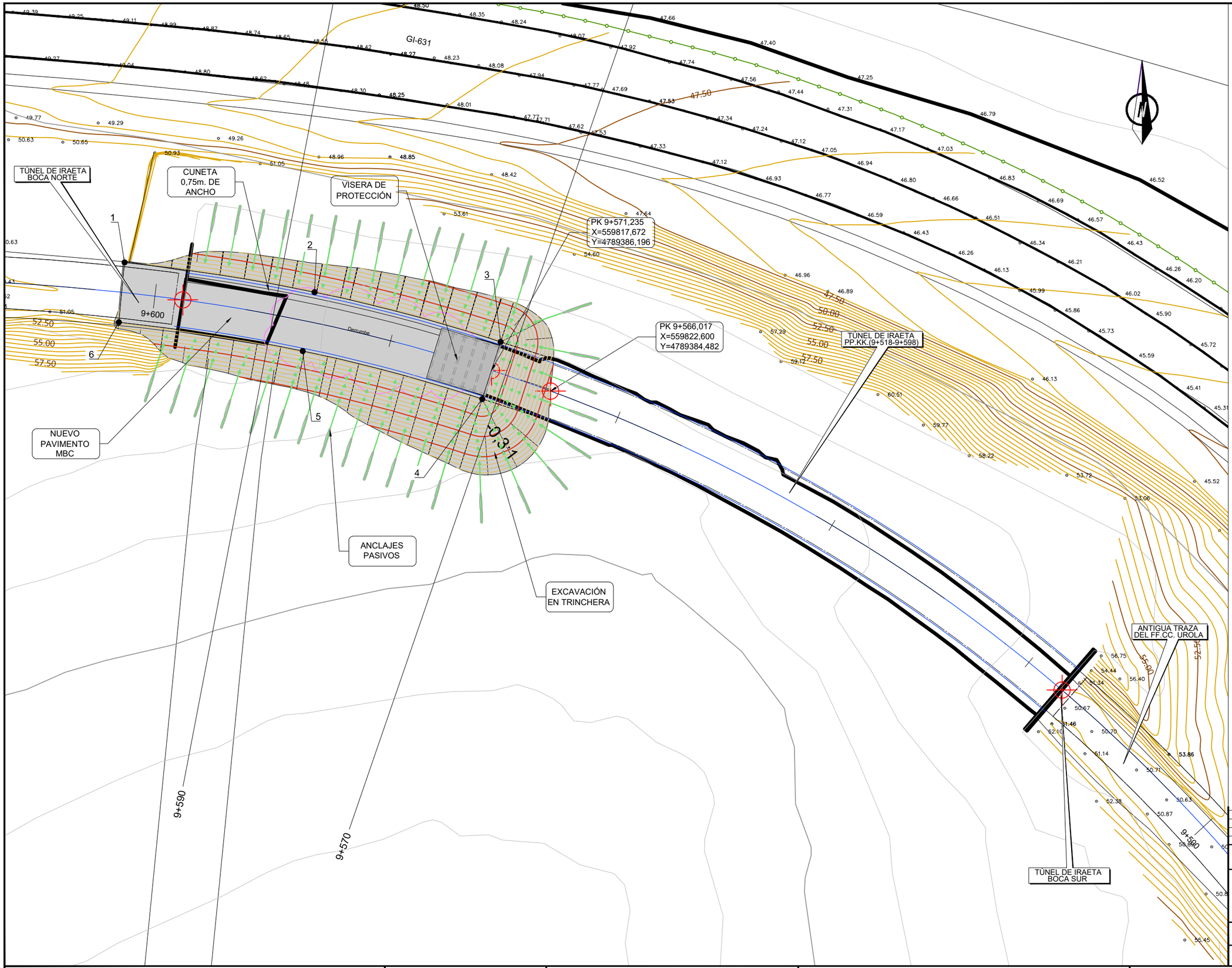
PLANO ZK. / N. PLANO
8

ORRIA / HOJA
1 Sigue FIN

Longitudinal:EJE-UROLA TÚNEL DE IRAETA
Escalas - V: 500 H:500



| | | |



REPLANTEO PANTALLA DE MICROPILOTES		
1.	X=559787.0984	Y=4789395.1872
2.	X=559802.9359	Y=4789392.7106
3.	X=559818.4384	Y=4789388.5761
4.	X=559816.9062	Y=4789383.8166
5.	X=559801.9458	Y=4789387.8096
6.	X=559786.6240	Y=4789390.2087

EL SISTEMA DE REFERENCIA TERRESTRE GEODÉSICO UTILIZADO EN EL PROYECTO (S/RD 1071/2007) ES:
ETRS89 UTM30N

REV.	CLASE DE MODIFICACION	FECHA	NOMBRE	COMP.	OBRA
A	PRIMERA EMISION	Sept. 23	TEAM	ETS	

BERRIKUSPENAK / REVISIONES

AHOLKULARIA / CONSULTOR
team ingeniería consultoría

INGENIARI EGILEA
INGENIERO AUTOR
LUISA URIEL TORRE
ICCP Nº 12.418

AHOLKULARIAREN ERREFERENTZIA
REFERENCIA CONSULTOR

ERREFERENTZIA
REFERENCIA
6-RTIA-23-018-A

EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO
LURRALDE PLANGINTZA, ETXEBIZITZA ETA GARRAIO SAILA
DEPARTAMENTO DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL, VIVIENDA Y TRANSPORTES

PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO

ESKALA ORIGINALA
ESCALA ORIGINAL
1:150
EN DIN A1

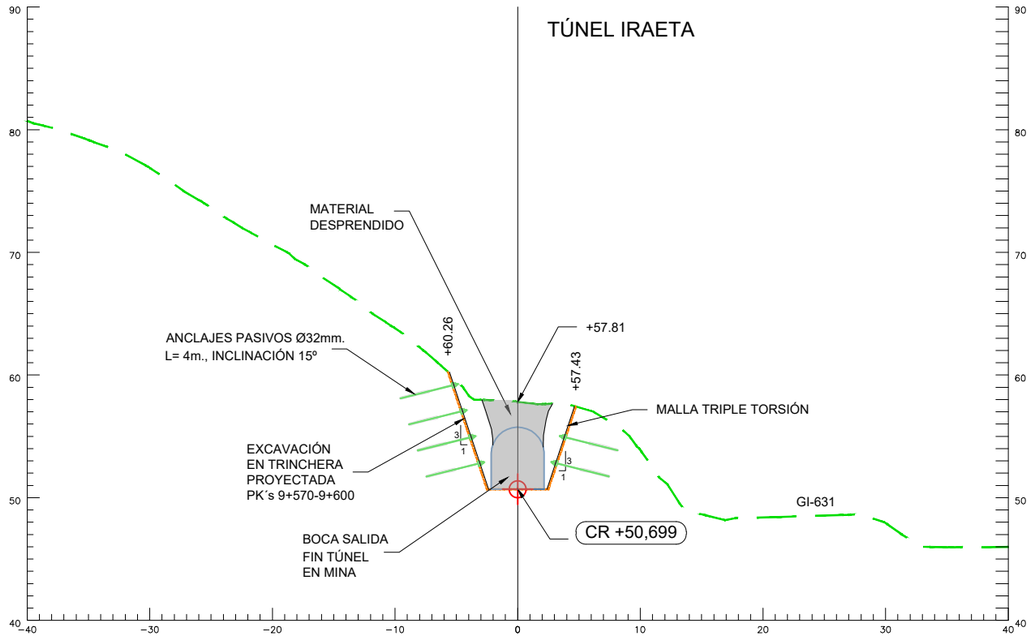
0 1,5 3,0 4,5 6,0 7,5 9,0 10.5 12.0 13.5 15.0
ESKALA GRAFIKOA
ESCALA GRAFICA

PROIEKTUAREN IZENBURUA
TITULO DEL PROYECTO
UROLAKO TRENBIDEKO IRAETAKO ETA ARROAKO TUNELAK BIRGAITZEKO ETA SENDOTZEKO ERAIKUNTZA-PROIEKTUA
PROYECTO DE REHABILITACIÓN Y REFUERZO DE LOS TÚNELES DE IRAETA Y ARROA DEL FERROCARRIL DEL UROLA

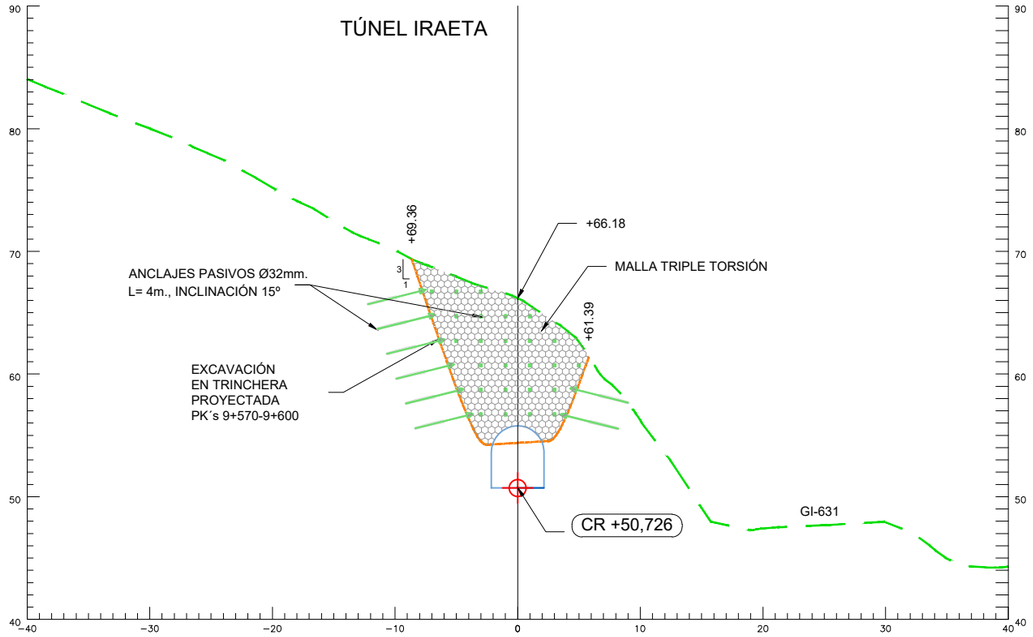
PLANOAREN IZENBURUA
TITULO DEL PLANO
PROIEKTATUTAKO EGOERA.
IRAETAKO TUNELA. LIBAKIEN HONDEAKETA.
ESTADO PROYECTADO.
TÚNEL DE IRAETA. EXCAVACIÓN EN TRINCHERA.

PLANO ZK. / N. PLANO
10.1

ORRIA / HOJA
1 Sigue 2



PERFIL TRANSVERSAL P.K.=9+590



PERFIL TRANSVERSAL P.K.=9+570

NOTA:
EN EL ANEJO Nº4 GEOLOGÍA Y GEOTÉCNIA SE INCLUYEN FIGURAS CON LA REPRESENTACIÓN REALIZADA DEL PERFIL LONGITUDINAL Y PERFILES TRANSVERSALES GEOTÉCNICOS DE LOS TÚNELES.

REV.	CLASE DE MODIFICACION	FECHA	NOMBRE	COMP.	OBRA
A	PRIMERA EMISION	Sept. 23	TEAM	ETS	

BERRIKUSPENAK / REVISIONES

AHOLKULARIA / CONSULTOR
team ingeniería consultoría

INGENIARI EGILEA
INGENIERO AUTOR
LUISA URIEL TORRE
ICCP Nº 12.418

AHOLKULARIAREN ERREFERENTZIA
REFERENCIA CONSULTOR

ERREFERENTZIA
REFERENCIA
6-RTIA-23-019-A

EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO
LURRALDE PLANGINTZA, ETXEBIZITZA ETA GARRAIO SAILA
DEPARTAMENTO DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL, VIVIENDA Y TRANSPORTES

PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO

ESKALA ORIGINALA
ESCALA ORIGINAL
EN DIN A1

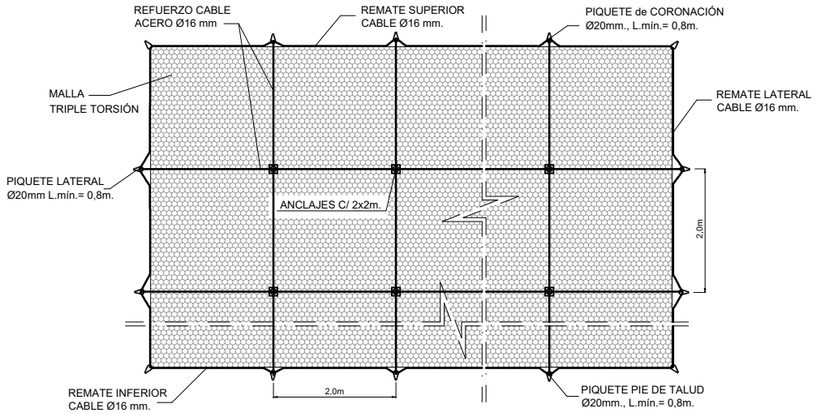
ESKALA GRAFIKOA
ESCALA GRAFICA

PROIEKTUAREN IZENBURUA
TITULO DEL PROYECTO
UROLAKO TRENBIDEKO IRAETAKO ETA ARROAKO TUNELAK BIRGAITZEKO ETA SENDOTZEKO ERAIKUNTZA-PROIEKTUA
PROYECTO DE REHABILITACIÓN Y REFUERZO DE LOS TÚNELES DE IRAETA Y ARROA DEL FERROCARRIL DEL UROLA

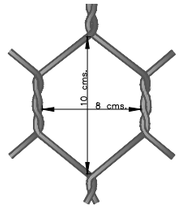
PLANOAREN IZENBURUA
TITULO DEL PLANO
PROIEKTATUTAKO EGOERA.
IRAETAKO TUNELA. LIBAKIEN HONDEAKETA.
ESTADO PROYECTADO.
TÚNEL DE IRAETA. EXCAVACIÓN EN TRINCHERA.

PLANO ZK. / N. PLANO
10.2

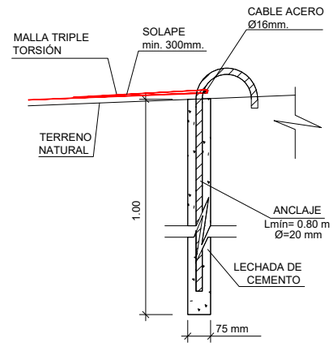
ORRIA / HOJA
2 Sigue 3



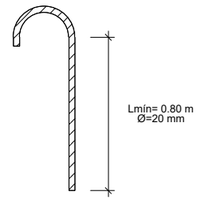
MALLA DE SUJECIÓN. VISTA FRONTAL.
SIN ESCALA



MALLA TRIPLE TORSIÓN. DETALLE.
SIN ESCALA

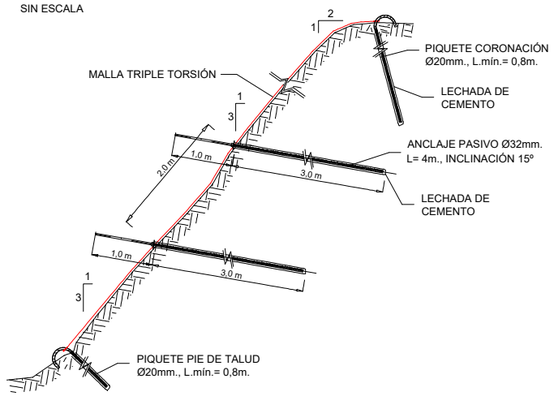


PIQUETES DE MALLA EN CORONACIÓN.
DETALLE.
SIN ESCALA

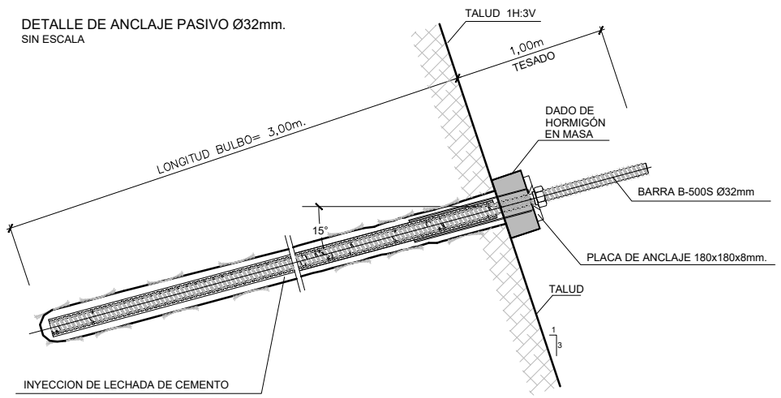


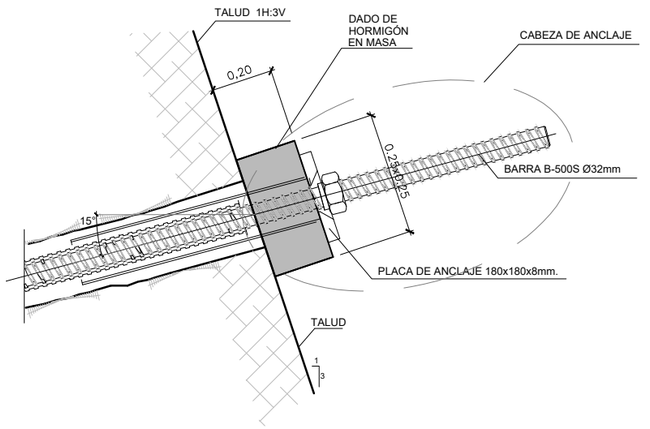
PIQUETES DE MALLA
EN PIE DE TALUD.
DETALLE.
SIN ESCALA

TRATAMIENTO DEL TALUD
CON MALLA DE TRIPLE TORSIÓN
SIN ESCALA



DETALLE DE ANCLAJE PASIVO Ø32mm.
SIN ESCALA





TRATAMIENTO DEL TALUD CON MALLA DE TRIPLE TORSIÓN:

MATERIALES:

- MALLA DE TRIPLE TORSIÓN 100x80/16(2,7mm.) DE ALAMBRE DE ACERO GALVANIZADO DE 450-550N/mm^2. ALARGAMIENTO 12/20%, INCLUSO SOLAPES, PASO DE MALLA HASTA 50mm Y DIAMETRO HASTA 1,5mm , ANCLADA CON BARRAS DE ACERO CORRUGADAS Y SUJETA CON PIQUETAS DE ANCLAJE EN CORONACIÓN Y PIE.
- GRADO DE PROTECCIÓN PARA AGRESIVIDAD MEDIA (C3) SEGÚN UNE 10223-3:2013.
- ANCLAJES DE CORONACIÓN Y PIE: SERÁN BARRAS DE ACERO AEH 500-550N/mm^2. CORRUGADO B-500S O TIPO GEWI 20mm.
- CABLES DE ALAMBRES DE ACERO GALVANIZADO Ø16mm. DE 1770N/mm^2.

PROCESO CONSTRUCTIVO:

1-ANCLAJES DE CORONACIÓN
2-COLOCACIÓN DE LA MALLA DE TRIPLE TORSIÓN
3-COSIDO DE MALLAS CONTIGUAS
4-ANCLAJES EN PIE DE TALUD

ZONAS DE COLOCACIÓN MALLA DE TRIPLE TORSIÓN:

- BOCA ENTRADA TÚNEL DE IRAETA (TALUD DERECHO E IZQUIERDO)
- BOCA SALIDA TÚNEL DE IRAETA (TALUD DERECHO E IZQUIERDO)
- BOCA SALIDA TÚNEL DE ARROA (TALUD DERECHO E IZQUIERDO)

ANCLAJES PASIVOS

ANCLAJE	INCLINACIÓN	L. Tesado (m)	ESPACIADO (m)	L. Bulbo (m)	L. Total (m)	CARGA DE TESADO (t)	Ø BARRA (mm.)	Ø PERFORACION (mm.)	TIPO INYECCION
Ø 32 B-500S	15º	1,00	2,00x2,00	3,00	4,00	12	32	85	IU

REV.	CLASE DE MODIFICACION	FECHA	NOMBRE	COMP.	OBRA
A	PRIMERA EMISION	Sept. 23	TEAM	ETS	

BERRIKUSPENAK / REVISIONES

AHOLKULARIA / CONSULTOR
team Ingeniería consultoría

INGENIARI EGILEA
INGENIERO AUTOR
LUISA URIEL TORRE
ICCP Nº 12.418

AHOLKULARIAREN ERREFERENTZIA
REFERENCIA CONSULTOR

ERREFERENTZIA
REFERENCIA
6-RTIA-23-020-A

EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO
LURRALDE PLANGINTZA, ETXEBIZITZA ETA GARRAIO SAILA
DEPARTAMENTO DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL, VIVIENDA Y TRANSPORTES

PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO

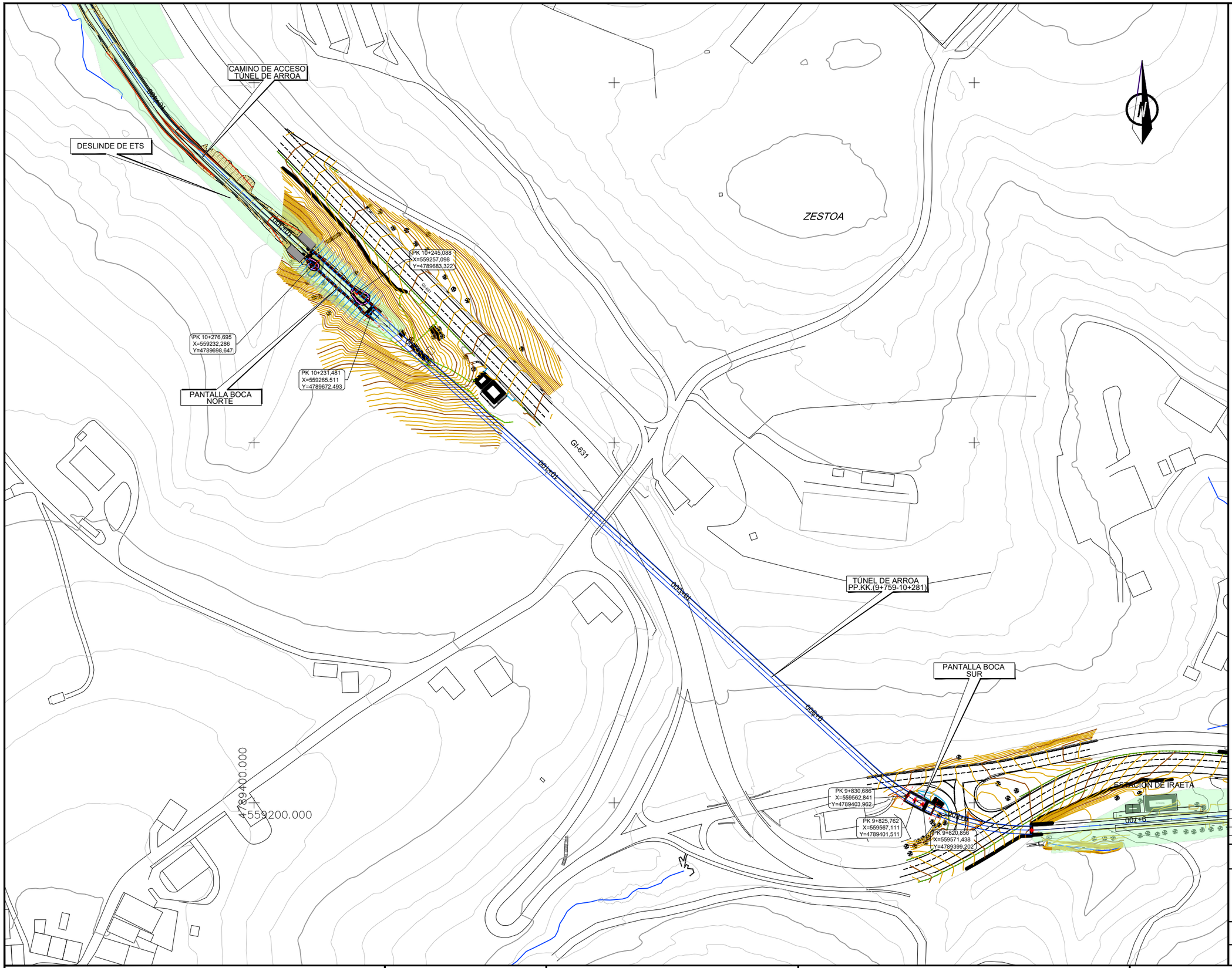
ESKALA ORIGINALA
ESCALA ORIGINAL
INDICADAS
EN DIN A1

ESKALA GRAFIKOA
ESCALA GRAFICA

PROIEKTUAREN IZENBURUA
TITULO DEL PROYECTO
UROLAKO TRENBIDEKO IRAETAKO ETA ARROAKO TUNELAK BIRGAITZEKO ETA SENDOTZEKO ERAIKUNTZA-PROIEKTUA
PROYECTO DE REHABILITACIÓN Y REFUERZO DE LOS TÚNELES DE IRAETA Y ARROA DEL FERROCARRIL DEL UROLA

PLANOAREN IZENBURUA
TITULO DEL PLANO
PROIEKTATUTAKO EGOERA.
IRAETAKO TUNELA. LIBAKIEN HONDEAKETA.
ESTADO PROYECTADO.
TÚNEL DE IRAETA. EXCAVACIÓN EN TRINCHERA.

PLANO ZK. / N. PLANO
10.3
ORRIA / HOJA
3 Sigue FIN



OHARRAK :
NOTAS :

EL SISTEMA DE REFERENCIA TERRESTRE GEODÉSICO UTILIZADO EN EL PROYECTO (S/RD 1071/2007) ES:
ETRS89 UTM30N

REV.	CLASE DE MODIFICACION	FECHA	NOMBRE	COMP.	OBRA
A	PRIMERA EMISION	Sept. 23	TEAM	ETS	

BERRIKUSPENAK / REVISIONES

AHOLKULARIA / CONSULTOR
team Ingeniería consultoría

INGENIARI EGILEA
INGENIERO AUTOR
LUISA URIEL TORRE
ICCP Nº 12.418

AHOLKULARIAREN ERREFERENTZIA
REFERENCIA CONSULTOR

ERREFERENTZIA
REFERENCIA
6-RTIA-23-021-A

EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO
LURRALDE PLANGINTZA, ETXEBIZITZA ETA GARRAIO SAILA
DEPARTAMENTO DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL, VIVIENDA Y TRANSPORTES

PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO

ESKALA ORIGINALA
ESCALA ORIGINAL
1:1000
EN DIN A1

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100
ESKALA GRAFIKOA
ESCALA GRAFICA

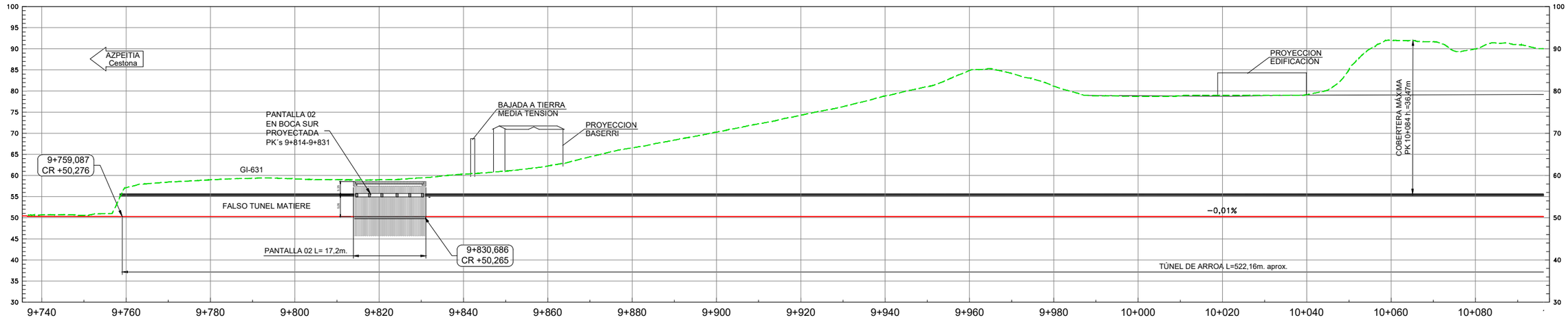
PROIEKTUAREN IZENBURUA
TITULO DEL PROYECTO
UROLAKO TRENBIDEKO IRAETAKO ETA ARROAKO TUNELAK BIRGAITZEKO ETA SENDOTZEKO ERAIKUNTZA-PROIEKTUA
PROYECTO DE REHABILITACIÓN Y REFUERZO DE LOS TÚNELES DE IRAETA Y ARROA DEL FERROCARRIL DEL UROLA

PLANOAREN IZENBURUA
TITULO DEL PLANO
PROIEKTATUTAKO EGOERA.
ARROAKO TUNELA. GOITIKO BISTA OROKORRA.
ESTADO PROYECTADO.
TÚNEL DE ARROA. PLANTA GENERAL.

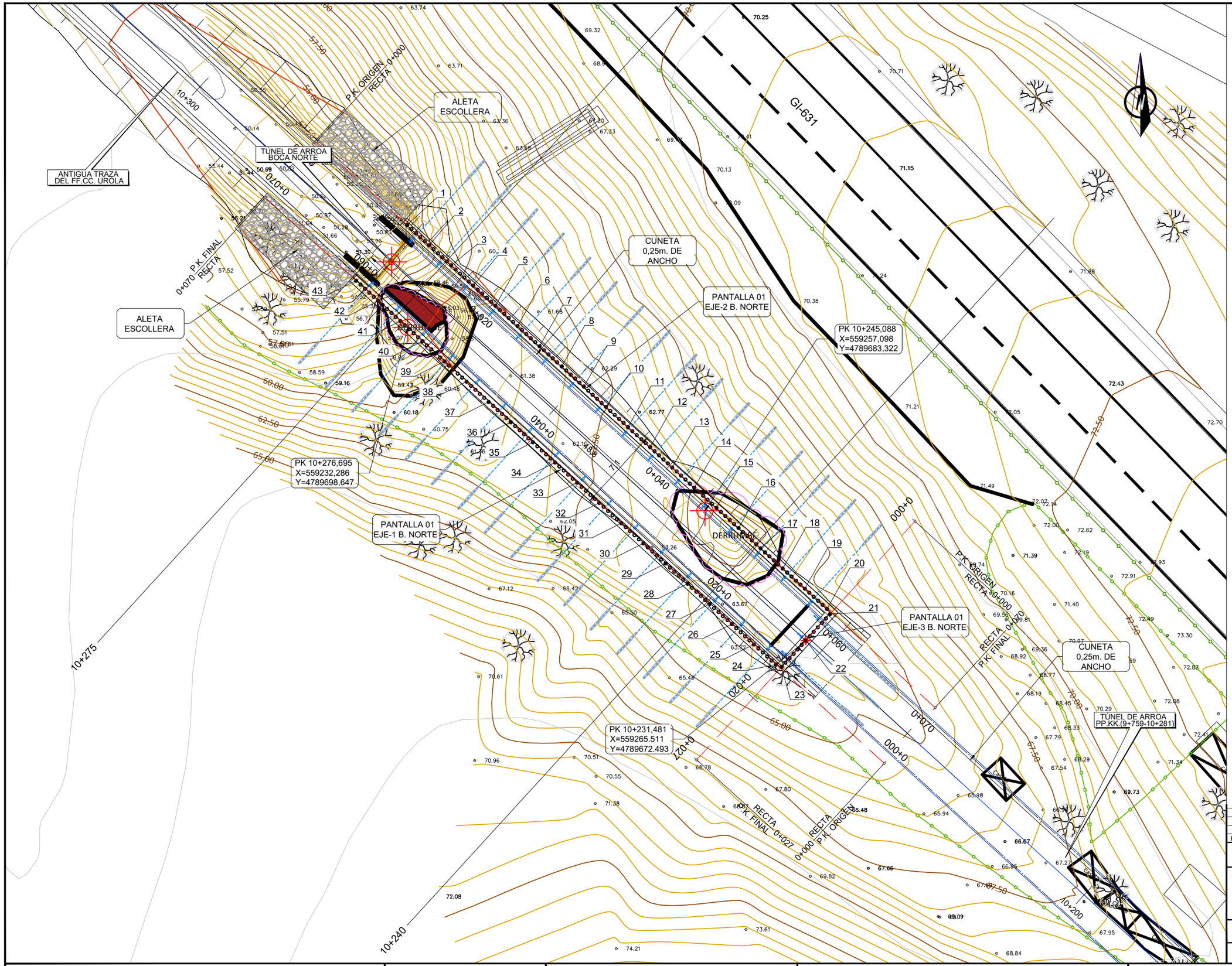
PLANO ZK. / N. PLANO
11

ORRIA / HOJA
1 Sigue FIN

Longitudinal:EJE-UROLA TÚNEL DE ARROA
Escalas - V: 500 H:500



| | | |



REPLANTEO PANTALLA DE MICROPILOTES		
1.	X=559232.2314	Y=4789707.1948
2.	X=559234.0764	Y=4789705.5077
3.	X=559235.9213	Y=4789703.8206
4.	X=559237.7662	Y=4789702.1335
5.	X=559239.6111	Y=4789700.4465
6.	X=559241.4561	Y=4789698.7594
7.	X=559243.3010	Y=4789697.0723
8.	X=559245.1459	Y=4789695.3852
9.	X=559246.9909	Y=4789693.6982
10.	X=559248.8358	Y=4789692.0111
11.	X=559250.6807	Y=4789690.3240
12.	X=559252.5257	Y=4789688.6369
13.	X=559254.3706	Y=4789686.9499
14.	X=559256.2155	Y=4789685.2628
15.	X=559258.0605	Y=4789683.5757
16.	X=559259.9054	Y=4789681.8886
17.	X=559261.7503	Y=4789680.2015
18.	X=559263.5953	Y=4789678.5145
19.	X=559265.4402	Y=4789676.8274
20.	X=559267.2851	Y=4789675.1403
21.	X=559267.5359	Y=4789674.7077
22.	X=559265.5114	Y=4789672.4938
23.	X=559263.4869	Y=4789670.2799
24.	X=559263.0337	Y=4789670.4911
25.	X=559261.1888	Y=4789672.1782
26.	X=559259.3438	Y=4789673.8653
27.	X=559257.4989	Y=4789675.5523
28.	X=559255.6540	Y=4789677.2394
29.	X=559253.8090	Y=4789678.9265
30.	X=559251.9641	Y=4789680.6136
31.	X=559250.1192	Y=4789682.3006
32.	X=559248.2742	Y=4789683.9877
33.	X=559246.4293	Y=4789685.6748
34.	X=559244.5844	Y=4789687.3619
35.	X=559242.7394	Y=4789689.0489
36.	X=559240.8945	Y=4789690.7360
37.	X=559239.0496	Y=4789692.4231
38.	X=559237.2046	Y=4789694.1102
39.	X=559235.3597	Y=4789695.7972
40.	X=559233.5148	Y=4789697.4843
41.	X=559231.6698	Y=4789699.1714
42.	X=559229.8249	Y=4789700.8585
43.	X=559227.9800	Y=4789702.5455

EL SISTEMA DE REFERENCIA TERRESTRE GEODÉSICO UTILIZADO EN EL PROYECTO (S/RD 1071/2007) ES:
ETRS89 UTM30N

REV.	CLASE DE MODIFICACION	FECHA	NOMBRE	COMP.	OBRA
A	PRIMERA EMISION	Sept. 23	TEAM	ETS	

BERRIKUSPENAK / REVISIONES

AHOLKULARIA / CONSULTOR
team Ingeniería consultoría

INGENIARI EGILEA
INGENIERO AUTOR
LUISA URIEL TORRE
ICCP Nº 12.418

AHOLKULARIAREN ERREFERENTZIA
REFERENCIA CONSULTOR

ERREFERENTZIA
REFERENCIA
6-RTIA-23-023-A

EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO
LURRALDE PLANGINTZA, ETXEBIZITZA ETA GARRAIO SAILA
DEPARTAMENTO DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL, VIVIENDA Y TRANSPORTES

PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO

ESKALA ORIGINALA
ESCALA ORIGINAL
1:150
EN DIN A1

ESKALA GRAFIKOA
ESCALA GRAFICA
0 1.5 3.0 4.5 6.0 7.5 9.0 10.5 12.0 13.5 15.0

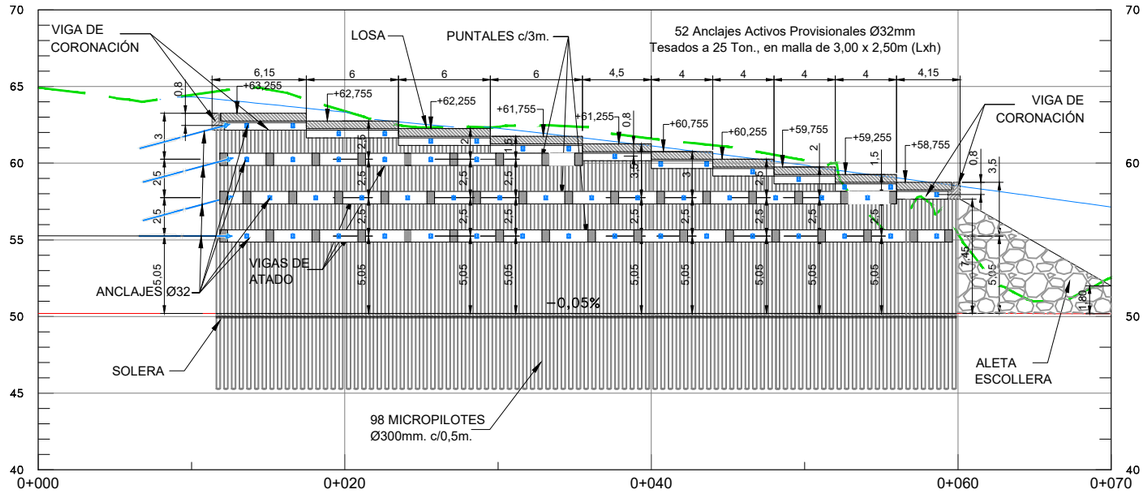
PROIEKTUAREN IZENBURUA
TITULO DEL PROYECTO
UROLAKO TRENBIDEKO IRAETAKO ETA ARROAKO TUNELAK BIRGAITZEKO ETA SENDOTZEKO ERAIKUNTZA-PROIEKTUA
PROYECTO DE REHABILITACIÓN Y REFUERZO DE LOS TÚNELES DE IRAETA Y ARROA DEL FERROCARRIL DEL UROLA

PLANOAREN IZENBURUA
TITULO DEL PLANO
PROIEKTATUTAKO EGOERA.
ARROAKO TUNELA. IPARRALDEKO AHOKO PANTAILA.
ESTADO PROYECTADO.
TÚNEL DE ARROA. PANTALLA BOCA NORTE.

PLANO ZK. / N. PLANO
13.1

ORRIA / HOJA
1 Sigue 2

PERFIL LONGITUDINAL: PANTALLA 01_EJE-1 (BOCA NORTE)
Escalas - V: 200 H:200



COTA-TERRENO	64,94	64,45	63,40	62,37	61,61	60,19	55,41	52,52
COTA-RASANTE	50,207	50,206	50,204	50,203	50,201	50,200	50,198	50,186
COTA ROJA	14,736	14,240	13,193	12,171	11,404	9,989	5,213	2,331

NOTAS:

1. LOS MICROPILOTES VAN EMPOTRADOS 4m. EN SUSTRATO MARGAS Y LIMOLITAS CALCÁREAS.
2. LA LONGITUD DEL BULBO DE LOS ANCLAJES SERÁ DE 3,00m. COMO MÍNIMO Y SE DESARROLLARÁ DENTRO DE LOS ESTRATOS MARGAS Y LIMOLITAS CALCAREAS. EL VALOR DE LA ADHERENCIA LÍMITE CONSIDERADA EN EL CALCULO ES 1,5MPa.
3. SE DEBERÁN REALIZAR ENSAYOS EN CAMPO PARA VERIFICAR QUE EL VALOR DE ADHERENCIA ES SUPERIOR AL CONSIDERADO.

REV.	CLASE DE MODIFICACION	FECHA	NOMBRE	COMP.	OBRA
A	PRIMERA EMISION	Sept. 23	TEAM	ETS	

BERRIKUSPENAK / REVISIONES

AHOLKULARIA / CONSULTOR
team ingeniería consultoría

INGENIARI EGILEA
INGENIERO AUTOR
LUISA URIEL TORRE
ICCP Nº 12.418

AHOLKULARIAREN ERREFERENTZIA
REFERENCIA CONSULTOR

ERREFERENTZIA
REFERENCIA
6-RTIA-23-024-A

EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO
LURRALDE PLANGINTZA, ETXEBIZITZA ETA GARRAIO SAILA
DEPARTAMENTO DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL, VIVIENDA Y TRANSPORTES

PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO

ESKALA ORIGINALA
ESCALA ORIGINAL
1:200
EN DIN A1

ESKALA GRAFIKOA
ESCALA GRAFICA
0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20

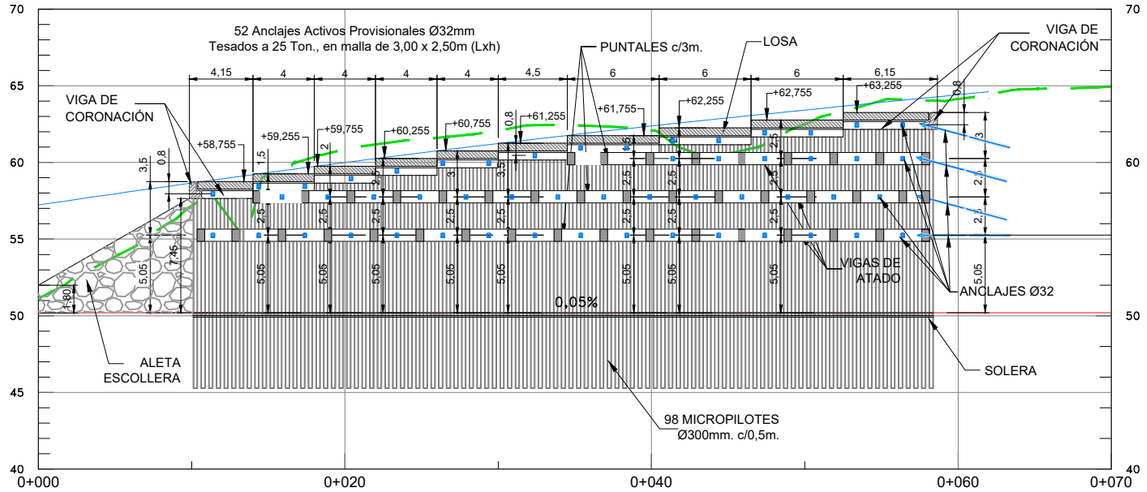
PROIEKTUAREN IZENBURUA
TITULO DEL PROYECTO
UROLAKO TRENBIDEKO IRAETAKO ETA ARROAKO TUNELAK BIRGAITZEKO ETA SENDOTZEKO ERAIKUNTZA-PROIEKTUA
PROYECTO DE REHABILITACIÓN Y REFUERZO DE LOS TÚNELES DE IRAETA Y ARROA DEL FERROCARRIL DEL UROLA

PLANOAREN IZENBURUA
TITULO DEL PLANO
PROIEKTATUTAKO EGOERA.
ARROAKO TUNELA. IPARRALDEKO AHOKO PANTAILA.
ESTADO PROYECTADO.
TÚNEL DE ARROA. PANTALLA BOCA NORTE.

PLANO ZK. / N. PLANO
13.2

ORRIA / HOJA
2 Sigue 3

PERFIL LONGITUDINAL: PANTALLA 01_EJE-2 (BOCA NORTE)
Escalas - V: 200 H:200



COTA-TERRENO	51,12	57,17	60,85	62,07	62,07	62,50	64,14	64,95
COTA-RASANTE	50,186	50,198	50,200	50,201	50,203	50,204	50,206	50,207
COTA ROJA	0,929	6,971	10,653	11,871	11,869	12,292	13,934	14,739

NOTAS:

1. LOS MICROPILOTES VAN EMPOTRADOS 4m. EN SUSTRATO MARGAS Y LIMOLITAS CALCÁREAS.
2. LA LONGITUD DEL BULBO DE LOS ANCLAJES SERÁ DE 3,00m. COMO MÍNIMO Y SE DESARROLLARÁ DENTRO DE LOS ESTRATOS MARGAS Y LIMOLITAS CALCAREAS. EL VALOR DE LA ADHERENCIA LÍMITE CONSIDERADA EN EL CALCULO ES 1,5MPa.
3. SE DEBERÁN REALIZAR ENSAYOS EN CAMPO PARA VERIFICAR QUE EL VALOR DE ADHERENCIA ES SUPERIOR AL CONSIDERADO.

REV.	CLASE DE MODIFICACION	FECHA	NOMBRE	COMP.	OBRA
A	PRIMERA EMISION	Sept. 23	TEAM	ETS	

BERRIKUSPENAK / REVISIONES

AHOLKULARIA / CONSULTOR
team ingeniería consultoría

INGENIARI EGILEA
INGENIERO AUTOR
LUISA URIEL TORRE
ICCP Nº 12.418

AHOLKULARIAREN ERREFERENTZIA
REFERENCIA CONSULTOR

ERREFERENTZIA
REFERENCIA
6-RTIA-23-025-A

EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO
LURRALDE PLANGINTZA, ETXEBIZITZA ETA GARRAIO SAILA
DEPARTAMENTO DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL, VIVIENDA Y TRANSPORTES

PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO

ESKALA ORIGINALA ESCALA ORIGINAL
1:200
EN DIN A1

0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20
ESKALA GRAFIKOA ESCALA GRAFICA

PROIEKTUAREN IZENBURUA TITULO DEL PROYECTO
UROLAKO TRENBIDEKO IRAETAKO ETA ARROAKO TUNELAK BIRGAITZEKO ETA SENDOTZEKO ERAIKUNTZA-PROIEKTUA
PROYECTO DE REHABILITACIÓN Y REFUERZO DE LOS TÚNELES DE IRAETA Y ARROA DEL FERROCARRIL DEL UROLA

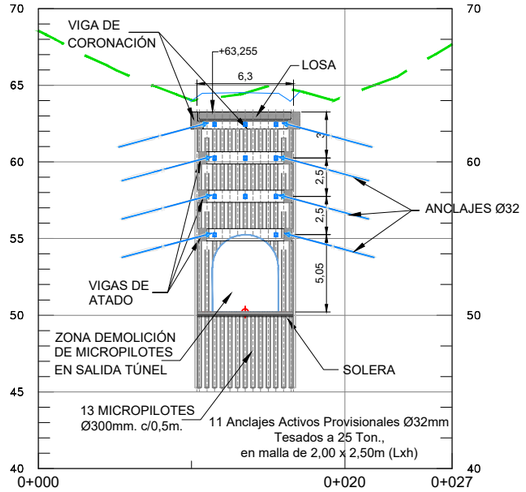
PLANOAREN IZENBURUA TITULO DEL PLANO
PROIEKTATUTAKO EGOERA.
ARROAKO TUNELA. IPARRALDEKO AHOKO PANTAILA.
ESTADO PROYECTADO.
TÚNEL DE ARROA. PANTALLA BOCA NORTE.

PLANO ZK. / N. PLANO
13.3

ORRIA / HOJA
3 Sigue 4

PERFIL LONGITUDINAL: PANTALLA 01_EJE-3 (BOCA NORTE)

Escalas - V: 200 H:200



COTA-TERRENO	68,55	64,02	64,29	67,67
COTA-RASANTE	68,55	64,02	64,29	67,67
COTA ROJA	0,000	0,000	0,000	0,000

NOTAS:

1. LOS MICROPILOTES VAN EMPOTRADOS 4m. EN SUSTRATO MARGAS Y LIMOLITAS CALCÁREAS.
2. LA LONGITUD DEL BULBO DE LOS ANCLAJES SERÁ DE 3,00m. COMO MÍNIMO Y SE DESARROLLARÁ DENTRO DE LOS ESTRATOS MARGAS Y LIMOLITAS CALCAREAS. EL VALOR DE LA ADHERENCIA LÍMITE CONSIDERADA EN EL CALCULO ES 1,5MPa.
3. SE DEBERÁN REALIZAR ENSAYOS EN CAMPO PARA VERIFICAR QUE EL VALOR DE ADHERENCIA ES SUPERIOR AL CONSIDERADO.

REV.	CLASE DE MODIFICACION	FECHA	NOMBRE	COMP.	OBRA
A	PRIMERA EMISION	Sept. 23	TEAM	ETS	

BERRIKUSPENAK / REVISIONES

AHOLKULARIA / CONSULTOR

team Ingeniería consultoría

INGENIARI EGILEA
INGENIERO AUTOR

LUISA URIEL TORRE
ICCP Nº 12.418

AHOLKULARIAREN ERREFERENTZIA
REFERENCIA CONSULTOR

ERREFERENTZIA
REFERENCIA

6-RTIA-23-026-A

EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO

LURRALDE PLANGINTZA, ETXEBIZITZA ETA GARRAIO SAILA

DEPARTAMENTO DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL, VIVIENDA Y TRANSPORTES

PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO

ESKALA ORIGINALA
ESCALA ORIGINAL
1:200
EN DIN A1

0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20

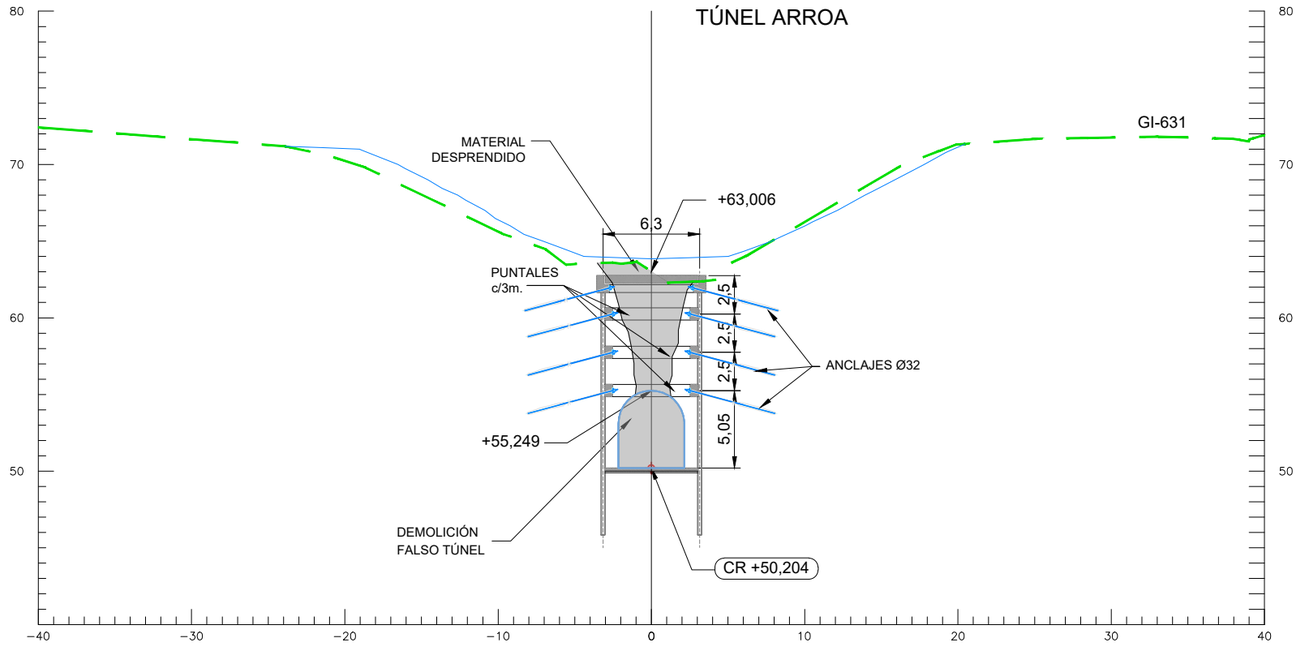
ESKALA GRAFIKOA
ESCALA GRAFICA

PROIEKTUAREN IZENBURUA
TITULO DEL PROYECTO
UROLAKO TRENBIDEKO IRAETAKO ETA ARROAKO TUNELAK BIRGAITZEKO ETA SENDOTZEKO ERAIKUNTZA-PROIEKTUA
PROYECTO DE REHABILITACIÓN Y REFUERZO DE LOS TÚNELES DE IRAETA Y ARROA DEL FERROCARRIL DEL UROLA

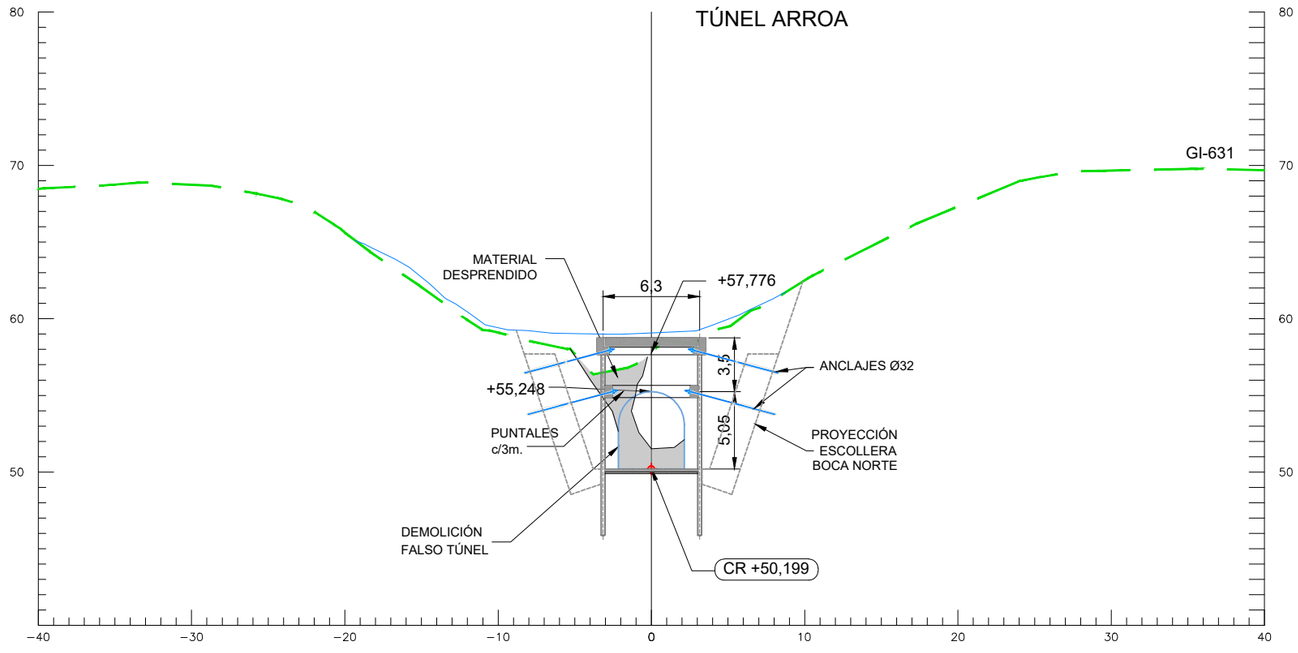
PLANOAREN IZENBURUA
TITULO DEL PLANO
PROIEKTATUTAKO EGOERA.
ARROAKO TUNELA. IPARRALDEKO AHOKO PANTAILA.
ESTADO PROYECTADO.
TÚNEL DE ARROA. PANTALLA BOCA NORTE.

PLANO ZK. / N. PLANO
13.4

ORRIA / HOJA
4 Sigue 5

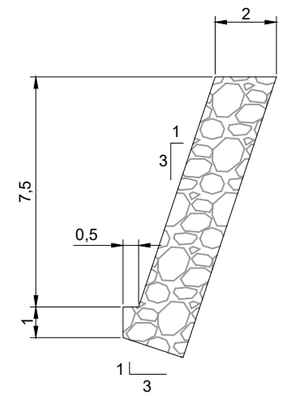


PERFIL TRANSVERSAL P.K.=10+240



PERFIL TRANSVERSAL P.K.=10+275

NOTA:
EN EL ANEJO Nº4 GEOLOGÍA Y GEOTÉCNIA SE INCLUYEN FIGURAS CON LA REPRESENTACIÓN REALIZADA DEL PERFIL LONGITUDINAL Y PERFILES TRANSVERSALES GEOTÉCNICOS DE LOS TÚNELES.



DETALLE ALETA ESCOLLERA EN BOCA NORTE

ESCALA 1:100

REV.	CLASE DE MODIFICACION	FECHA	NOMBRE	COMP.	OBRA
A	PRIMERA EMISION	Sept. 23	TEAM	ETS	

BERRIKUSPENAK / REVISIONES

AHOLKULARIA / CONSULTOR
team Ingeniería consultoría

INGENIARI EGILEA
INGENIERO AUTOR
LUISA URIEL TORRE
ICCP Nº 12.418

AHOLKULARIAREN ERREFERENTZIA
REFERENCIA CONSULTOR

ERREFERENTZIA
REFERENCIA
6-RTIA-23-027-A

EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO
LURRALDE PLANGINTZA, ETXEBIZITZA ETA GARRAIO SAILA
DEPARTAMENTO DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL, VIVIENDA Y TRANSPORTES

PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO

ESKALA ORIGINALA
ESCALA ORIGINAL
1:200
EN DIN A1

ESKALA GRAFIKOA
ESCALA GRAFICA
0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20

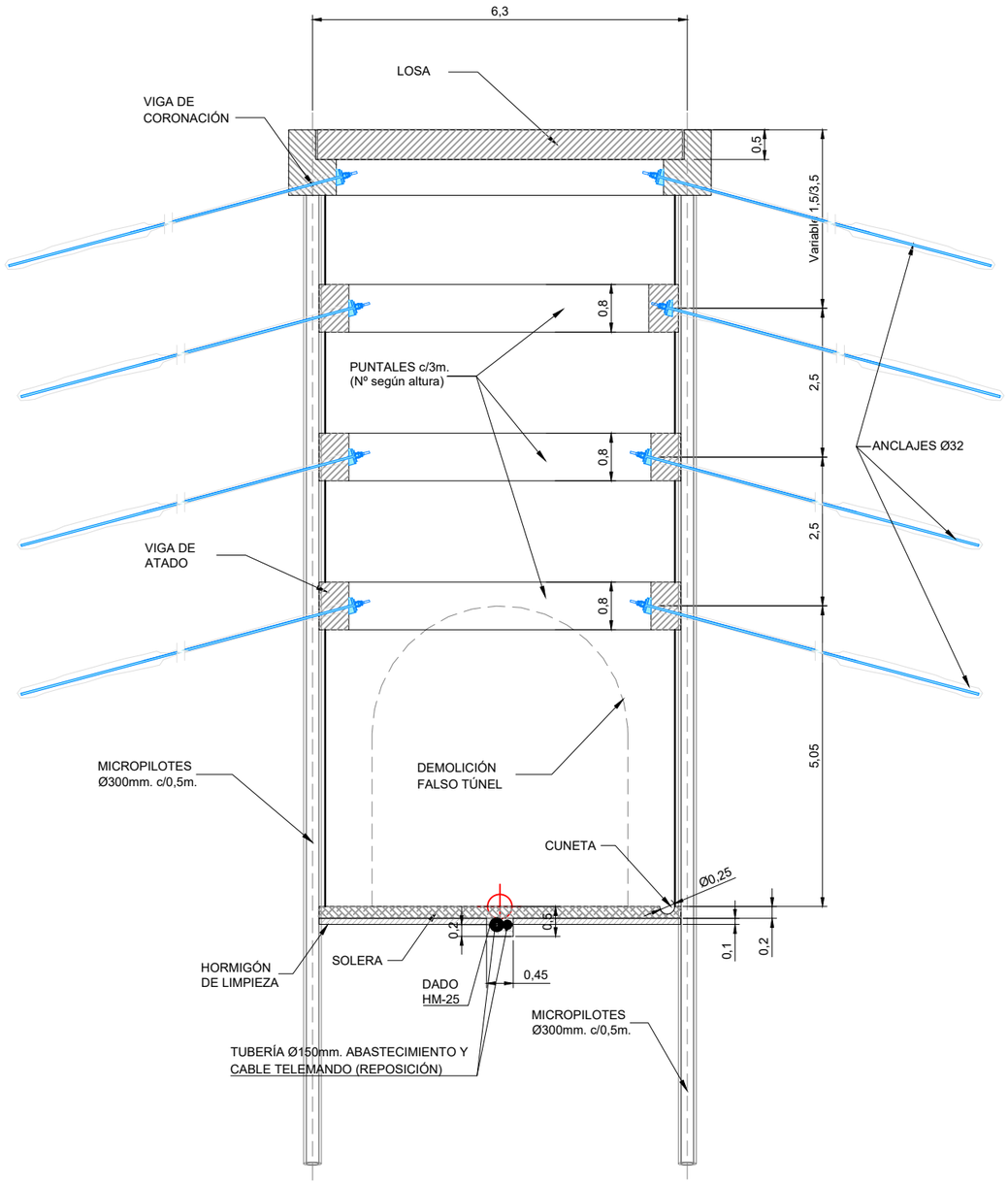
PROIEKTUAREN IZENBURUA
TITULO DEL PROYECTO
UROLAKO TRENBIDEKO IRAETAKO ETA ARROAKO TUNELAK BIRGAITZEKO ETA SENDOTZEKO ERAIKUNTZA-PROIEKTUA
PROYECTO DE REHABILITACIÓN Y REFUERZO DE LOS TÚNELES DE IRAETA Y ARROA DEL FERROCARRIL DEL UROLA

PLANOAREN IZENBURUA
TITULO DEL PLANO
PROIEKTATUTAKO EGOERA.
ARROAKO TUNELA. IPARRALDEKO AHOKO PANTAILA.
ESTADO PROYECTADO.
TÚNEL DE ARROA. PANTALLA BOCA NORTE.

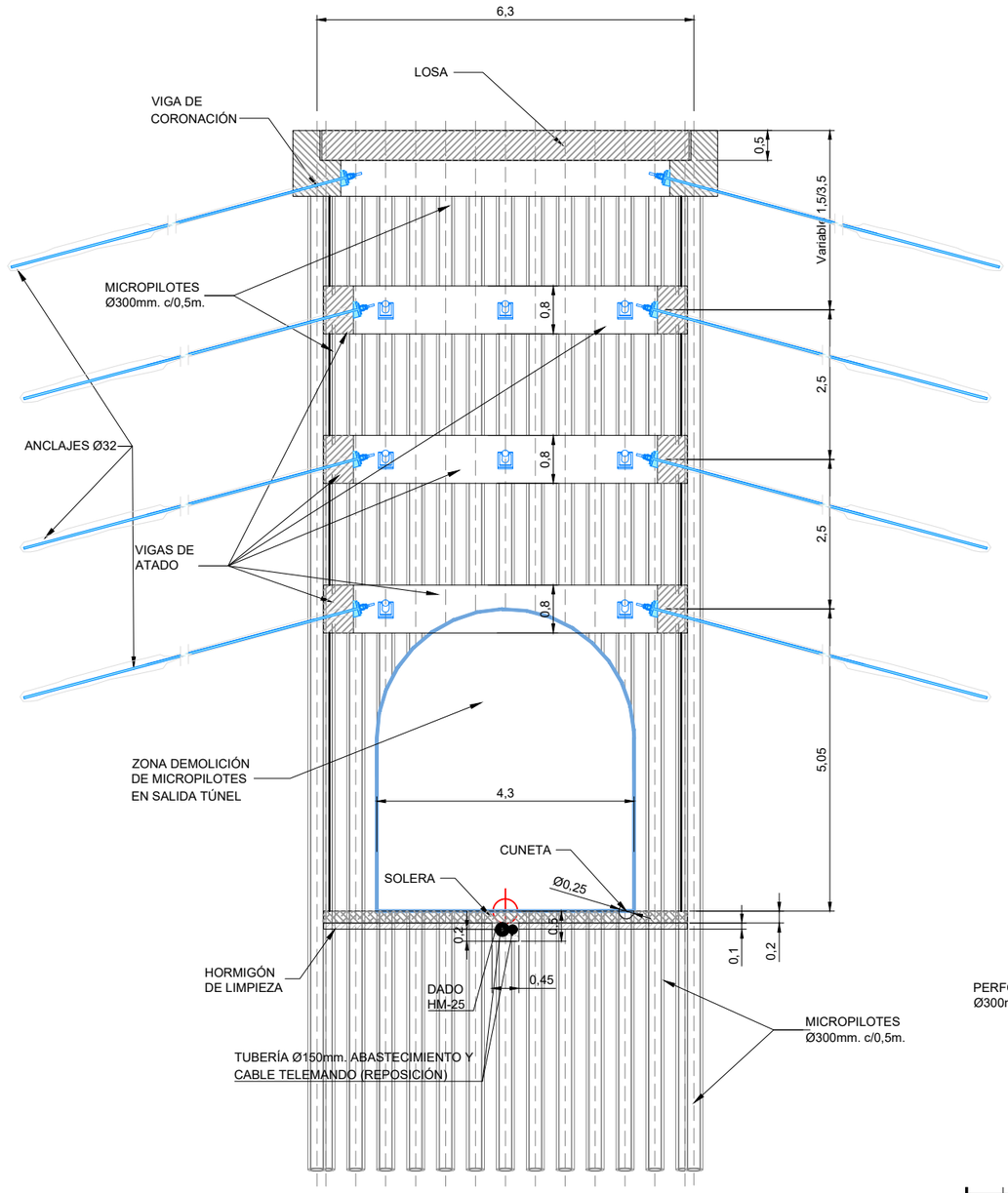
PLANO ZK. / N. PLANO
13.5

ORRIA / HOJA
5 Sigue 6

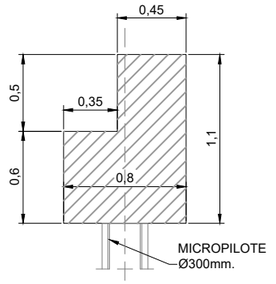
NOTAS:
- LAS UNIONES ENTRE MICROPILOTES SE HARÁN SIN PERDIDA DE CAPACIDAD RESISTENTE EVITANDO COINCIDIR LAS UNIONES EN EL MISMO PLANO.
- EN LA EJECUCIÓN DE LOS MICROPILOTES SE TOMARÁN TODAS LAS MEDIDAS NECESARIAS QUE GARANTICEN LA CAPTACIÓN DE POLVO Y/O DETRITUS MINIMIZANDO LA AFECCIÓN AL ENTORNO.



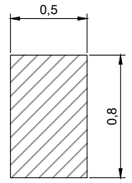
SECCIÓN PANTALLA T. ARROA
BOCA NORTE
P.K.=10+240



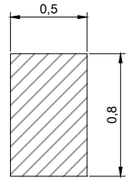
ALZADO PANTALLA T. ARROA
BOCA NORTE
P.K.=10+230



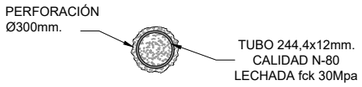
VIGA DE CORONACIÓN
ESCALA 1:20



VIGA DE ATADO
ESCALA 1:20



VIGA DE PUNTAL
ESCALA 1:20



SECCIÓN MICROPILOTE
ESCALA 1:20

REV.	CLASE DE MODIFICACION	FECHA	NOMBRE	COMP.	OBRA
A	PRIMERA EMISION	Sept. 23	TEAM	ETS	

BERRIKUSPENAK / REVISIONES

AHOLKULARIA / CONSULTOR
team Ingeniería consultoría

INGENIARI EGILEA
INGENIERO AUTOR
LUISA URIEL TORRE
ICCP Nº 12.418

AHOLKULARIAREN ERREFERENTZIA
REFERENCIA CONSULTOR

ERREFERENTZIA
REFERENCIA
6-RTIA-23-028-A

EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO
LURRALDE PLANGINTZA, ETXEBIZITZA ETA GARRAIO SAILA
DEPARTAMENTO DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL, VIVIENDA Y TRANSPORTES

PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO

ESKALA ORIGINALA
ESCALA ORIGINAL
1:50
EN DIN A1

0 0.5 1 1.5 2 2.5 3 3.5 4 4.5 5
ESKALA GRAFIKOA
ESCALA GRAFICA

PROIEKTUAREN IZENBURUA
TITULO DEL PROYECTO
UROLAKO TRENBIDEKO IRAETAKO ETA ARROAKO TUNELAK BIRGAITZEKO ETA SENDOTZEKO ERAIKUNTZA-PROIEKTUA
PROYECTO DE REHABILITACIÓN Y REFUERZO DE LOS TÚNELES DE IRAETA Y ARROA DEL FERROCARRIL DEL UROLA

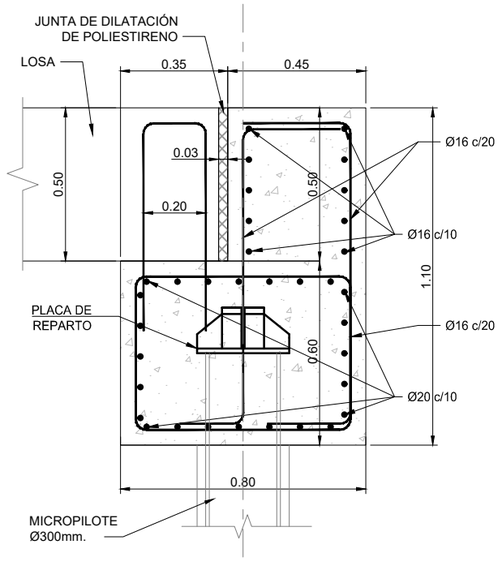
PLANOAREN IZENBURUA
TITULO DEL PLANO
PROIEKTATUTAKO EGOERA.
ARROAKO TUNELA. IPARRALDEKO AHOKO PANTAILA.
ESTADO PROYECTADO.
TÚNEL DE ARROA. PANTALLA BOCA NORTE.

PLANO ZK. / N. PLANO
13.6

ORRIA / HOJA
6 Sigue 7

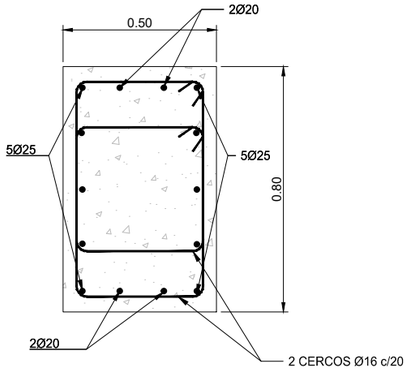
VIGA DE CORONACIÓN ARMADURA

ESCALA 1:10



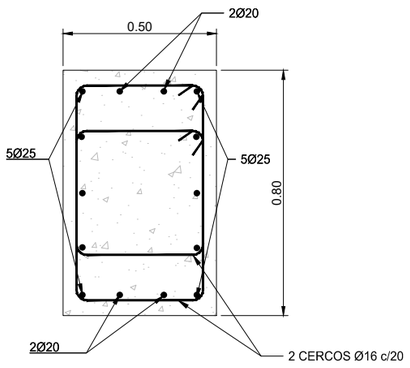
VIGA DE ATADO ARMADURA

ESCALA 1:10



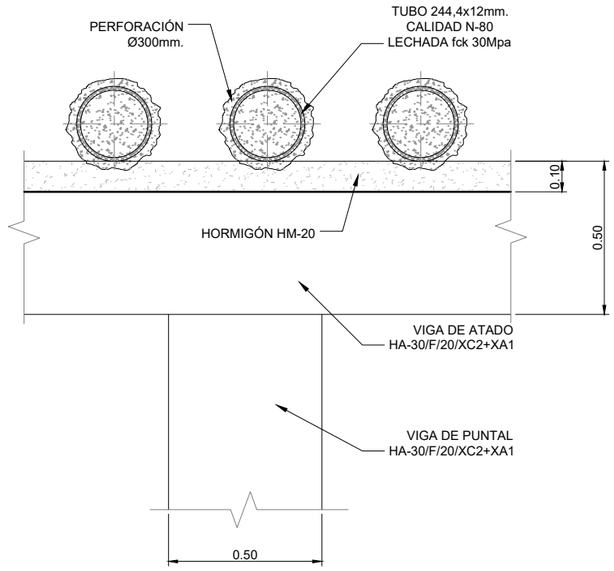
VIGA DE PUNTAL ARMADURA

ESCALA 1:10



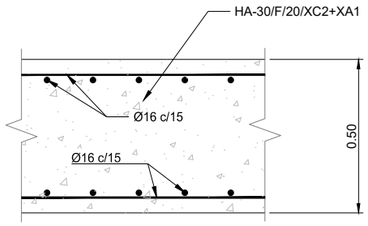
SECCIÓN PANTALLA DE MICROPILOTES

ESCALA 1:10



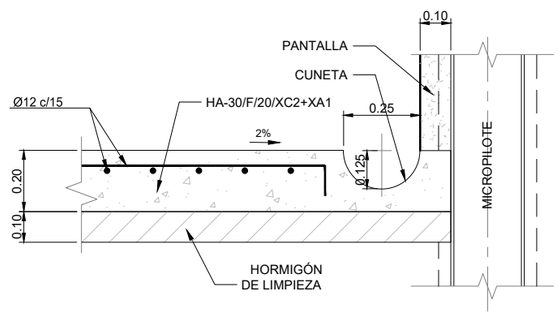
LOSA DE LA PANTALLA ARMADURA

ESCALA 1:10



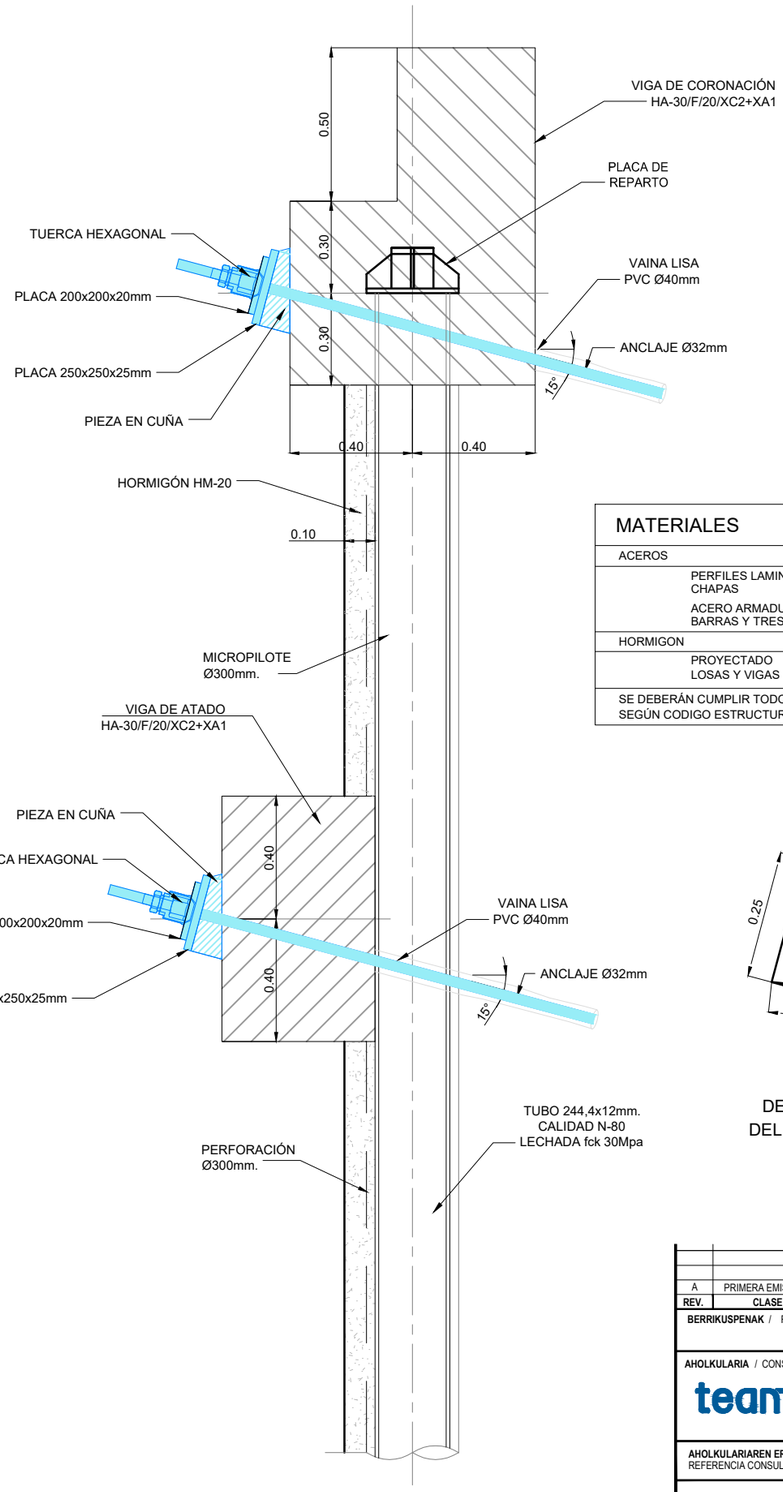
SOLERA DE LA PANTALLA ARMADURA Y CUNETA

ESCALA 1:10



DETALLE ANCLAJES EN VIGAS DE LA PANTALLA

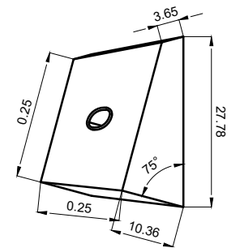
ESCALA 1:10



MATERIALES

ACEROS		
	PERFILES LAMINADOS	S355
	CHAPAS	S355
	ACERO ARMADURAS PASIVAS	B500 S
	BARRAS Y TRESILLONES	B500 S
HORMIGON		
	PROYECTADO	HAP/F/20/XC2+XA1
	LOSAS Y VIGAS	HA-30/F/20/XC2+XA1

SE DEBERÁN CUMPLIR TODOS LOS REQUISITOS Y CARACTERÍSTICAS SEGÚN CODIGO ESTRUCTURAL



DETALLE ISOMÉTRICO DEL DADO DE HORMIGÓN

ESCALA 1:5

REV.	CLASE DE MODIFICACION	FECHA	NOMBRE	COMP.	OBRA
A	PRIMERA EMISION	Sept. 23	TEAM	ETS	

BERRIKUSPENAK / REVISIONES

AHOLKULARIA / CONSULTOR: team Ingeniería consultoría

INGENIARI EGILEA / INGENIERO AUTOR: LUISA URIEL TORRE ICCP Nº 12.418

AHOLKULARIAREN ERREFERENTZIA / REFERENCIA CONSULTOR

ERREFERENTZIA / REFERENCIA: 6-RTIA-23-029-A

EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO
LURRALDE PLANGINTZA, ETXEBIZITZA ETA GARRAIO SAILA
DEPARTAMENTO DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL, VIVIENDA Y TRANSPORTES

PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO

ESKALA ORIGINALA / ESCALA ORIGINAL: INDICADAS
EN DIN A1

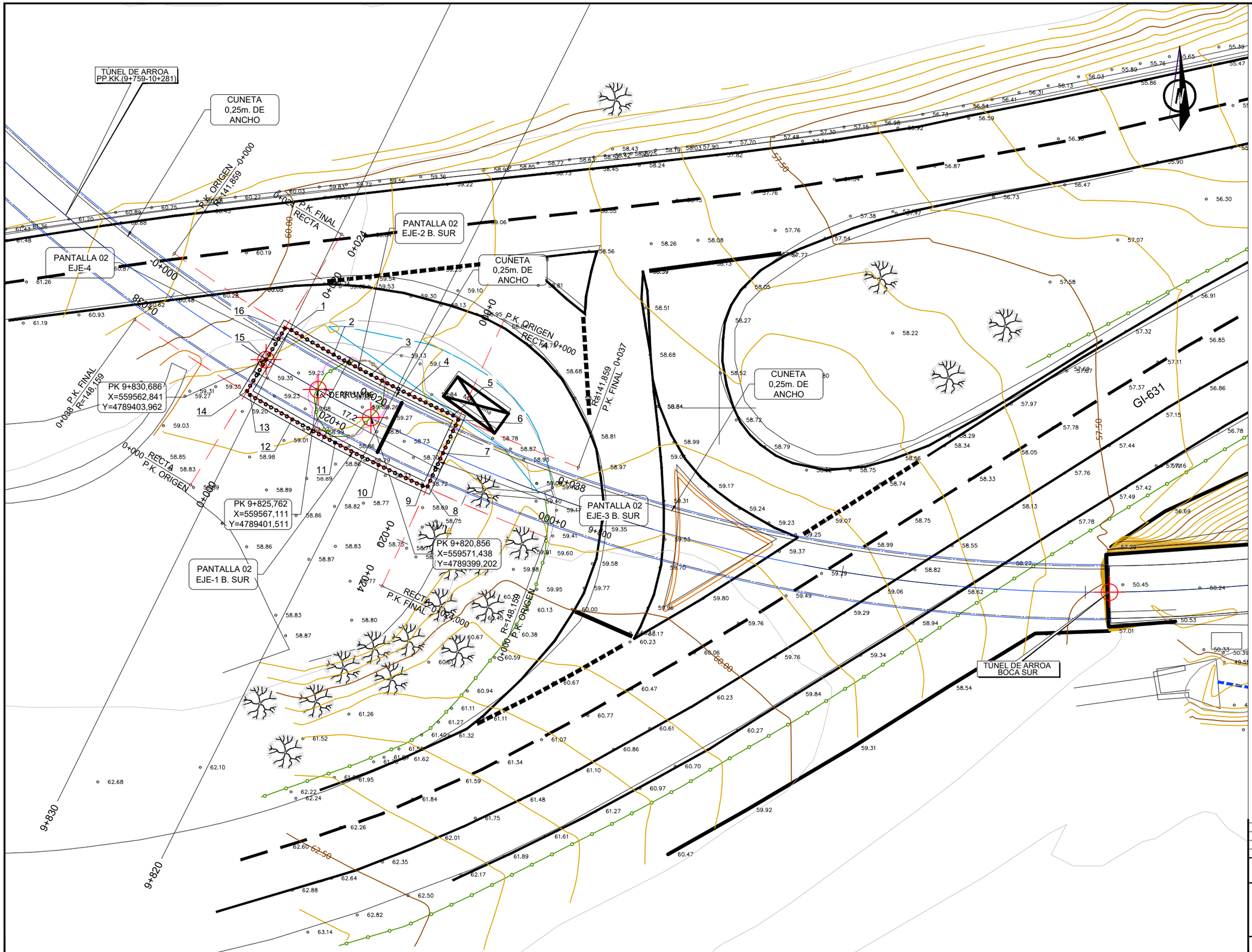
ESKALA GRAFIKOA / ESCALA GRAFICA

PROIEKTUAREN IZENBURUA / TITULO DEL PROYECTO
UROLAKO TRENBIDEKO IRAETAKO ETA ARROAKO
TUNELAK BIRGAITZEKO ETA SENDOTZEKO ERAIKUNTZA-PROIEKTUA
PROYECTO DE REHABILITACIÓN Y REFUERZO DE LOS TÚNELES DE IRAETA Y ARROA DEL FERROCARRIL DEL UROLA

PLANOAREN IZENBURUA / TITULO DEL PLANO
PROIEKTATUTAKO EGOERA.
ARROAKO TUNELA. IPARRALDEKO AHOKO PANTAILA.
ESTADO PROYECTADO.
TÚNEL DE ARROA. PANTALLA BOCA NORTE.

PLANO ZK. / N. PLANO: 13.7

ORRIA / HOJA: 7 Sigue Fin



REPLANTEO PANTALLA DE MICROPILOTES		
1.	X=559564.9238	Y=4789406.3834
2.	X=559568.3864	Y=4789404.3812
3.	X=559571.4619	Y=4789402.7105
4.	X=559574.5778	Y=4789401.1168
5.	X=559578.1861	Y=4789399.3908
6.	X=559578.6060	Y=4789399.0279
7.	X=559577.3553	Y=4789396.3010
8.	X=559576.1045	Y=4789393.5742
9.	X=559575.6825	Y=4789393.6049
10.	X=559572.0722	Y=4789395.3268
11.	X=559568.5094	Y=4789397.1449
12.	X=559564.9967	Y=4789399.0579
13.	X=559561.5364	Y=4789401.0644
14.	X=559561.2932	Y=4789401.3921
15.	X=559562.8411	Y=4789403.9620
16.	X=559564.3889	Y=4789406.5318

EL SISTEMA DE REFERENCIA TERRESTRE GEODÉSICO UTILIZADO EN EL PROYECTO (S/RD 1071/2007) ES:
ETRS89 UTM30N

REV.	CLASE DE MODIFICACION	FECHA	NOMBRE	COMP.	OBRA
A	PRIMERA EMISION	Sept. 23	TEAM	ETS	

BERRIKUSPENAK / REVISIONES

AHOLKULARIA / CONSULTOR
team Ingeniería consultoría

INGENIARI EGILEA
INGENIERO AUTOR
LUISA URIEL TORRE
ICCP Nº 12.418

AHOLKULARIAREN ERREFERENTZIA
REFERENCIA CONSULTOR

ERREFERENTZIA
REFERENCIA
6-RTIA-23-030-A

EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO
LURRALDE PLANGINTZA, ETXEBIZITZA ETA GARRAIO SAILA
DEPARTAMENTO DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL, VIVIENDA Y TRANSPORTES

PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO

ESKALA ORIGINALA
ESCALA ORIGINAL
1:150
EN DIN A1

0 1.5 3.0 4.5 6.0 7.5 9.0 10.5 12.0 13.5 15.0
ESKALA GRAFIKOA
ESCALA GRAFICA

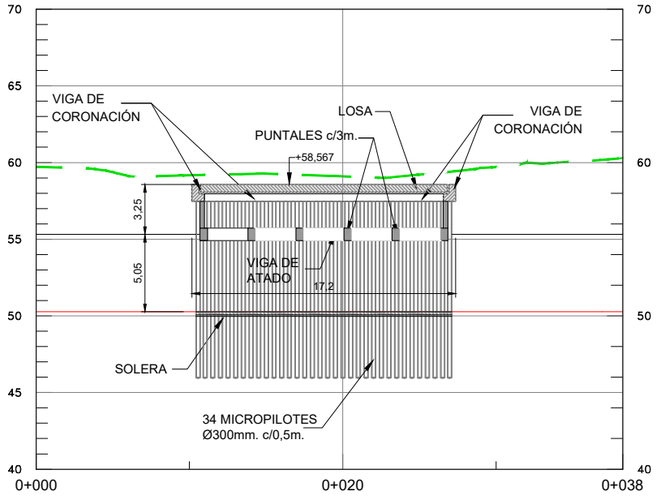
PROIEKTUAREN IZENBURUA
TITULO DEL PROYECTO
UROLAKO TRENBIDEKO IRAETAKO ETA ARROAKO TUNELAK BIRGAITZEKO ETA SENDOTZEKO ERAIKUNTZA-PROIEKTUA
PROYECTO DE REHABILITACIÓN Y REFUERZO DE LOS TÚNELES DE IRAETA Y ARROA DEL FERROCARRIL DEL UROLA

PLANOAREN IZENBURUA
TITULO DEL PLANO
PROIEKTATUTAKO EGOERA.
ARROAKO TUNELA. HEGOALDEKO AHOKO PANTAILA.
ESTADO PROYECTADO.
TÚNEL DE ARROA. PANTALLA BOCA SUR.

PLANO ZK. / N. PLANO
14.1

ORRIA / HOJA
1 Sigue 2

PERFIL LONGITUDINAL: PANTALLA 02_EJE-1 (BOCA SUR)
Escalas - V: 200 H:200

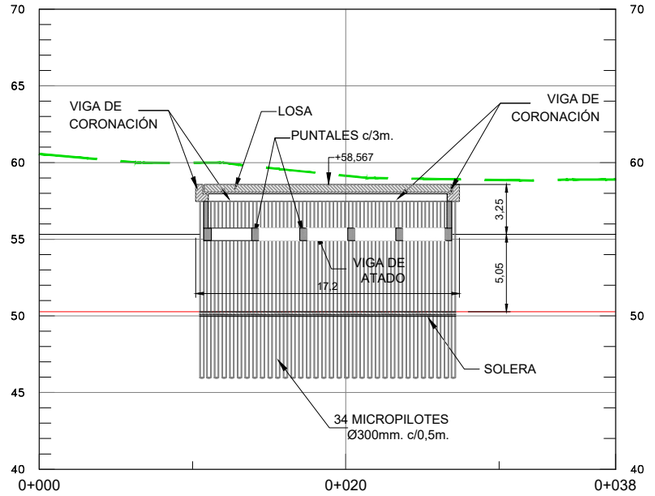


COTA-TERRENO	59,72	59,17	59,10	59,70	60,30
COTA-RASANTE		50,267	50,266	50,264	50,263
COTA ROJA		8,898	8,834	9,436	10,032

NOTAS:

1. LOS MICROPILOTES VAN EMPOTRADOS 4m. EN SUSTRATO MARGAS Y LIMOLITAS CALCÁREAS.

PERFIL LONGITUDINAL: PANTALLA 02_EJE-2 (BOCA SUR)
Escalas - V: 200 H:200



COTA-TERRENO	60,56	59,99	59,14	58,86	58,89
COTA-RASANTE	50,263	50,265	50,266	50,268	50,269
COTA ROJA	10,295	9,722	8,870	8,589	8,621

NOTAS:

1. LOS MICROPILOTES VAN EMPOTRADOS 4m. EN SUSTRATO MARGAS Y LIMOLITAS CALCÁREAS.

REV.	CLASE DE MODIFICACION	FECHA	NOMBRE	COMP.	OBRA
A	PRIMERA EMISION	Sept. 23	TEAM	ETS	

BERRIKUSPENAK / REVISIONES

AHOLKULARIA / CONSULTOR
team ingeniería consultoría

INGENIARI EGILEA
INGENIERO AUTOR
LUISA URIEL TORRE
ICCP Nº 12.418

AHOLKULARIAREN ERREFERENTZIA
REFERENCIA CONSULTOR

ERREFERENTZIA
REFERENCIA
6-RTIA-23-031-A

EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO
LURRALDE PLANGINTZA, ETXEBIZITZA ETA GARRAIO SAILA
DEPARTAMENTO DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL, VIVIENDA Y TRANSPORTES

PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO

ESKALA ORIGINALA
ESCALA ORIGINAL
1:150
EN DIN A1

0 1.5 3.0 4.5 6.0 7.5 9.0 10.5 12.0 13.5 15.0
ESKALA GRAFIKOA
ESCALA GRAFICA

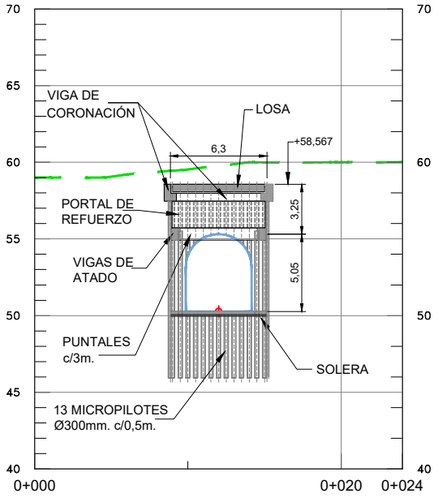
PROIEKTUAREN IZENBURUA
TITULO DEL PROYECTO
UROLAKO TRENBIDEKO IRAETAKO ETA ARROAKO TUNELAK BIRGAITZEKO ETA SENDOTZEKO ERAIKUNTZA-PROIEKTUA
PROYECTO DE REHABILITACIÓN Y REFUERZO DE LOS TÚNELES DE IRAETA Y ARROA DEL FERROCARRIL DEL UROLA

PLANOAREN IZENBURUA
TITULO DEL PLANO
PROIEKTATUTAKO EGOERA.
ARROAKO TUNELA. HEGOALDEKO AHOKO PANTAILA.
ESTADO PROYECTADO.
TÚNEL DE ARROA. PANTALLA BOCA SUR.

PLANO ZK. / N. PLANO
14.2

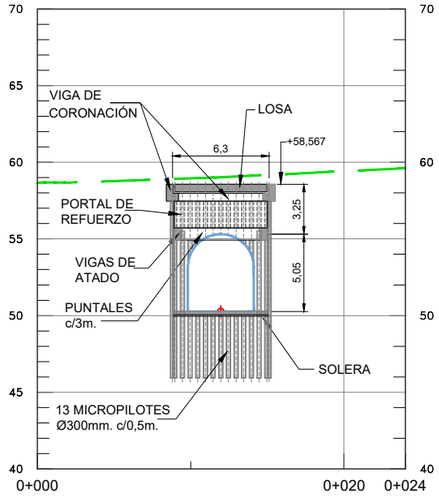
ORRIA / HOJA
2 Sigue 3

PERFIL LONGITUDINAL: PANTALLA 02_EJE-3 (BOCA SUR)
Escalas - V: 200 H:200



COTA-TERRENO	59,01	59,54	60,00	60,00
COTA-RASANTE		50,265		
COTA ROJA		9,271		

PERFIL LONGITUDINAL: PANTALLA 02_EJE-4 (BOCA SUR)
Escalas - V: 200 H:200



COTA-TERRENO	58,67	58,95	59,42	59,62
COTA-RASANTE		50,267		
COTA ROJA		8,680		

NOTAS:

1. LOS MICROPILOTES VAN EMPOTRADOS 4m. EN SUSTRATO MARGAS Y LIMOLITAS CALCÁREAS.

REV.	CLASE DE MODIFICACION	FECHA	NOMBRE	COMP.	OBRA
A	PRIMERA EMISION	Sept. 23	TEAM	ETS	

BERRIKUSPENAK / REVISIONES

AHOLKULARIA / CONSULTOR
team Ingeniería consultoría

INGENIARI EGILEA
INGENIERO AUTOR
LUISA URIEL TORRE
ICCP Nº 12.418

AHOLKULARIAREN ERREFERENTZIA
REFERENCIA CONSULTOR

ERREFERENTZIA
REFERENCIA
6-RTIA-23-032-A

EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO
LURRALDE PLANGINTZA, ETXEBIZITZA ETA GARRAIO SAILA
DEPARTAMENTO DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL, VIVIENDA Y TRANSPORTES

PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO

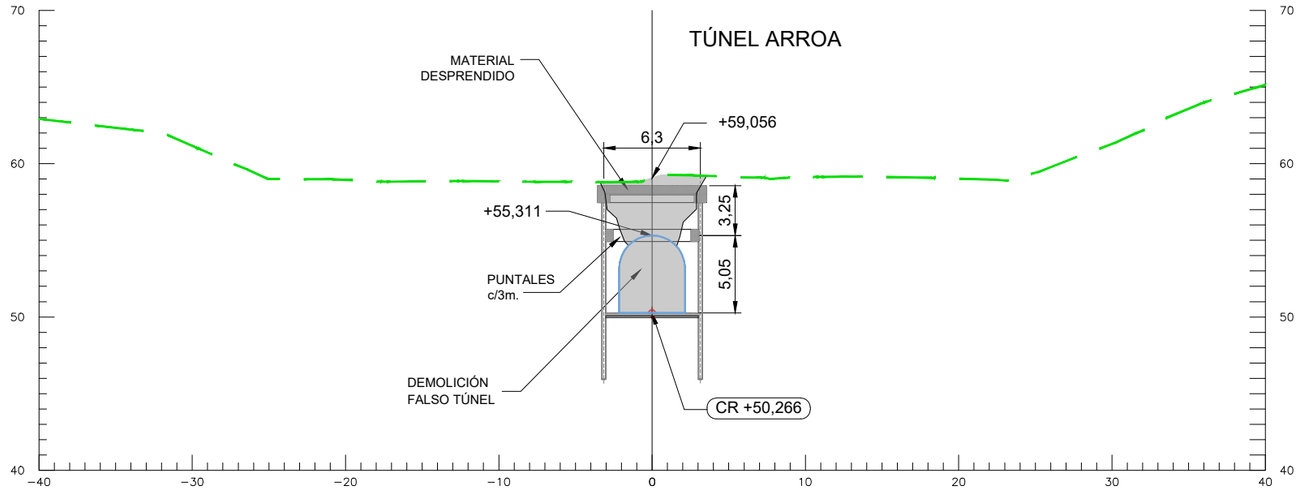
ESKALA ORIGINALA
ESCALA ORIGINAL
1:150
EN DIN A1

0 1.5 3.0 4.5 6.0 7.5 9.0 10.5 12.0 13.5 15.0
ESKALA GRAFIKOA
ESCALA GRAFICA

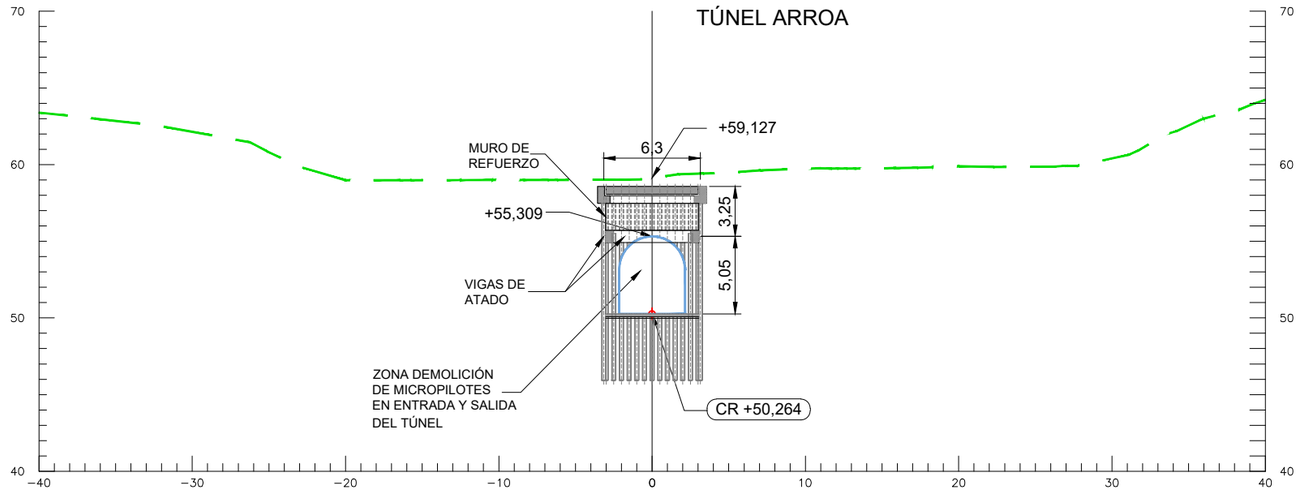
PROIEKTUAREN IZENBURUA
TITULO DEL PROYECTO
UROLAKO TRENBIDEKO IRAETAKO ETA ARROAKO TUNELAK BIRGAITZEKO ETA SENDOTZEKO ERAIKUNTZA-PROIEKTUA
PROYECTO DE REHABILITACIÓN Y REFUERZO DE LOS TÚNELES DE IRAETA Y ARROA DEL FERROCARRIL DEL UROLA

PLANOAREN IZENBURUA
TITULO DEL PLANO
PROIEKTATUTAKO EGOERA.
ARROAKO TUNELA. HEGOALDEKO AHOKO PANTAILA.
ESTADO PROYECTADO.
TÚNEL DE ARROA. PANTALLA BOCA SUR.

PLANO ZK. / N. PLANO
14.3
ORRIA / HOJA
3 Sigue 4



PERFIL TRANSVERSAL P.K.=9+820



PERFIL TRANSVERSAL P.K.=9+830

NOTA:
EN EL ANEJO Nº4 GEOLOGÍA Y GEOTÉCNIA SE INCLUYEN FIGURAS CON LA REPRESENTACIÓN REALIZADA DEL PERFIL LONGITUDINAL Y PERFILES TRANSVERSALES GEOTÉCNICOS DE LOS TÚNELES.

REV.	CLASE DE MODIFICACION	FECHA	NOMBRE	COMP.	OBRA
A	PRIMERA EMISION	Sept. 23	TEAM	ETS	

BERRIKUSPENAK / REVISIONES

AHOLKULARIA / CONSULTOR
team ingeniería consultoría

INGENIARI EGILEA
INGENIERO AUTOR
LUISA URIEL TORRE
ICCP Nº 12.418

AHOLKULARIAREN ERREFERENTZIA
REFERENCIA CONSULTOR

ERREFERENTZIA
REFERENCIA
6-RTIA-23-033-A

EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO
LURRALDE PLANGINTZA, ETXEBIZITZA ETA GARRAIO SAILA
DEPARTAMENTO DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL, VIVIENDA Y TRANSPORTES

PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO

ESKALA ORIGINALA
ESCALA ORIGINAL
1:250
EN DIN A1

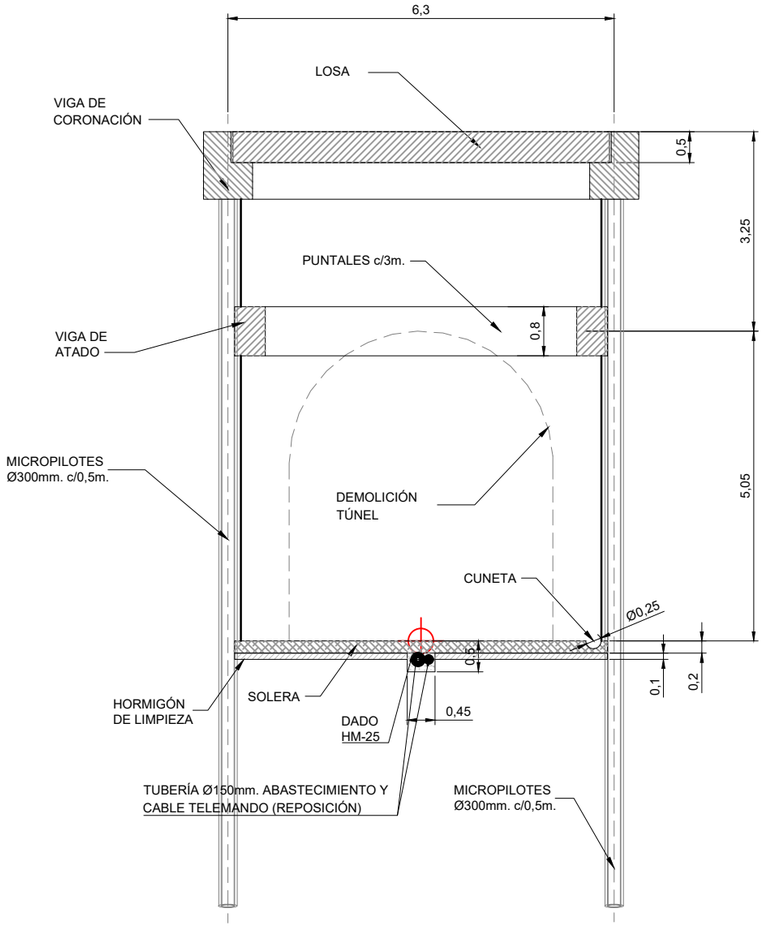
ESKALA GRAFIKOA
ESCALA GRAFICA
0 2.5 5 7.5 10 12.5 15 17.5 20 22.5 25

PROIEKTUAREN IZENBURUA
TITULO DEL PROYECTO
UROLAKO TRENBIDEKO IRAETAKO ETA ARROAKO TUNELAK BIRGAITZEKO ETA SENDOTZEKO ERAIKUNTZA-PROIEKTUA
PROYECTO DE REHABILITACIÓN Y REFUERZO DE LOS TÚNELES DE IRAETA Y ARROA DEL FERROCARRIL DEL UROLA

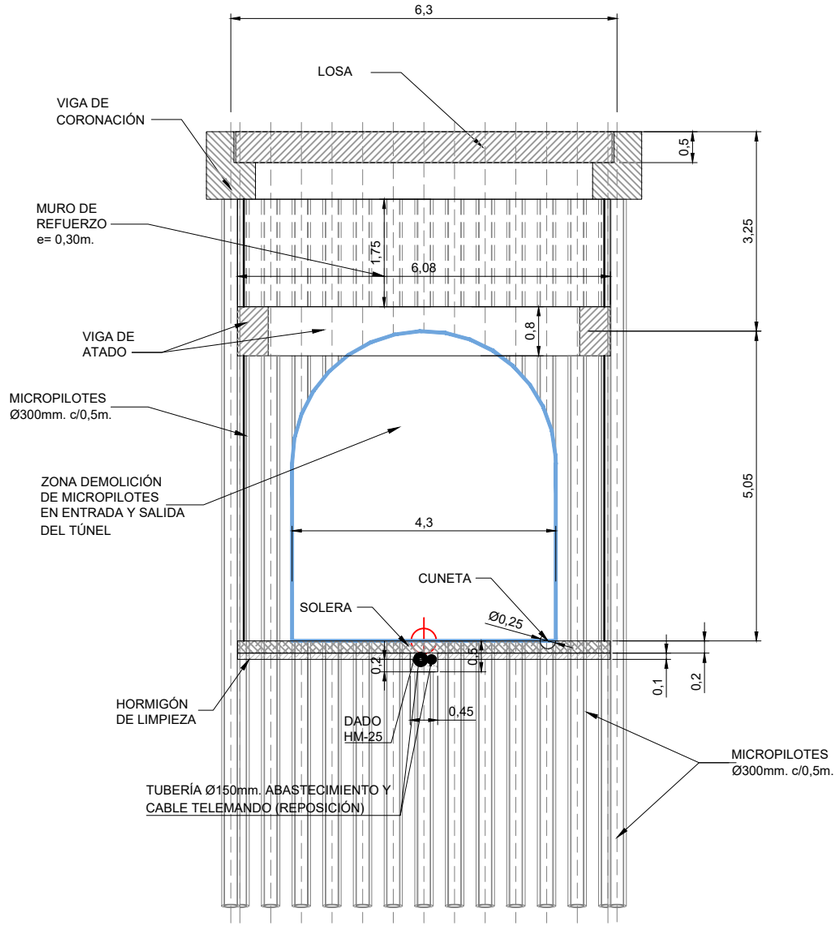
PLANOAREN IZENBURUA
TITULO DEL PLANO
PROIEKTATUTAKO EGOERA.
ARROAKO TUNELA. HEGOALDEKO AHOKO PANTAILA.
ESTADO PROYECTADO.
TÚNEL DE ARROA. PANTALLA BOCA SUR.

PLANO ZK. / N. PLANO
14.4

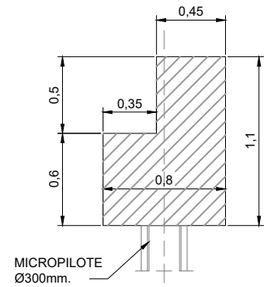
ORRIA / HOJA
4 Sigue 5



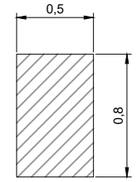
SECCIÓN PANTALLA T. ARROA
BOCA SUR
P.K.=9+820



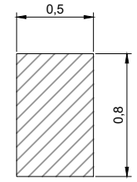
ALZADO PANTALLA T. ARROA
BOCA SUR
P.K.=9+830



VIGA DE CORONACIÓN
ESCALA 1:20



VIGA DE ATADO
ESCALA 1:20



VIGA DE PUNTAL
ESCALA 1:20



SECCIÓN MICROPILOTE
ESCALA 1:20

NOTAS:
- LAS UNIONES ENTRE MICROPILOTES SE HARÁN SIN PERDIDA DE CAPACIDAD RESISTENTE EVITANDO COINCIDIR LAS UNIONES EN EL MISMO PLANO.
- EN LA EJECUCIÓN DE LOS MICROPILOTES SE TOMARÁN TODAS LAS MEDIDAS NECESARIAS QUE GARANTICEN LA CAPTACIÓN DE POLVO Y/O DETRITUS MINIMIZANDO LA AFECCIÓN AL ENTORNO.

REV.	CLASE DE MODIFICACION	FECHA	NOMBRE	COMP.	OBRA
A	PRIMERA EMISION	Sept. 23	TEAM	ETS	

BERRIKUSPENAK / REVISIONES

AHOLKULARIA / CONSULTOR
team ingeniería consultoría

INGENIARI EGILEA
INGENIERO AUTOR
LUISA URIEL TORRE
ICCP Nº 12.418

AHOLKULARIAREN ERREFERENTZIA
REFERENCIA CONSULTOR

ERREFERENTZIA
REFERENCIA
6-RTIA-23-034-A

EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO
LURRALDE PLANGINTZA, ETXEBIZITZA ETA GARRAIO SAILA
DEPARTAMENTO DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL, VIVIENDA Y TRANSPORTES

PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO

ESKALA ORIGINALA
ESCALA ORIGINAL
1:50
EN DIN A1

ESKALA GRAFIKOA
ESCALA GRAFICA
0 0,5 1 1,5 2 2,5 3 3,5 4 4,5 5

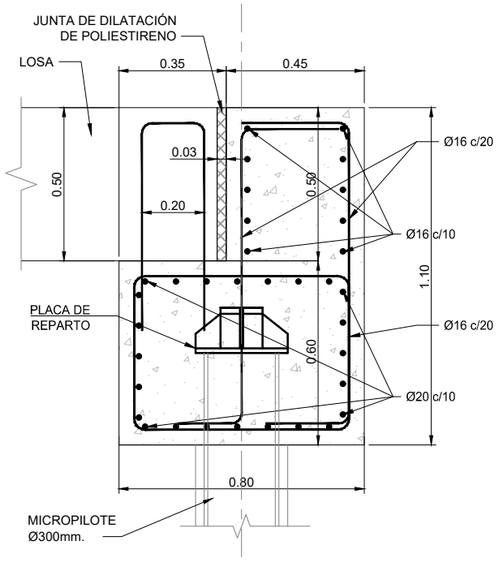
PROIEKTUAREN IZENBURUA
TITULO DEL PROYECTO
UROLAKO TRENBIDEKO IRAETAKO ETA ARROAKO TUNELAK BIRGAITZEKO ETA SENDOTZEKO ERAIKUNTZA-PROIEKTUA
PROYECTO DE REHABILITACIÓN Y REFUERZO DE LOS TÚNELES DE IRAETA Y ARROA DEL FERROCARRIL DEL UROLA

PLANOAREN IZENBURUA
TITULO DEL PLANO
PROIEKTATUTAKO EGOERA.
ARROAKO TUNELA. HEGOALDEKO AHOKO PANTAILA.
ESTADO PROYECTADO.
TÚNEL DE ARROA. PANTALLA BOCA SUR.

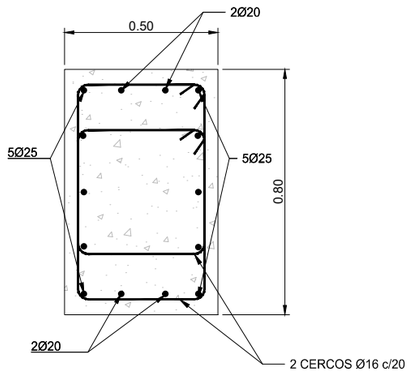
PLANO ZK. / N. PLANO
14.5

ORRIA / HOJA
5 Sigue 6

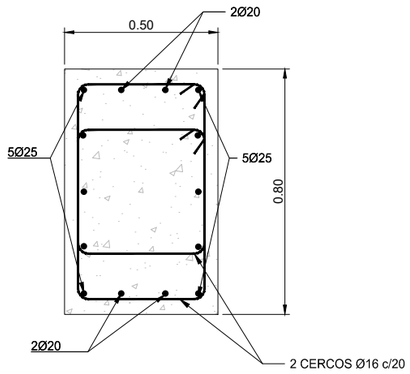
VIGA DE CORONACIÓN ARMADURA
ESCALA 1:10



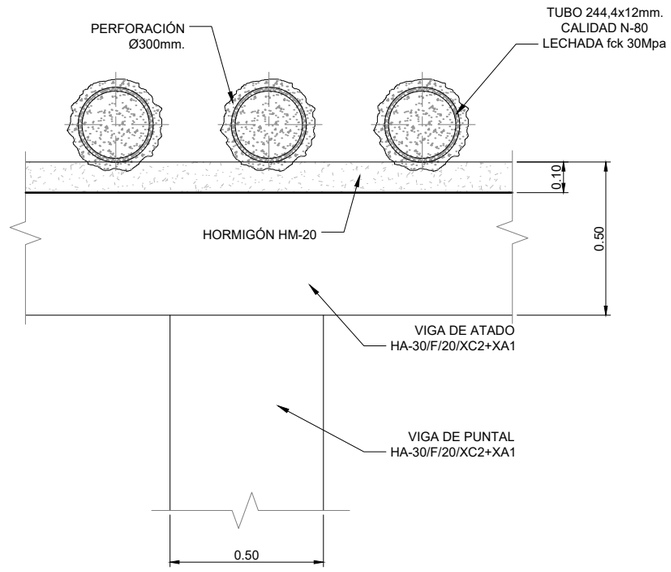
VIGA DE ATADO ARMADURA
ESCALA 1:10



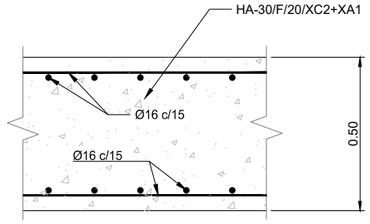
VIGA DE PUNTAL ARMADURA
ESCALA 1:10



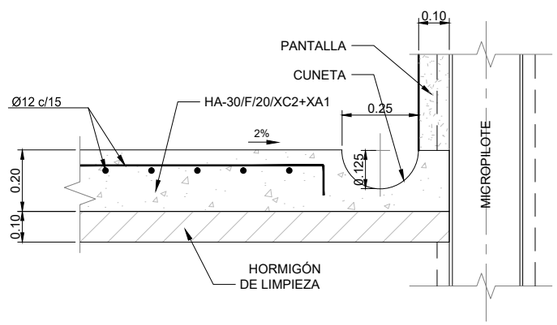
SECCIÓN PANTALLA DE MICROPILOTES
ESCALA 1:10



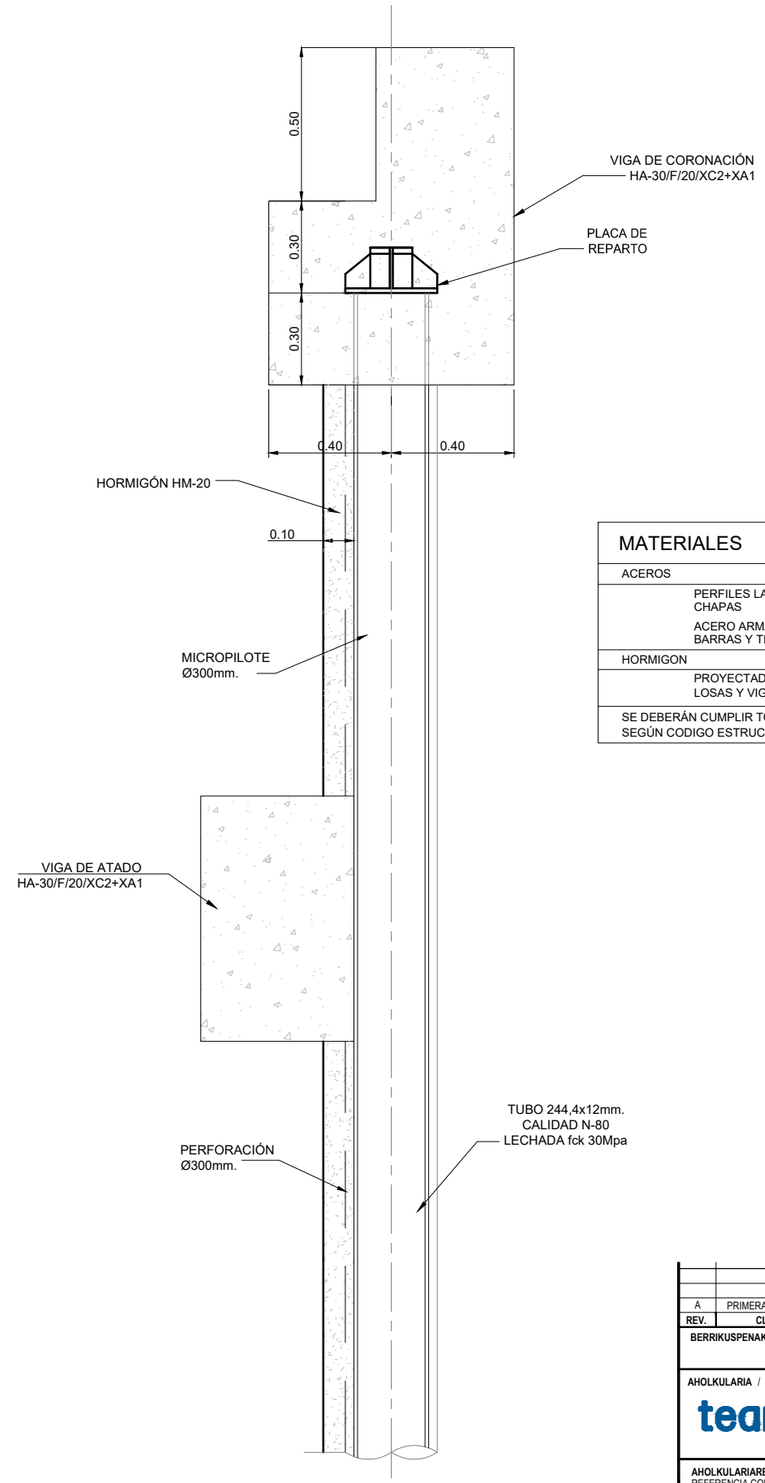
LOSA DE LA PANTALLA ARMADURA
ESCALA 1:10



SOLERA DE LA PANTALLA ARMADURA Y CUNETA
ESCALA 1:10



DETALLE DE VIGAS DE LA PANTALLA
ESCALA 1:10



MATERIALES

ACEROS		
	PERFILES LAMINADOS	S355
	CHAPAS	S355
	ACERO ARMADURAS PASIVAS	B500 S
	BARRAS Y TRESILLONES	B500 S
HORMIGON		
	PROYECTADO	HAP/F/20/XC2+XA1
	LOSAS Y VIGAS	HA-30/F/20/XC2+XA1

SE DEBERÁN CUMPLIR TODOS LOS REQUISITOS Y CARACTERÍSTICAS SEGÚN CODIGO ESTRUCTURAL

REV.	CLASE DE MODIFICACION	FECHA	NOMBRE	COMP.	OBRA
A	PRIMERA EMISION	Sept. 23	TEAM	ETS	

BERRIKUSPENAK / REVISIONES

AHOLKULARIA / CONSULTOR
team ingeniería consultoría

INGENIARI EGILEA
INGENIERO AUTOR
LUISA URIEL TORRE
ICCP Nº 12.418

AHOLKULARIAREN ERREFERENTZIA
REFERENCIA CONSULTOR

ERREFERENTZIA
REFERENCIA
6-RTIA-23-035-A

EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO
LURRALDE PLANGINTZA, ETXEBIZITZA ETA GARRAIO SAILA
DEPARTAMENTO DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL, VIVIENDA Y TRANSPORTES

PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO

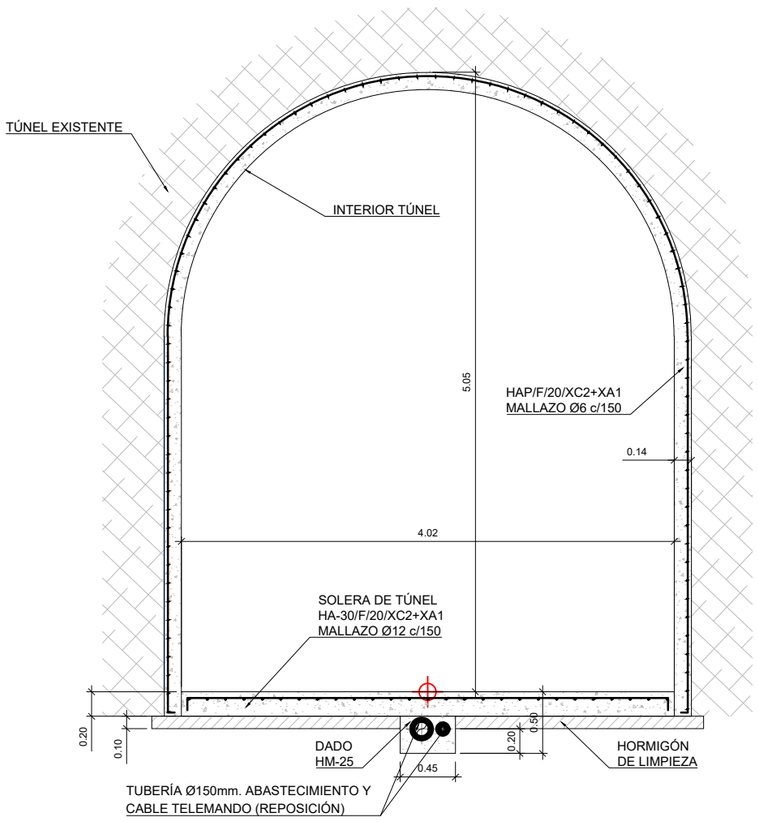
ESKALA ORIGINALA
ESCALA ORIGINAL
INDICADAS
EN DIN A1

ESKALA GRAFIKOA
ESCALA GRAFICA

PROIEKTUAREN IZENBURUA
TITULO DEL PROYECTO
UROLAKO TRENBIDEKO IRAETAKO ETA ARROAKO TUNELAK BIRGAITZEKO ETA SENDOTZEKO ERAIKUNTZA-PROIEKTUA
PROYECTO DE REHABILITACIÓN Y REFUERZO DE LOS TÚNELES DE IRAETA Y ARROA DEL FERROCARRIL DEL UROLA

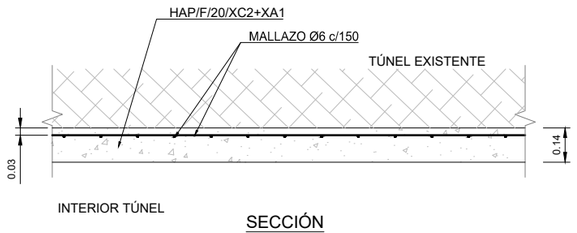
PLANOAREN IZENBURUA
TITULO DEL PLANO
PROIEKTATUTAKO EGOERA.
ARROAKO TUNELA. HEGOALDEKO AHOKO PANTAILA.
ESTADO PROYECTADO.
TÚNEL DE ARROA. PANTALLA BOCA SUR.

PLANO ZK. / N. PLANO
14.6
ORRIA / HOJA
6 Sigue Fin



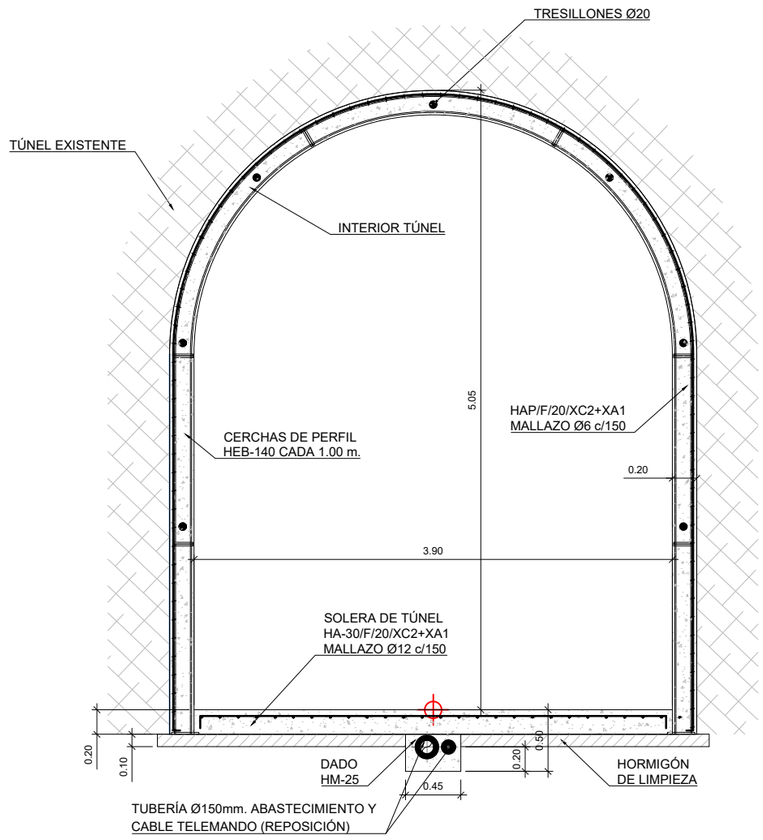
SOSTENIMIENTO TIPO 1 EN TÚNEL DE IRAETA
HORMIGÓN ARMADO
(SOLERA SIN CUNETA)

Escala: 1/25



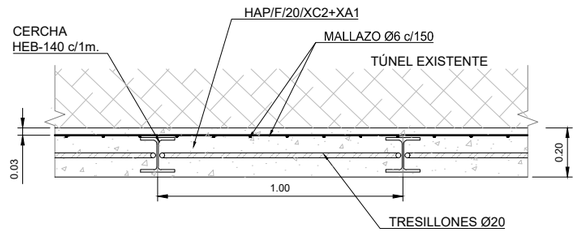
SECCIÓN

Escala: 1/50



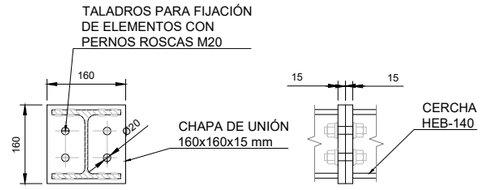
SOSTENIMIENTO TIPO 2 EN TÚNEL DE IRAETA
HORMIGÓN ARMADO CON CERCHAS HEB-140
(SOLERA SIN CUNETA)

Escala: 1/25



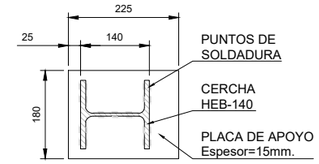
SECCIÓN

Escala: 1/50



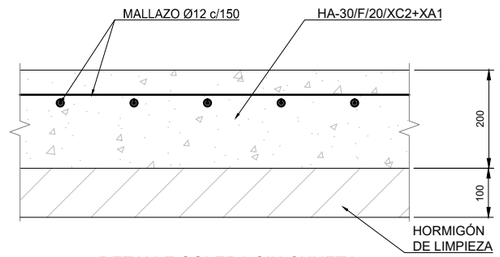
DETALLE CHAPA DE UNIÓN

Escala: 1/5 (Cotas en mm)



DETALLE PLACA APOYO DE CERCHAS

Escala: 1/5 (Cotas en mm)



DETALLE SOLERA SIN CUNETA
EN TÚNEL DE IRAETA

Escala: 1/5 (Cotas en mm)

REV.	CLASE DE MODIFICACION	FECHA	NOMBRE	COMP.	OBRA
A	PRIMERA EMISION	Sept. 23	TEAM	ETS	

BERRIKUSPENAK / REVISIONES

AHOLKULARIA / CONSULTOR

team Ingeniería consultoría

INGENIARI EGILEA
INGENIERO AUTOR

LUISA URIEL TORRE
ICCP Nº 12.418

AHOLKULARIAREN ERREFERENTZIA
REFERENCIA CONSULTOR

ERREFERENTZIA
REFERENCIA

6-RTIA-23-036-A

EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO

LURRALDE PLANGINTZA, ETXEBIZITZA ETA GARRAIO SAILA

DEPARTAMENTO DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL, VIVIENDA Y TRANSPORTES

PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO

ESKALA ORIGINALA
ESCALA ORIGINAL

1:25

EN DIN A1

0 0.25 0.50 0.75 1.00 1.25 1.50 1.75 2.00 2.25 2.50

ESKALA GRAFIKOA
ESCALA GRAFICA

PROIEKTUAREN IZENBURUA
TITULO DEL PROYECTO

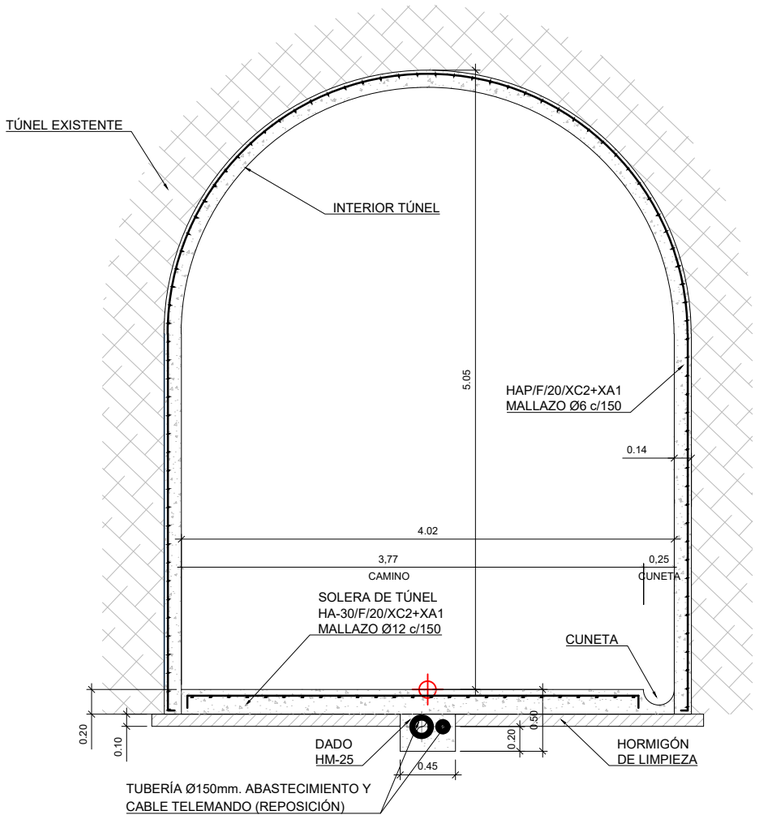
UROLAKO TRENBIDEKO IRAETAKO ETA ARROAKO
TUNELAK BIRGAITZEKO ETA SENDOTZEKO ERAIKUNTZA-PROIEKTUA
PROYECTO DE REHABILITACIÓN Y REFUERZO DE LOS TÚNELES
DE IRAETA Y ARROA DEL FERROCARRIL DEL UROLA

PLANOAREN IZENBURUA
TITULO DEL PLANO

PROIEKTATUTAKO EGOERA.
EUSTE-SISTEMAK.
ESTADO PROYECTADO.
SOSTENIMIENTOS.

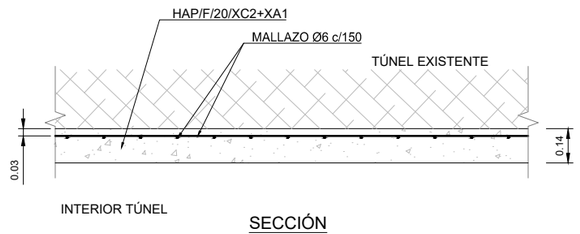
PLANO ZK. / N. PLANO
15.1

ORRIA / HOJA
1 Sigue 2



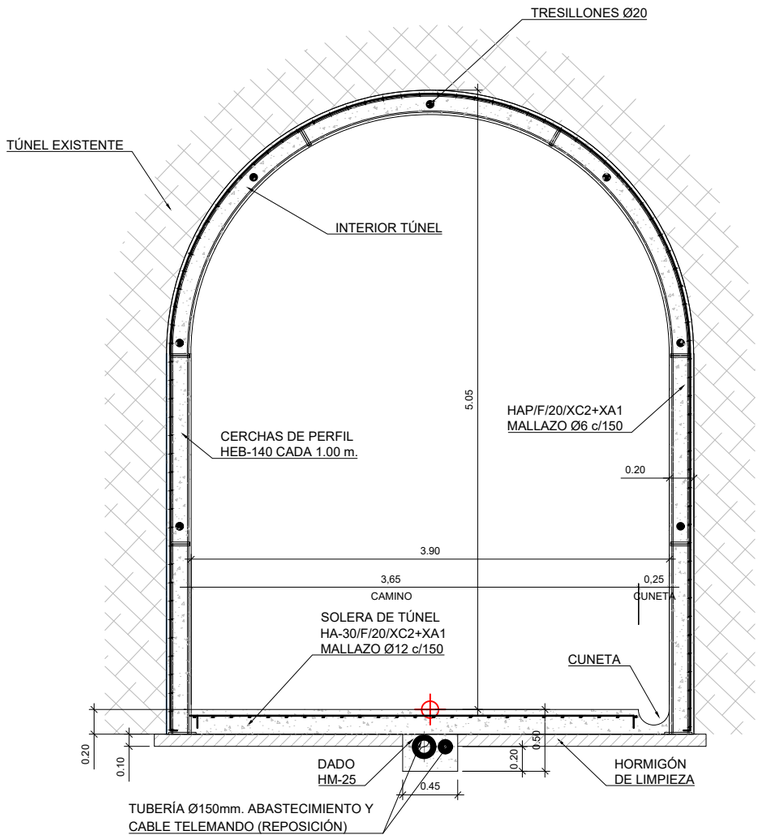
SOSTENIMIENTO TIPO 1 EN TÚNEL DE ARROA
HORMIGÓN ARMADO
(SOLERA CON CUNETA)

Escala: 1/25



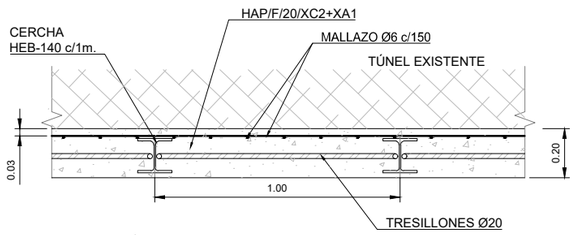
SECCIÓN

Escala: 1/50



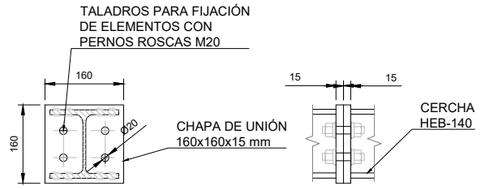
SOSTENIMIENTO TIPO 2 EN TÚNEL DE ARROA
HORMIGÓN ARMADO CON CERCHAS HEB-140
(SOLERA CON CUNETA)

Escala: 1/25



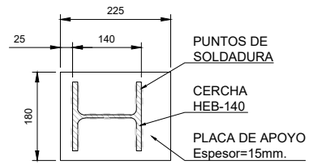
SECCIÓN

Escala: 1/50



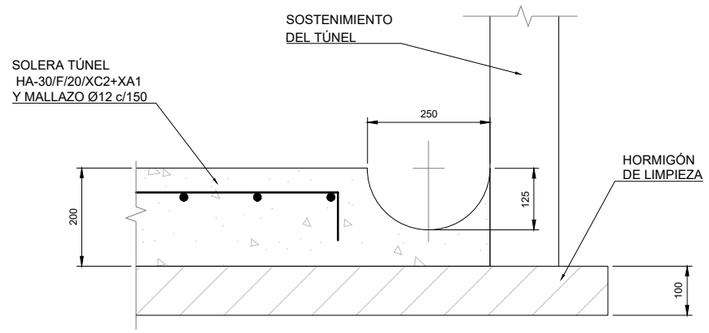
DETALLE CHAPA DE UNIÓN

Escala: 1/5 (Cotas en mm)



DETALLE PLACA APOYO DE CERCHAS

Escala: 1/5 (Cotas en mm)



DETALLE SOLERA CON CUNETA DE HORMIGÓN
EN TÚNEL DE ARROA

Escala: 1/5 (Cotas en mm)

REV.	CLASE DE MODIFICACION	FECHA	NOMBRE	COMP.	OBRA
A	PRIMERA EMISION	Sept. 23	TEAM	ETS	

BERRIKUSPENAK / REVISIONES

AHOLKULARIA / CONSULTOR
team Ingeniería consultoría

INGENIARI EGILEA
INGENIERO AUTOR
LUISA URIEL TORRE
ICCP Nº 12.418

AHOLKULARIAREN ERREFERENTZIA
REFERENCIA CONSULTOR

ERREFERENTZIA
REFERENCIA
6-RTIA-23-037-A

EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO
LURRALDE PLANGINTZA, ETXEBIZITZA ETA GARRAIO SAILA
DEPARTAMENTO DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL, VIVIENDA Y TRANSPORTES

PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO

ESKALA ORIGINALA
ESCALA ORIGINAL
1:25
EN DIN A1

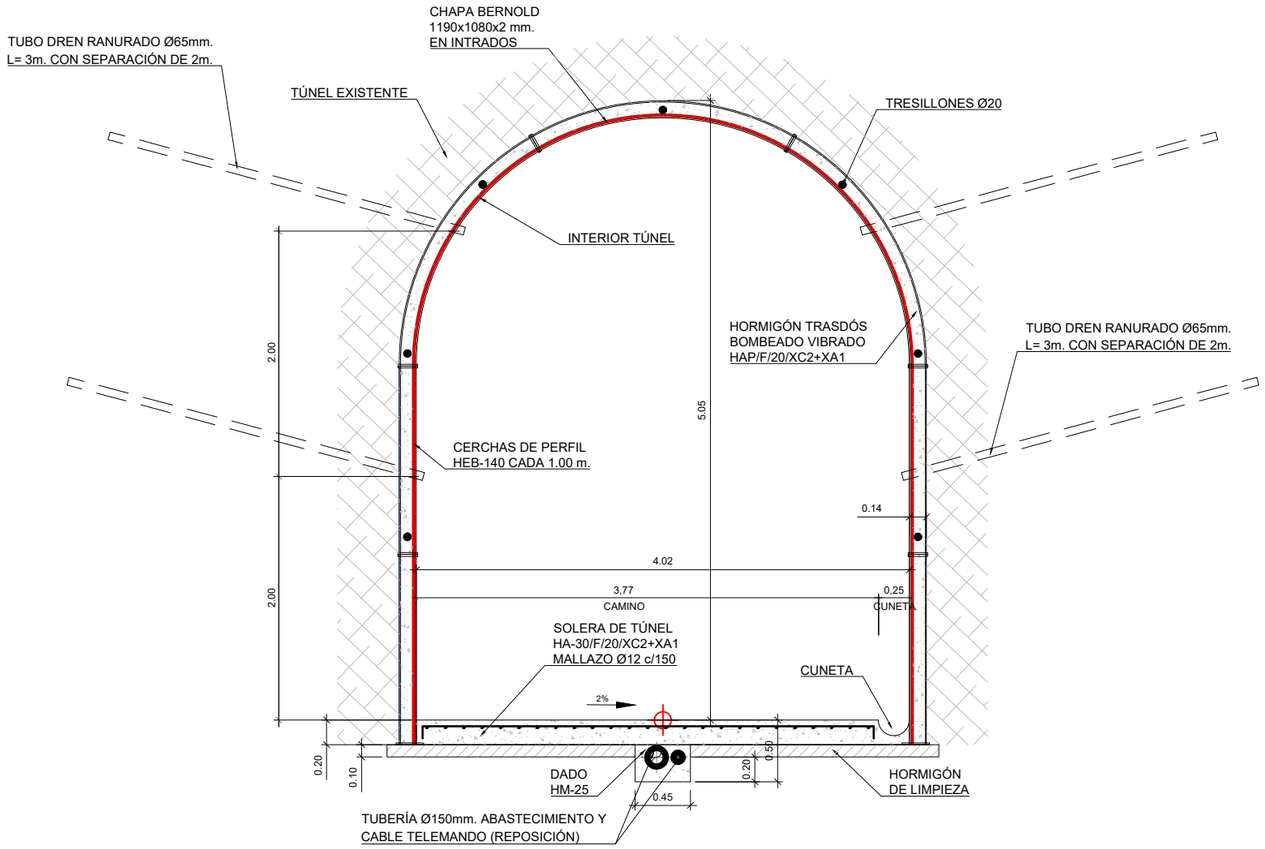
0 0.25 0.50 0.75 1.00 1.25 1.50 1.75 2.00 2.25 2.50
ESKALA GRAFIKOA
ESCALA GRAFICA

PROIEKTUAREN IZENBURUA
TITULO DEL PROYECTO
UROLAKO TRENBIDEKO IRAETAKO ETA ARROAKO TUNELAK BIRGAITZEKO ETA SENDOTZEKO ERAIKUNTZA-PROIEKTUA
PROYECTO DE REHABILITACIÓN Y REFUERZO DE LOS TÚNELES DE IRAETA Y ARROA DEL FERROCARRIL DEL UROLA

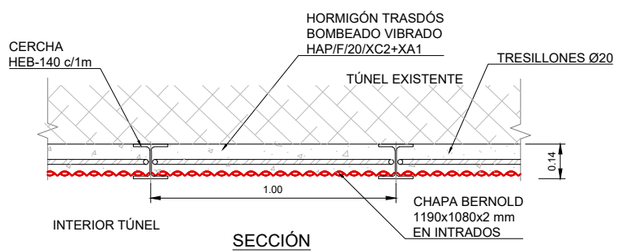
PLANOAREN IZENBURUA
TITULO DEL PLANO
PROIEKTATUTAKO EGOERA.
EUSTE-SISTEMAK.
ESTADO PROYECTADO.
SOSTENIMIENTOS.

PLANO ZK. / N. PLANO
15.2

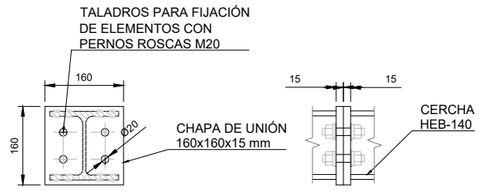
ORRIA / HOJA
2 Sigue 3



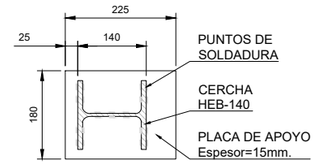
SOSTENIMIENTO TIPO 3 EN TÚNEL DE ARROA
HORMIGÓN BOMBEADO CON CERCHAS HEB-140 Y CHAPA BERNOLD
Escala: 1/25



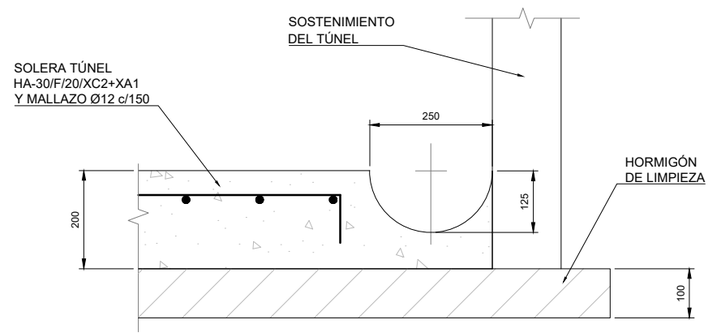
SECCIÓN
Escala: 1/50



DETALLE CHAPA DE UNIÓN
Escala: 1/5 (Cotas en mm)



DETALLE PLACA APOYO DE CERCHAS
Escala: 1/5 (Cotas en mm)



DETALLE SOLERA CON CUNETA DE HORMIGÓN
EN TÚNEL DE ARROA
Escala: 1/5 (Cotas en mm)

REV.	CLASE DE MODIFICACION	FECHA	NOMBRE	COMP.	OBRA
A	PRIMERA EMISION	Sept. 23	TEAM	ETS	

BERRIKUSPENAK / REVISIONES

AHOLKULARIA / CONSULTOR
team Ingeniería consultoría

INGENIARI EGILEA
INGENIERO AUTOR
LUISA URIEL TORRE
ICCP Nº 12.418

AHOLKULARIAREN ERREFERENTZIA
REFERENCIA CONSULTOR

ERREFERENTZIA
REFERENCIA
6-RTIA-23-038-A

EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO
LURRALDE PLANGINTZA, ETXEBIZITZA ETA GARRAIO SAILA
DEPARTAMENTO DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL, VIVIENDA Y TRANSPORTES

PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO

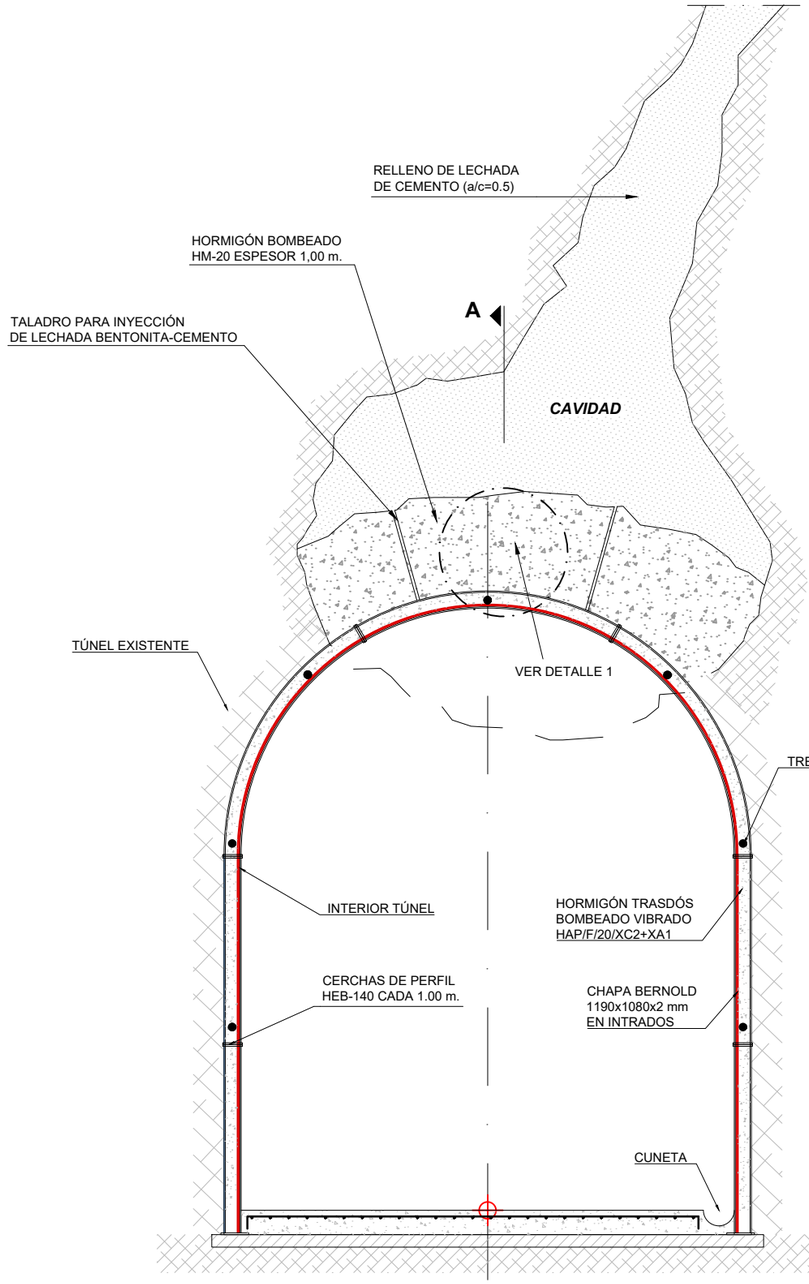
ESKALA ORIGINALA
ESCALA ORIGINAL
1:25
EN DIN A1

0 0.25 0.50 0.75 1.00 1.25 1.50 1.75 2.00 2.25 2.50
ESKALA GRAFIKOA
ESCALA GRAFICA

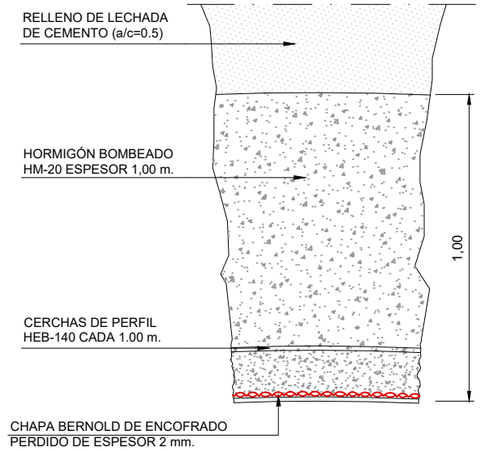
PROIEKTUAREN IZENBURUA
TITULO DEL PROYECTO
UROLAKO TRENBIDEKO IRAETAKO ETA ARROAKO TUNELAK BIRGAITZEKO ETA SENDOTZEKO ERAIKUNTZA-PROIEKTUA
PROYECTO DE REHABILITACIÓN Y REFUERZO DE LOS TÚNELES DE IRAETA Y ARROA DEL FERROCARRIL DEL UROLA

PLANOAREN IZENBURUA
TITULO DEL PLANO
PROIEKTATUTAKO EGOERA.
EUSTE-SISTEMAK.
ESTADO PROYECTADO.
SOSTENIMIENTOS.

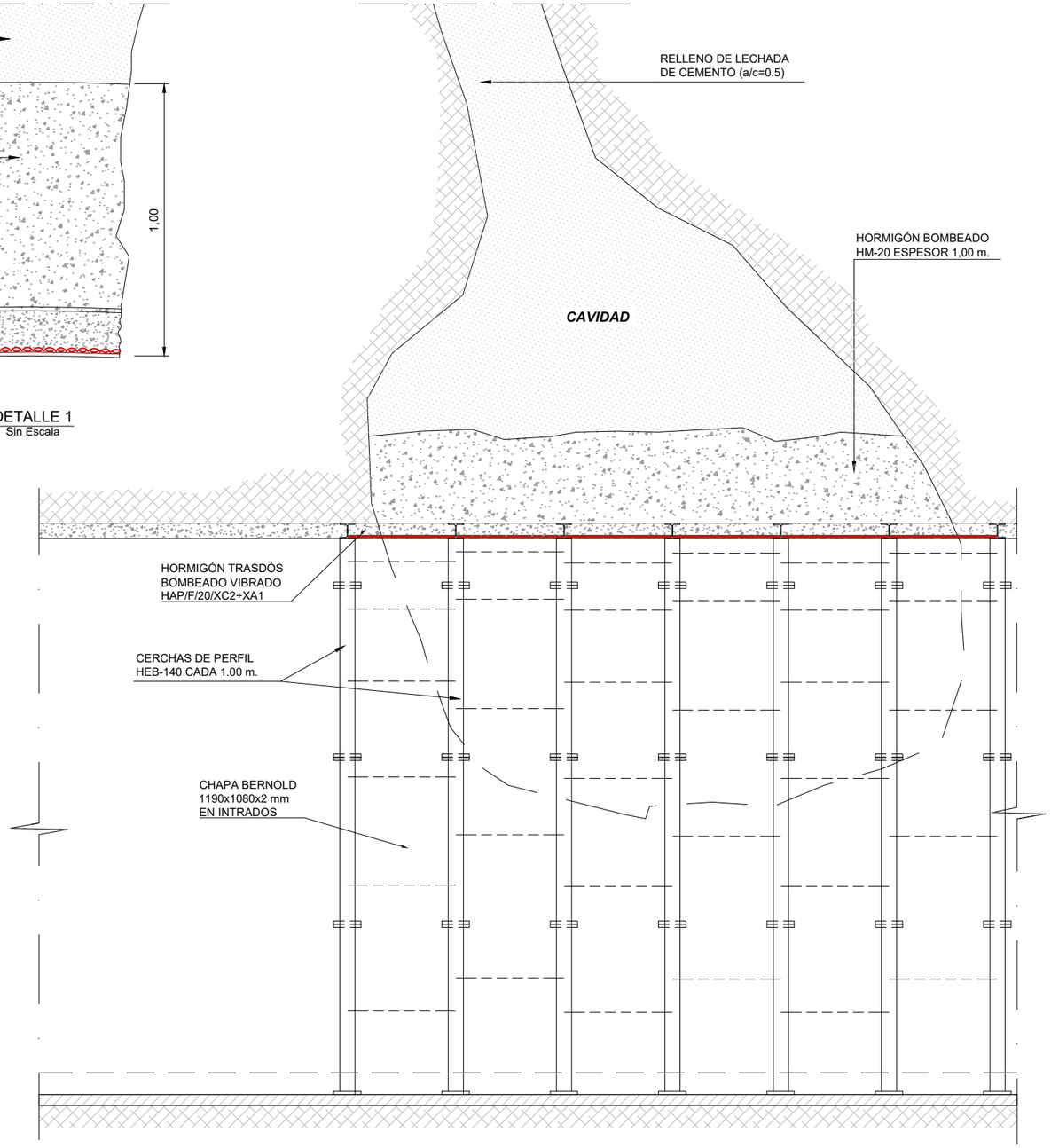
PLANO ZK. / N. PLANO
15.3
ORRIA / HOJA
3 Sigue 4



RELLENO DE CAVIDADES EN CLAVE
Sin Escala



DETALLE 1
Sin Escala



SECCIÓN LONGITUDINAL A-A'
Sin Escala

TRATAMIENTOS ESPECIALES EN CAVIDADES
Sin Escala

REV.	CLASE DE MODIFICACION	FECHA	NOMBRE	COMP.	OBRA
A	PRIMERA EMISION	Sept. 23	TEAM	ETS	

BERRIKUSPENAK / REVISIONES

AHOLKULARIA / CONSULTOR
team ingeniería consultoría

INGENIARI EGILEA
INGENIERO AUTOR
LUISA URIEL TORRE
ICCP Nº 12.418

AHOLKULARIAREN ERREFERENTZIA
REFERENCIA CONSULTOR

ERREFERENTZIA
REFERENCIA
6-RTIA-23-039-A

EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO
LURRALDE PLANGINTZA, ETXEBIZITZA ETA GARRAIO SAILA
DEPARTAMENTO DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL, VIVIENDA Y TRANSPORTES

PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO

ESKALA ORIGINALA
ESCALA ORIGINAL
S/E
EN DIN A1

ESKALA GRAFIKOA
ESCALA GRAFICA

PROIEKTUAREN IZENBURUA
TITULO DEL PROYECTO
UROLAKO TRENBIDEKO IRAETAKO ETA ARROAKO TUNELAK BIRGAITZEKO ETA SENDOTZEKO ERAIKUNTZA-PROIEKTUA
PROYECTO DE REHABILITACIÓN Y REFUERZO DE LOS TÚNELES DE IRAETA Y ARROA DEL FERROCARRIL DEL UROLA

PLANOAREN IZENBURUA
TITULO DEL PLANO
PROIEKTATUTAKO EGOERA.
EUSTE-SISTEMAK.
ESTADO PROYECTADO.
SOSTENIMIENTOS.

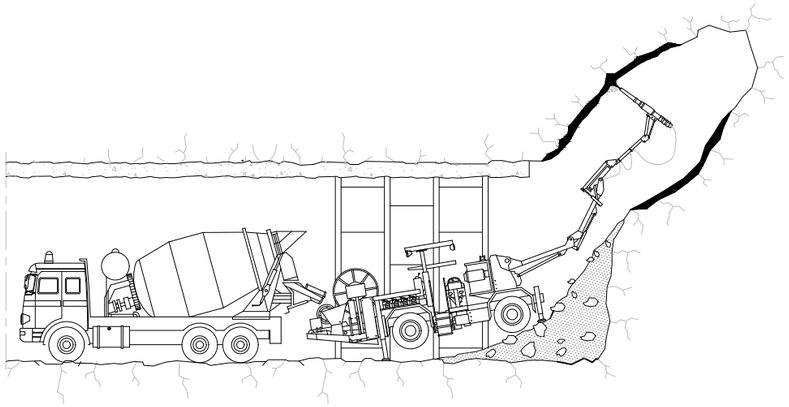
PLANO ZK. / N. PLANO
15.4
ORRIA / HOJA
4 Sigue 5

ESQUEMA DE PASO DE HUNDIMIENTO

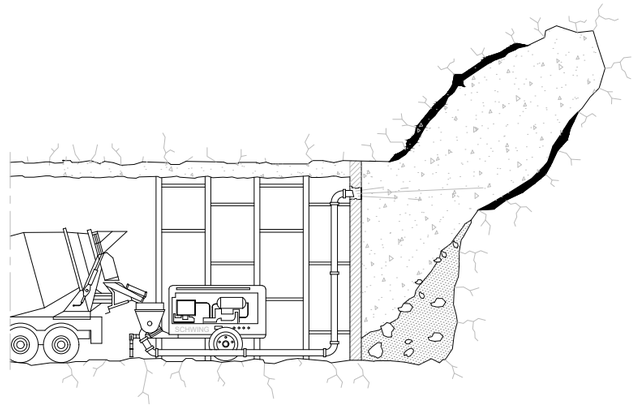
Sin Escala



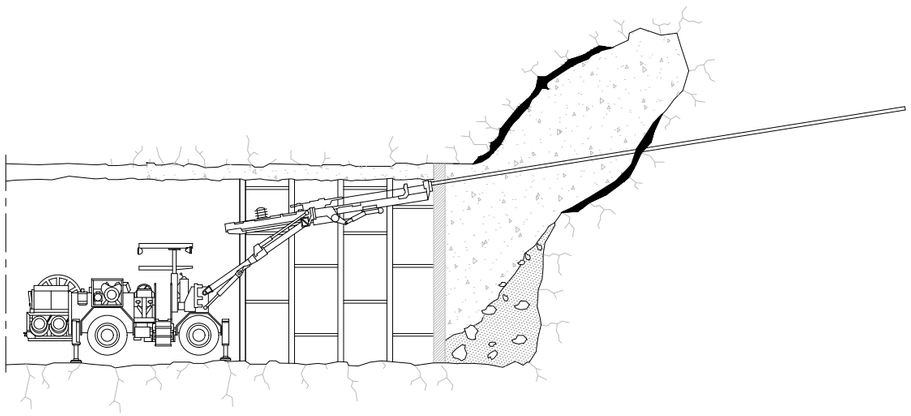
I. - HUNDIMIENTO TRAS LA EXCAVACIÓN.



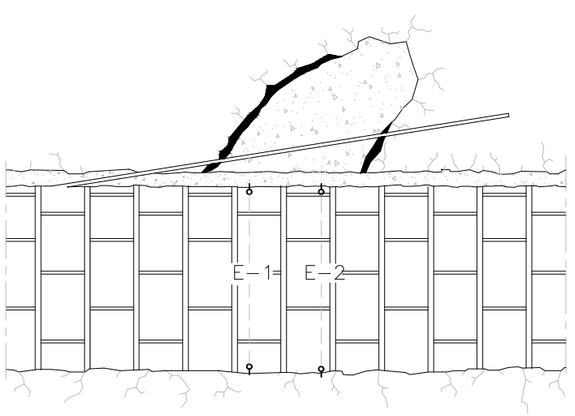
II. - PROYECCIÓN DE HORMIGÓN SOBRE-ACELERADO.
BAJO LA PROTECCIÓN DE CERCHAS METÁLICAS HEB-140.
SIN RETIRAR EL ESCOMBRO.



III. - CONSTRUCCIÓN DE UN TAPE APOYADO EN LA CERCHA
Y RELLENO DEL HUECO CON HM-25. SE RETIRARÁ
LA CANTIDAD DE ESCOMBRO MÍNIMA IMPRESCINDIBLE.



IV. - CONSTRUCCIÓN DE UN PARAGUAS DE PROTECCIÓN
E INYECCIÓN CON LECHADA DE CEMENTO, EN EL HUECO
RELLENADO EN EL PUNTO III.



V. - DESTRUCCIÓN DEL TAPE Y AVANCE BAJO EL PARAGUAS
Y COLOCANDO CERCHAS HEB-140 ATRESILLONADAS A 0,50m. ENTRE EJES,
Y COLOCACIÓN DE DOS ESTACIONES DE MEDIDA DE CONVERGENCIA.

VI. - AVANCE NORMAL TRAS HABER SUPERADO EL PARAGUAS Y CONSTATADO
CON LAS MEDIDAS DE CONVERGENCIA QUE EL HUNDIMIENTO ESTA ESTABILIZADO.

REV.	CLASE DE MODIFICACION	FECHA	NOMBRE	COMP.	OBRA
A	PRIMERA EMISION	Sept. 23	TEAM	ETS	

BERRIKUSPENAK / REVISIONES

AHOLKULARIA / CONSULTOR
team ingeniería consultoría

INGENIARI EGILEA
INGENIERO AUTOR
LUISA URIEL TORRE
ICCP Nº 12.418

AHOLKULARIAREN ERREFERENTZIA
REFERENCIA CONSULTOR

ERREFERENTZIA
REFERENCIA
6-RTIA-23-040-A

EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO
LURRALDE PLANGINTZA, ETXEBIZITZA ETA GARRAIO SAILA
DEPARTAMENTO DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL, VIVIENDA Y TRANSPORTES

PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO

ESKALA ORIGINALA
ESCALA ORIGINAL
S/E
EN DIN A1

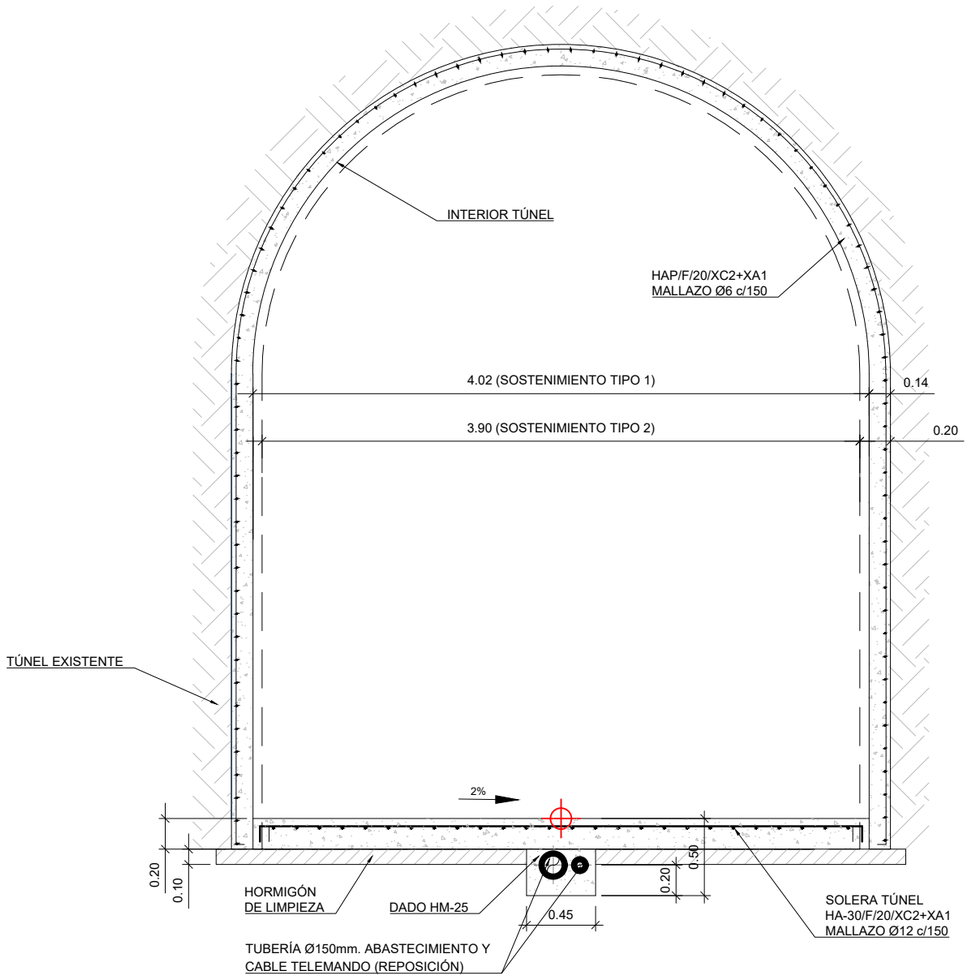
ESKALA GRAFIKOA
ESCALA GRAFICA

PROIEKTUAREN IZENBURUA
TITULO DEL PROYECTO
UROLAKO TRENBIDEKO IRAETAKO ETA ARROAKO
TUNELAK BIRGAITZEKO ETA SENDOTZEKO ERAIKUNTZA-PROIEKTUA
PROYECTO DE REHABILITACIÓN Y REFUERZO DE LOS TÚNELES
DE IRAETA Y ARROA DEL FERROCARRIL DEL UROLA

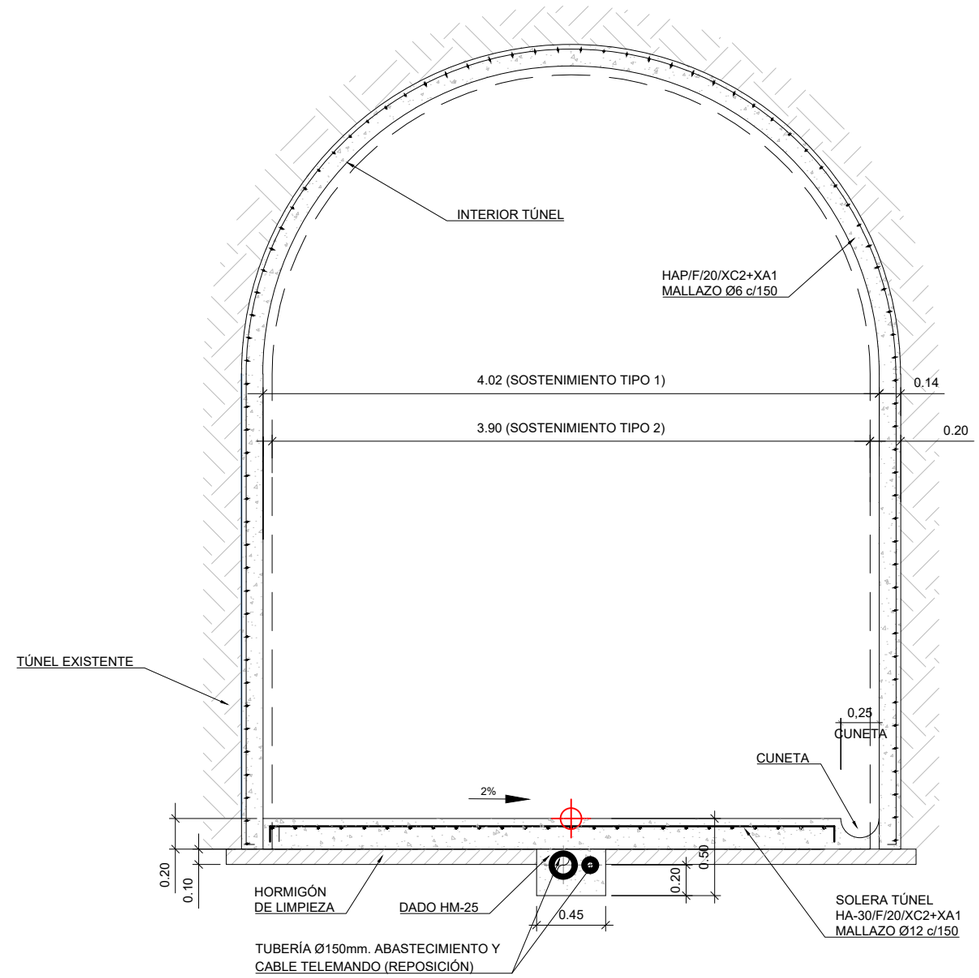
PLANOAREN IZENBURUA
TITULO DEL PLANO
PROIEKTATUTAKO EGOERA.
EUSTE-SISTEMAK.
ESTADO PROYECTADO.
SOSTENIMIENTOS.

PLANO ZK. / N. PLANO
15.5

ORRIA / HOJA
5 Sigue Fin



SECCIÓN INTERIOR TÚNEL CON
SOSTENIMIENTOS TIPO 1 Y 2 (SIN CUNETA)
ESCALA 1:20



SECCIÓN INTERIOR TÚNEL CON
SOSTENIMIENTOS TIPO 1 Y 2 (CON CUNETA)
ESCALA 1:20

REV.	CLASE DE MODIFICACION	FECHA	NOMBRE	COMP.	OBRA
A	PRIMERA EMISION	Sept. 23	TEAM	ETS	

BERRIKUSPENAK / REVISIONES

AHOLKULARIA / CONSULTOR
team ingeniería consultoría

INGENIARI EGILEA
INGENIERO AUTOR
LUISA URIEL TORRE
ICCP Nº 12.418

AHOLKULARIAREN ERREFERENTZIA
REFERENCIA CONSULTOR

ERREFERENTZIA
REFERENCIA
6-RTIA-23-041-A

EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO
LURRALDE PLANGINTZA, ETXEBIZITZA ETA GARRAIO SAILA
DEPARTAMENTO DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL, VIVIENDA Y TRANSPORTES

PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO

ESKALA ORIGINALA
ESCALA ORIGINAL
1:20
EN DIN A1

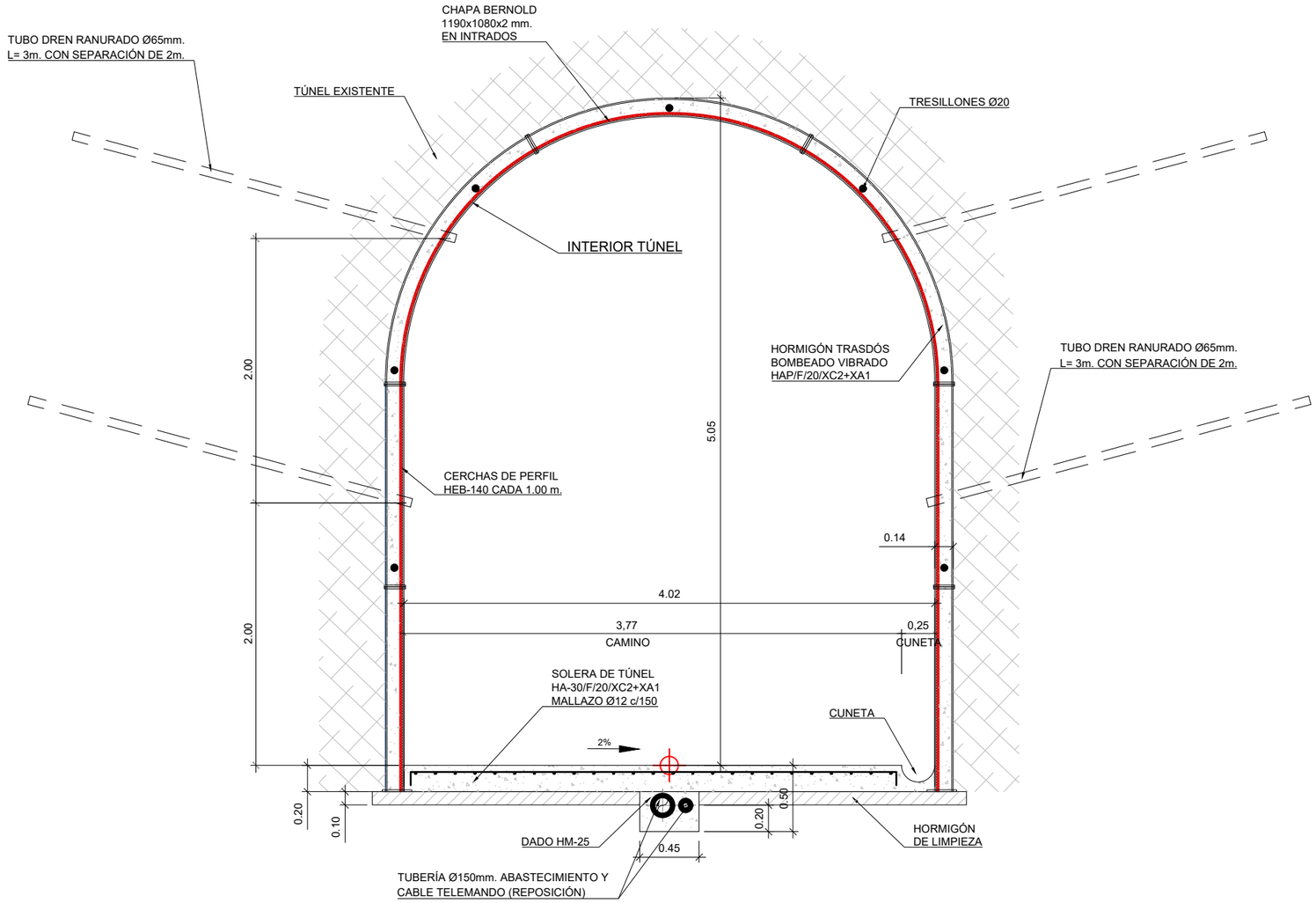
ESKALA GRAFIKOA
ESCALA GRAFICA
-0.5 0 0.5 1 m

PROIEKTUAREN IZENBURUA
TITULO DEL PROYECTO
UROLAKO TRENBIDEKO IRAETAKO ETA ARROAKO
TUNELAK BIRGAITZEKO ETA SENDOTZEKO ERAIKUNTZA-PROIEKTUA
PROYECTO DE REHABILITACIÓN Y REFUERZO DE LOS TÚNELES
DE IRAETA Y ARROA DEL FERROCARRIL DEL UROLA

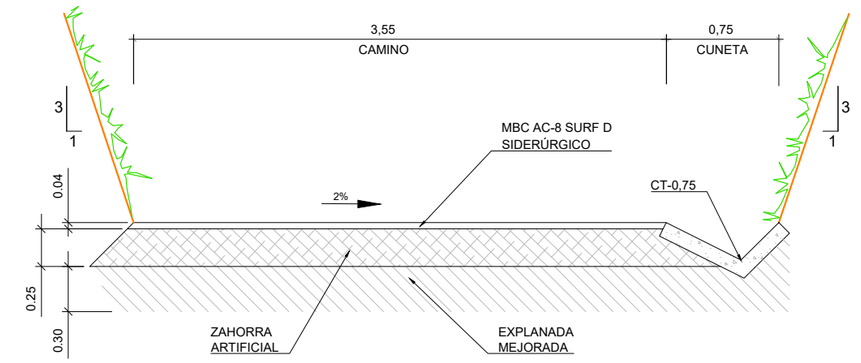
PLANOAREN IZENBURUA
TITULO DEL PLANO
PROIEKTATUTAKO EGOERA.
ZOLADURA.
ESTADO PROYECTADO.
PAVIMENTOS.

PLANO ZK. / N. PLANO
16.1

ORRIA / HOJA
1 Sigue 2



SECCIÓN INTERIOR TÚNEL CON
SOSTENIMIENTO TIPO 3 (MECHINALES Y CUNETA)
ESCALA 1:20



SECCIÓN POR TALUD IRAETA
A CIELO ABIERTO (CUNETA)
ESCALA 1:20

REV.	CLASE DE MODIFICACION	FECHA	NOMBRE	COMP.	OBRA
A	PRIMERA EMISION	Sept. 23	TEAM	ETS	

BERRIKUSPENAK / REVISIONES

AHOLKULARIA / CONSULTOR
team ingeniería consultoría

INGENIARI EGILEA
INGENIERO AUTOR
LUISA URIEL TORRE
ICCP Nº 12.418

AHOLKULARIAREN ERREFERENTZIA
REFERENCIA CONSULTOR

ERREFERENTZIA
REFERENCIA
6-RTIA-23-042-A

EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO
LURRALDE PLANGINTZA, ETXEBIZITZA ETA GARRAIO SAILA
DEPARTAMENTO DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL, VIVIENDA Y TRANSPORTES

PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO

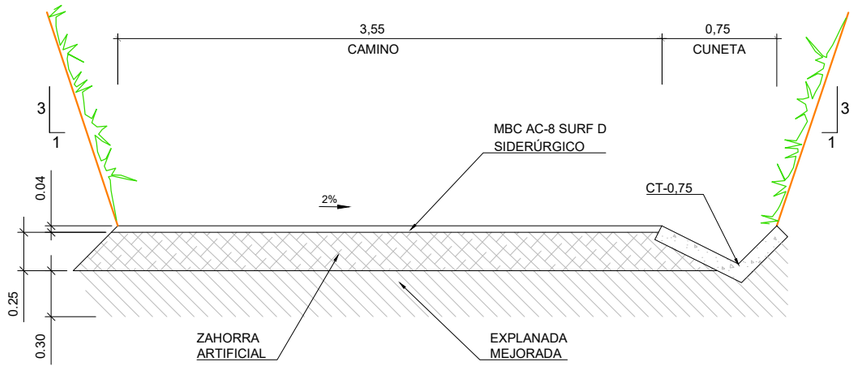
ESKALA ORIGINALA
ESCALA ORIGINAL
1:20
EN DIN A1

-0.5 0 0.5 1 m
ESKALA GRAFIKOA
ESCALA GRAFICA

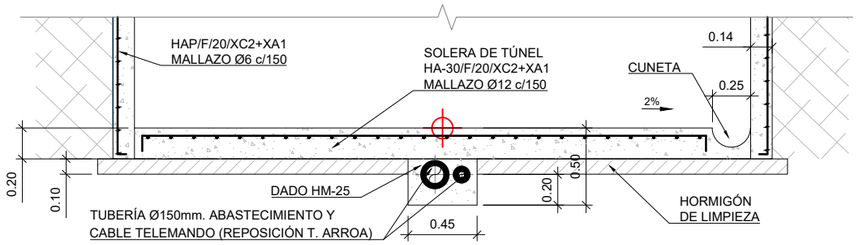
PROIEKTUAREN IZENBURUA
TITULO DEL PROYECTO
UROLAKO TRENBIDEKO IRAETAKO ETA ARROAKO
TUNELAK BIRGAITZEKO ETA SENDOTZEKO ERAIKUNTZA-PROIEKTUA
PROYECTO DE REHABILITACIÓN Y REFUERZO DE LOS TÚNELES
DE IRAETA Y ARROA DEL FERROCARRIL DEL UROLA

PLANOAREN IZENBURUA
TITULO DEL PLANO
PROIEKTATUTAKO EGOERA.
ZOLADURA.
ESTADO PROYECTADO.
PAVIMENTOS.

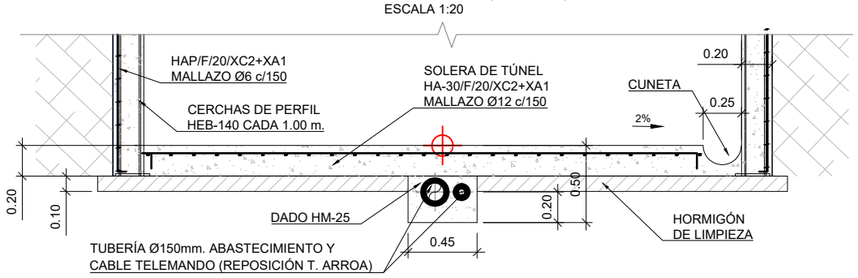
PLANO ZK. / N. PLANO
16.2
ORRIA / HOJA
2 Sigue FIN



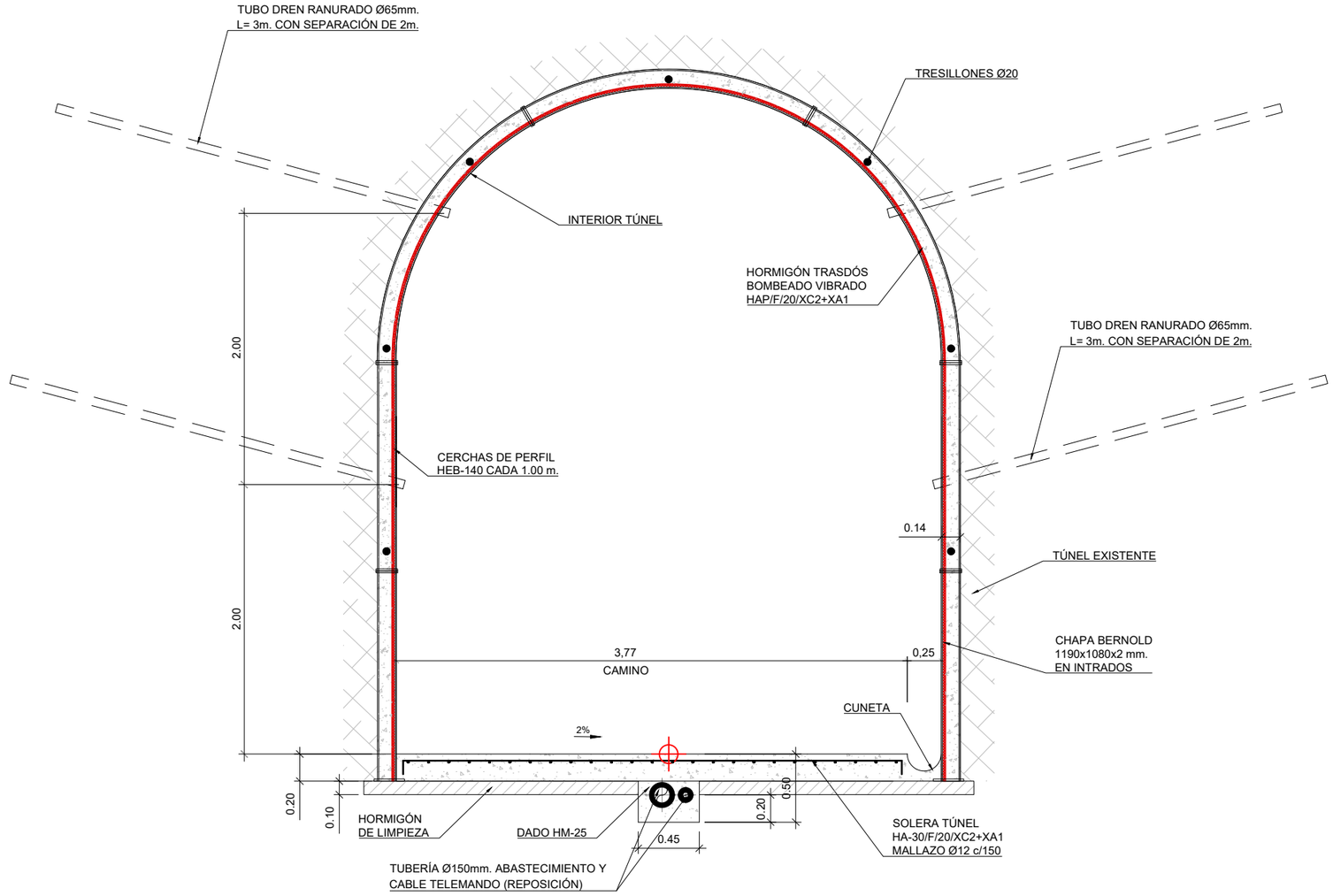
SECCIÓN POR TALUD IRAETA
A CIELO ABIERTO (CUNETA)
ESCALA 1:20



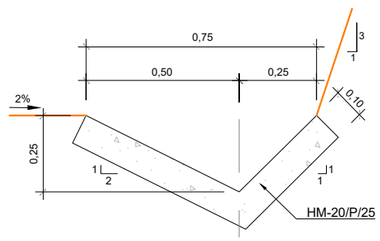
SECCIÓN INTERIOR DRENAJE TÚNEL DE ARROA CON
SOSTENIMIENTO TIPO 1 (CUNETA)
ESCALA 1:20



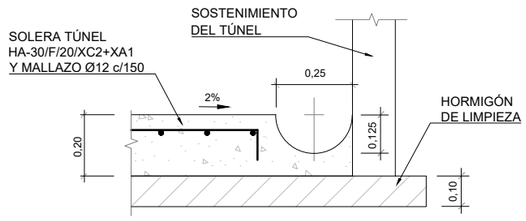
SECCIÓN INTERIOR DRENAJE TÚNEL DE ARROA CON
SOSTENIMIENTO TIPO 2 (CUNETA)
ESCALA 1:20



SECCIÓN INTERIOR DRENAJE TÚNEL DE ARROA CON
SOSTENIMIENTO TIPO 3 (MECHINALES Y CUNETA)
ESCALA 1:20



CUNETA DE HORMIGÓN (CT-0,75)
EN TALUD IRAETA A CIELO ABIERTO
ESCALA 1:10



CUNETA DE HORMIGÓN EN INTERIOR
TÚNEL DE ARROA
ESCALA 1:10

REV.	CLASE DE MODIFICACION	FECHA	NOMBRE	COMP.	OBRA
A	PRIMERA EMISION	Sept. 23	TEAM	ETS	

BERRIKUSPENAK / REVISIONES

AHOLKULARIA / CONSULTOR
team ingeniería consultoría

INGENIARI EGILEA
INGENIERO AUTOR
LUISA URIEL TORRE
ICCP Nº 12.418

AHOLKULARIAREN ERREFERENTZIA
REFERENCIA CONSULTOR

ERREFERENTZIA
REFERENCIA
6-RTIA-23-043-A

EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO
LURRALDE PLANGINTZA, ETXEBIZITZA ETA GARRAIO SAILA
DEPARTAMENTO DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL, VIVIENDA Y TRANSPORTES

PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO

ESKALA ORIGINALA
ESCALA ORIGINAL
1:20
EN DIN A1

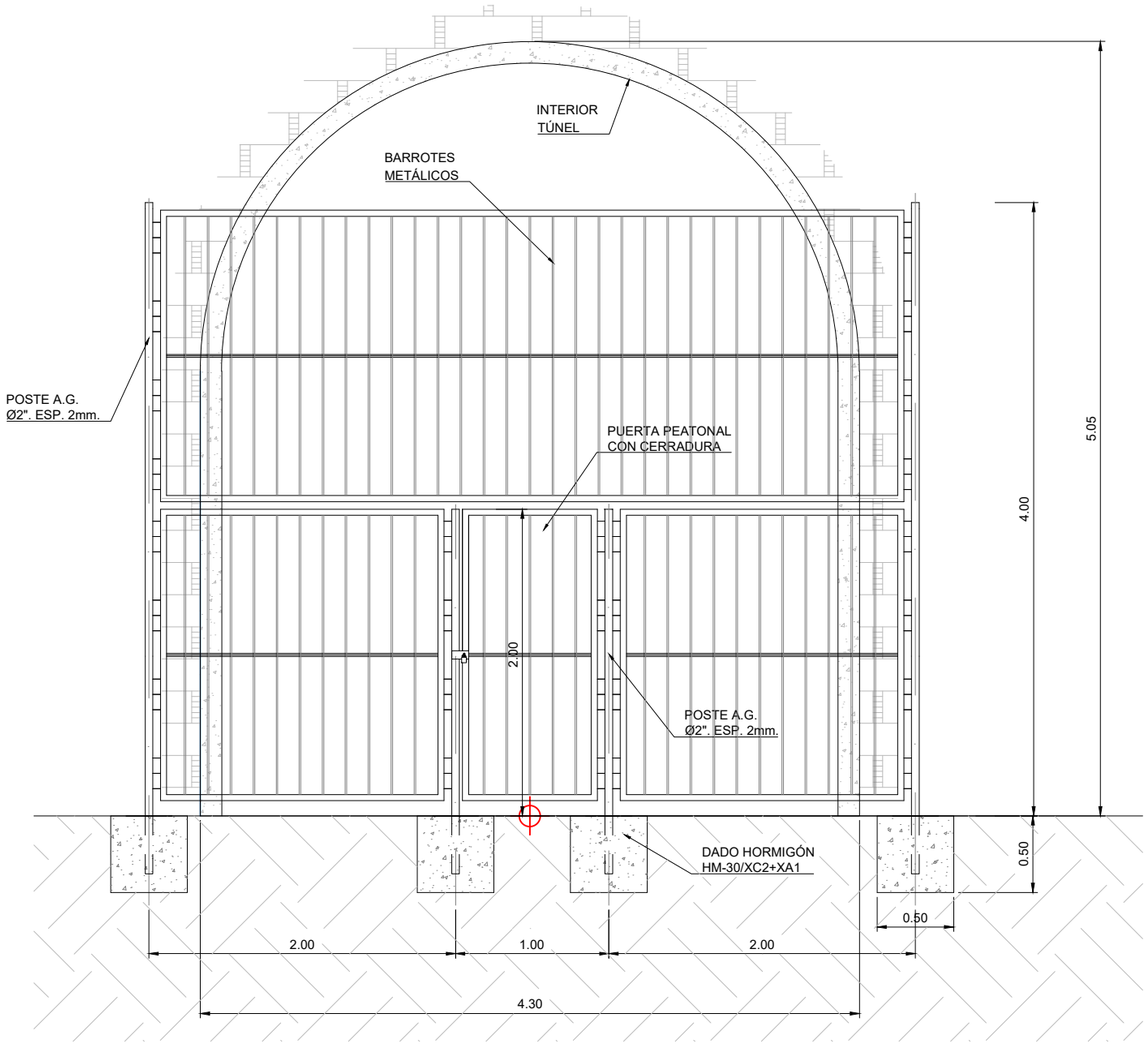
-0.5 0 0.5 1 m
ESKALA GRAFIKOA
ESCALA GRAFICA

PROIEKTUAREN IZENBURUA
TITULO DEL PROYECTO
UROLAKO TRENBIDEKO IRAETAKO ETA ARROAKO
TUNELAK BIRGAITZEKO ETA SENDOTZEKO ERAIKUNTZA-PROIEKTUA
PROYECTO DE REHABILITACIÓN Y REFUERZO DE LOS TÚNELES
DE IRAETA Y ARROA DEL FERROCARRIL DEL UROLA

PLANOAREN IZENBURUA
TITULO DEL PLANO
PROIEKTATUTAKO EGOERA.
DRAINATZE-SISTEMA.
ESTADO PROYECTADO.
DRENAJE.

PLANO ZK. / N. PLANO
17

ORRIA / HOJA
1 Sigue FIN



CERRAMIENTO TIPO
BOCA DE TÚNEL
Escala: 1/20

REV.	CLASE DE MODIFICACION	FECHA	NOMBRE	COMP.	OBRA
A	PRIMERA EMISION	Sept. 23	TEAM	ETS	

BERRIKUSPENAK / REVISIONES

AHOLKULARIA / CONSULTOR
team Ingeniería consultoría

INGENIARI EGILEA
INGENIERO AUTOR
LUISA URIEL TORRE
ICCP Nº 12.418

AHOLKULARIAREN ERREFERENTZIA
REFERENCIA CONSULTOR

ERREFERENTZIA
REFERENCIA
6-RTIA-23-044-A

EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO
LURRALDE PLANGINTZA, ETXEBIZITZA ETA GARRAIO SAILA
DEPARTAMENTO DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL, VIVIENDA Y TRANSPORTES

PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO

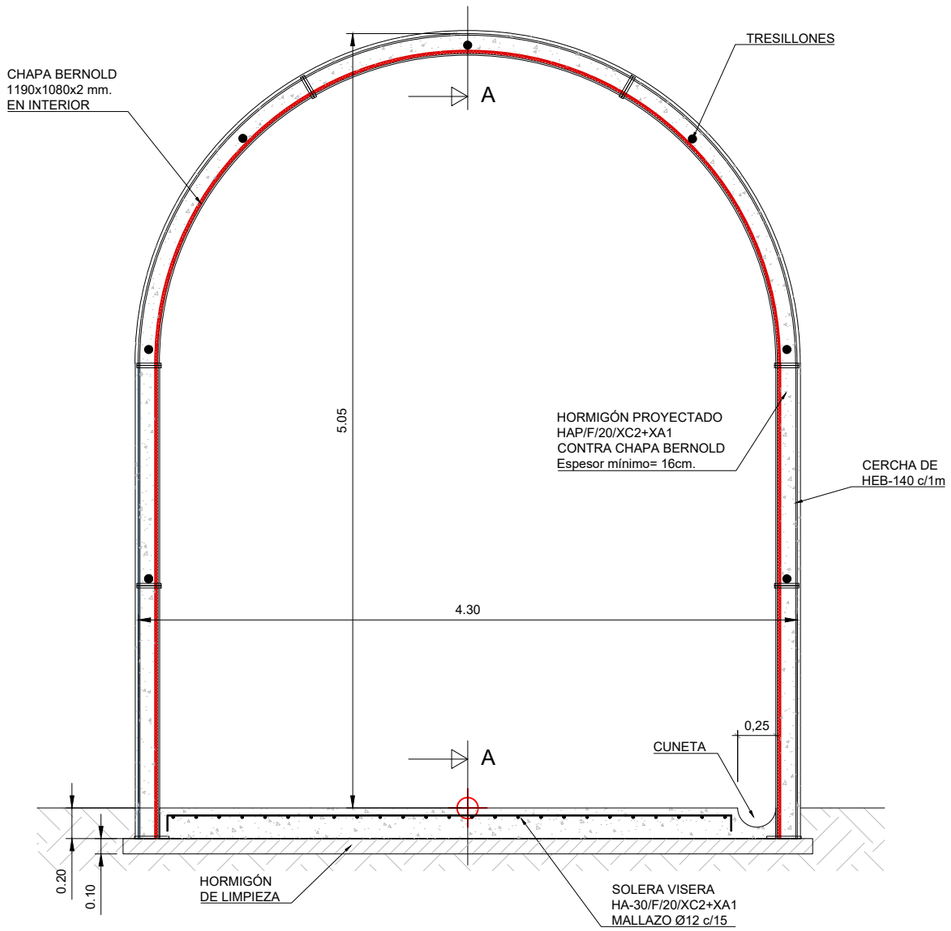
ESKALA ORIGINALA
ESCALA ORIGINAL
1:20
EN DIN A1

-0.5 0 0.5 1 m
ESKALA GRAFIKOA
ESCALA GRAFICA

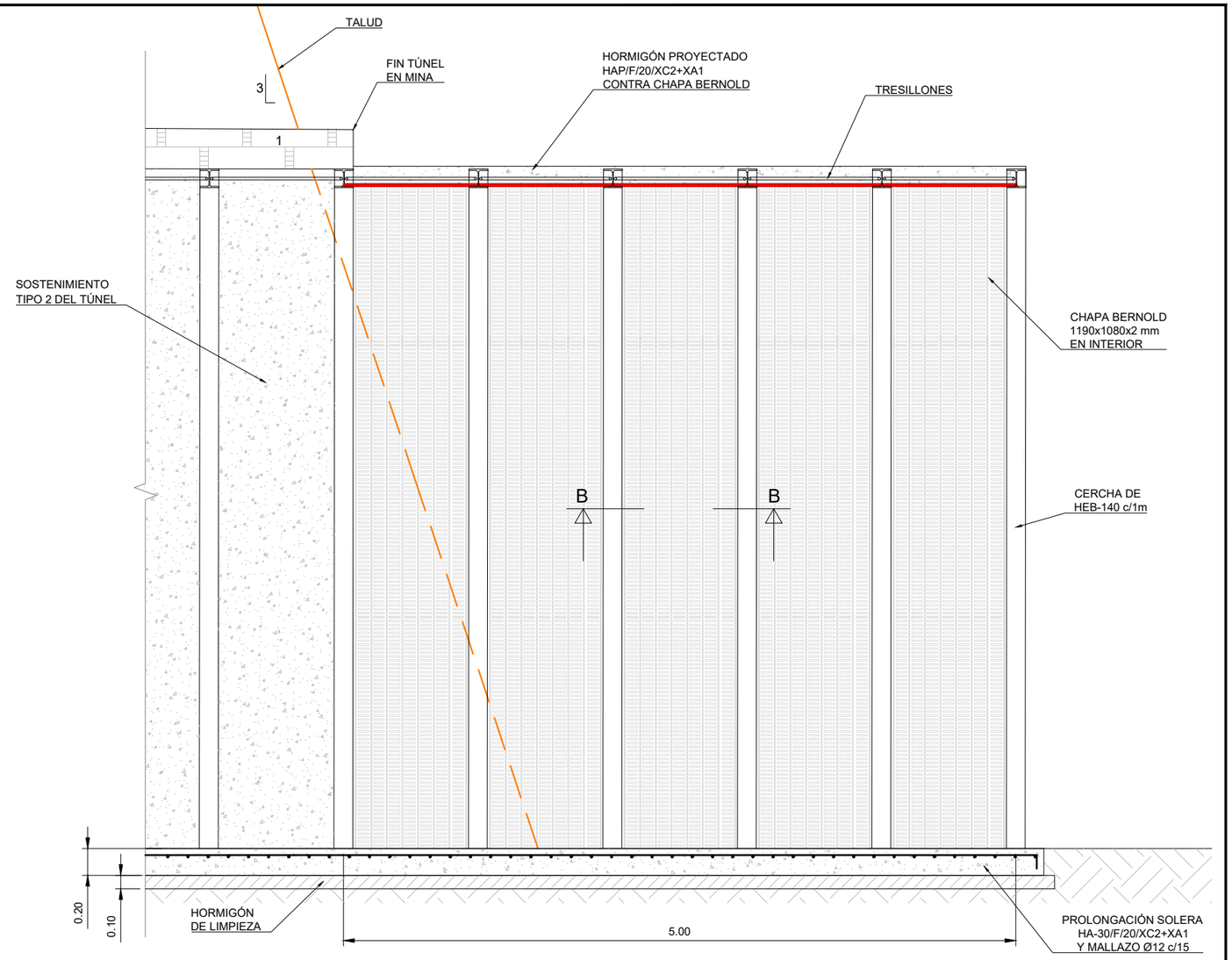
PROIEKTUAREN IZENBURUA
TITULO DEL PROYECTO
UROLAKO TRENBIDEKO IRAETAKO ETA ARROAKO TUNELAK BIRGAITZEKO ETA SENDOTZEKO ERAIKUNTZA-PROIEKTUA
PROYECTO DE REHABILITACIÓN Y REFUERZO DE LOS TÚNELES DE IRAETA Y ARROA DEL FERROCARRIL DEL UROLA

PLANOAREN IZENBURUA
TITULO DEL PLANO
PROIEKTATUTAKO EGOERA.
OBRA OSAGARRIAK.
ESTADO PROYECTADO.
OBRAS COMPLEMENTARIAS.

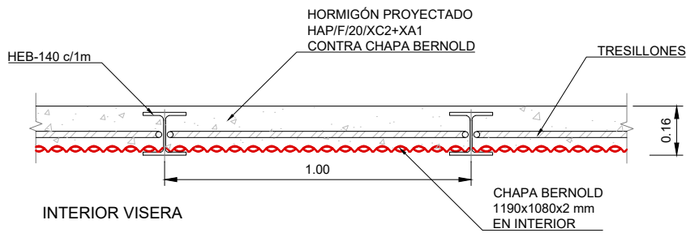
PLANO ZK. / N. PLANO
18.1
ORRIA / HOJA
1 Sigue 2



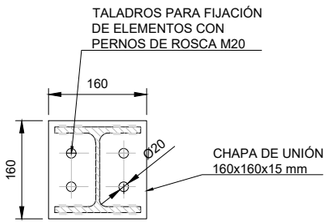
VISERA EMBOQUILLE NORTE
TÚNEL DE IRAETA. ALZADO
Escala: 1/20



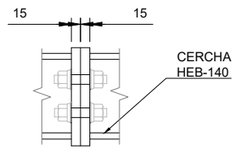
VISERA EMBOQUILLE NORTE
TÚNEL DE IRAETA. SECCIÓN A-A
Escala: 1/20

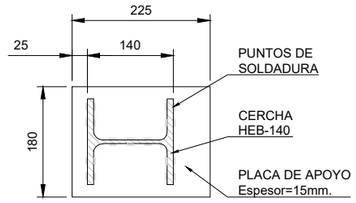


SECCIÓN B-B
S/E



DETALLE CHAPA DE UNIÓN
Escala: 1/5 (Cotas en mm)





DETALLE PLACA APOYO DE CERCHAS
Escala: 1/5 (Cotas en mm)

REV.	CLASE DE MODIFICACION	FECHA	NOMBRE	COMP.	OBRA
A	PRIMERA EMISION	Sept. 23	TEAM	ETS	

BERRIKUSPENAK / REVISIONES

AHOLKULARIA / CONSULTOR
team ingeniería consultoría

INGENIARI EGILEA
INGENIERO AUTOR
LUISA URIEL TORRE
ICCP Nº 12.418

AHOLKULARIAREN ERREFERENTZIA
REFERENCIA CONSULTOR

ERREFERENTZIA
REFERENCIA
6-RTIA-23-045-A

EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO
LURRALDE PLANGINTZA, ETXEBIZITZA ETA GARRAIO SAILA
DEPARTAMENTO DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL, VIVIENDA Y TRANSPORTES

PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO

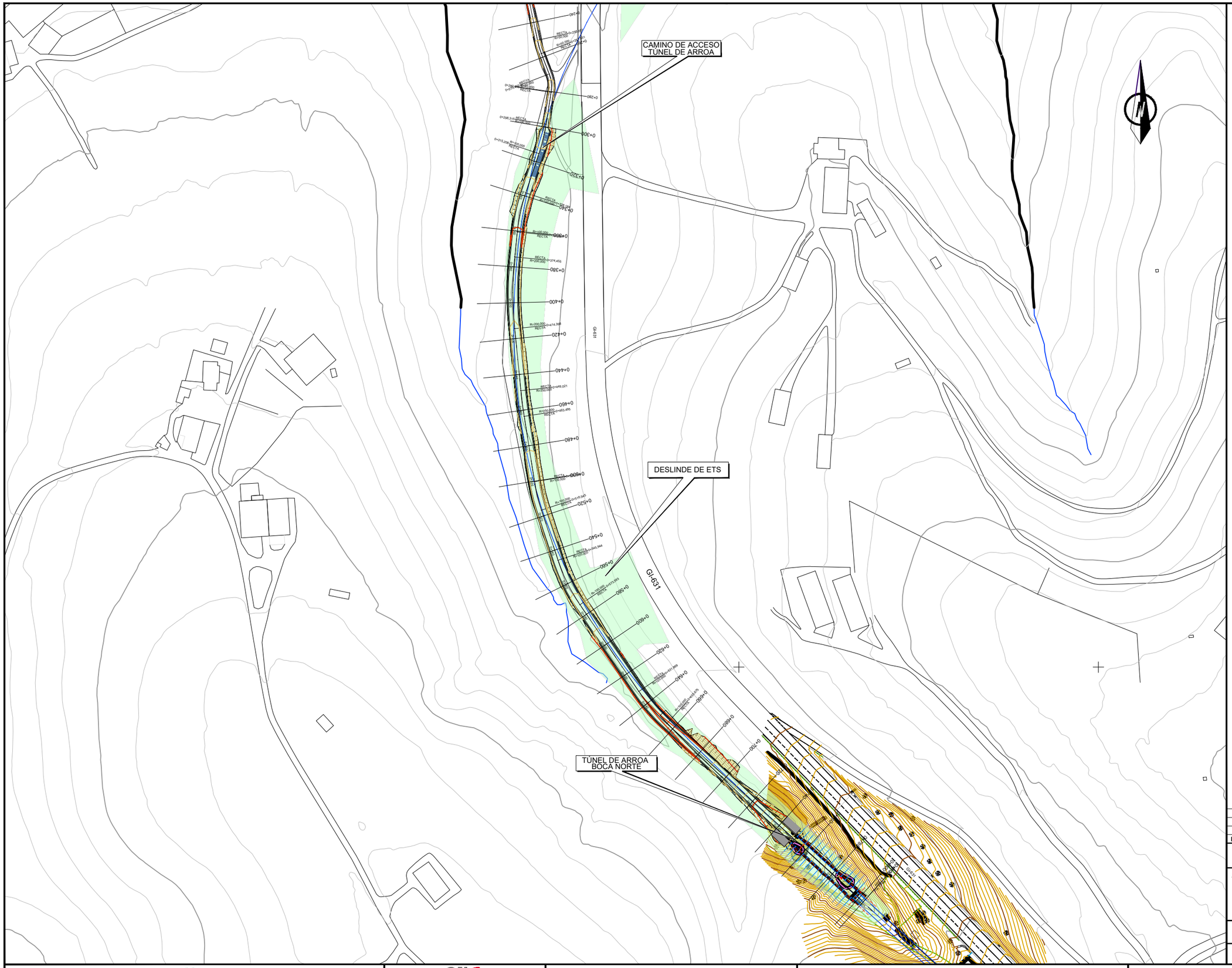
ESKALA ORIGINALA
ESCALA ORIGINAL
1:20
EN DIN A1

-0.5 0 0.5 1 m
ESKALA GRAFIKOA
ESCALA GRAFICA

PROIEKTUAREN IZENBURUA
TITULO DEL PROYECTO
UROLAKO TRENBIDEKO IRAETAKO ETA ARROAKO
TUNELAK BIRGAITZEKO ETA SENDOTZEKO ERAIKUNTZA-PROIEKTUA
PROYECTO DE REHABILITACIÓN Y REFUERZO DE LOS TÚNELES
DE IRAETA Y ARROA DEL FERROCARRIL DEL UROLA

PLANOAREN IZENBURUA
TITULO DEL PLANO
PROIEKTATUTAKO EGOERA.
OBRA OSAGARRIAK.
ESTADO PROYECTADO.
OBRAS COMPLEMENTARIAS.

PLANO ZK. / N. PLANO
18.2
ORRIA / HOJA
2 Sigue FIN



OHARRAK :
NOTAS :

EL SISTEMA DE REFERENCIA TERRESTRE GEODÉSICO
UTILIZADO EN EL PROYECTO (S/RD 1071/2007) ES:
ETRS89 UTM30N

REV.	CLASE DE MODIFICACION	FECHA	NOMBRE	COMP.	OBRA
A	PRIMERA EMISION	Sept. 23	TEAM	ETS	

BERRIKUSPENAK / REVISIONES

AHOLKULARIA / CONSULTOR
team Ingeniería consultoría

INGENIARI EGILEA
INGENIERO AUTOR
LUISA URIEL TORRE
ICCP Nº 12.418

AHOLKULARIAREN ERREFERENTZIA
REFERENCIA CONSULTOR

ERREFERENTZIA
REFERENCIA
6-RTIA-23-046-A

EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO
LURRALDE PLANGINTZA, ETXEBIZITZA ETA GARRAIO SAILA
DEPARTAMENTO DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL, VIVIENDA Y TRANSPORTES

PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO

ESKALA ORIGINALA
ESCALA ORIGINAL
1:1000
EN DIN A1

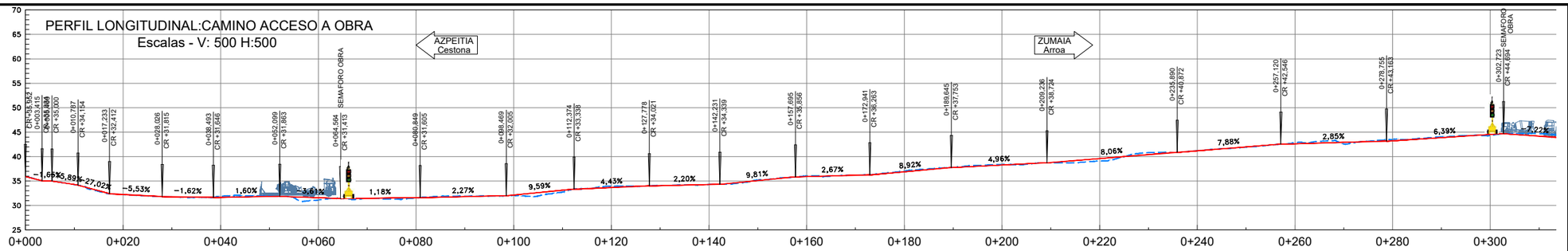
0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100
ESKALA GRAFIKOA
ESCALA GRAFICA

PROIEKTUAREN IZENBURUA
TITULO DEL PROYECTO
UROLAKO TRENBIDEKO IRAETAKO ETA ARROAKO TUNELAK BIRGAITZEKO ETA SENDOTZEKO ERAIKUNTZA-PROIEKTUA
PROYECTO DE REHABILITACIÓN Y REFUERZO DE LOS TÚNELES DE IRAETA Y ARROA DEL FERROCARRIL DEL UROLA

PLANOAREN IZENBURUA
TITULO DEL PLANO
SAGARBIDEAK.
ARROAKO TUNELAKO IPARRALDE AHOKO SARBIDEA GI-631 BIDETIK. GOITIKO BISTA.
ACCESOS VIARIOS.
ACCESO BOCA NORTE TÚNEL DE ARROA DESDE GI-631. PLANTA

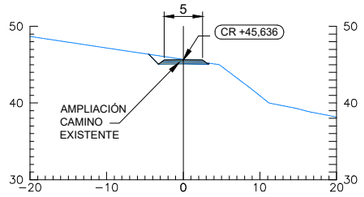
PLANO ZK. / N. PLANO
19

ORRIA / HOJA
1 Sigue FIN

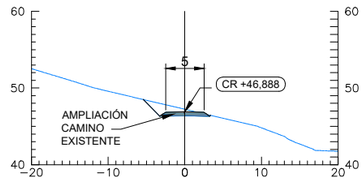

PERFIL LONGITUDINAL:CAMINO ACCESO A OBRA
Escalas - V: 500 H:500
AZPEITIA
Cestona
ZUMAIA
Arroa
SEMAFORO OBRA
-1,69%
-5,89%
-27,02%
-5,53%
-1,62%
1,60%
-3,63%
1,18%
2,27%
9,59%
4,43%
2,20%
9,81%
2,67%
8,92%
4,96%
8,06%
7,88%
2,85%
6,39%
7,22%

| | | |

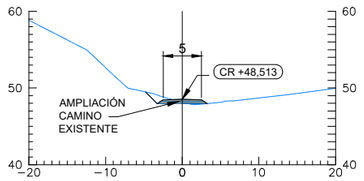
PERFILES TRANSVERSALES
Escala. 1/400



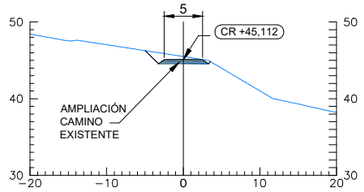
P.K.=0+380



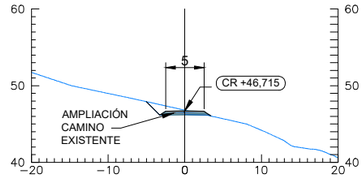
P.K.=0+480



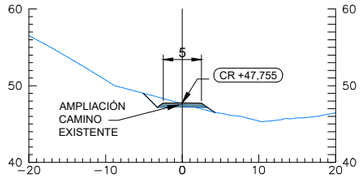
P.K.=0+580



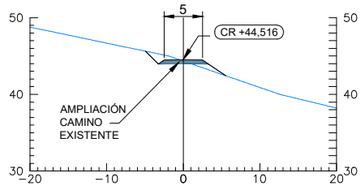
P.K.=0+360



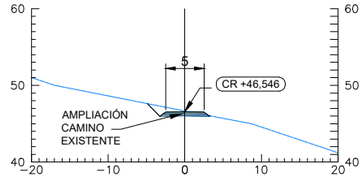
P.K.=0+460



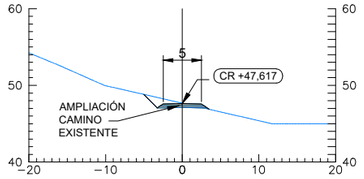
P.K.=0+560



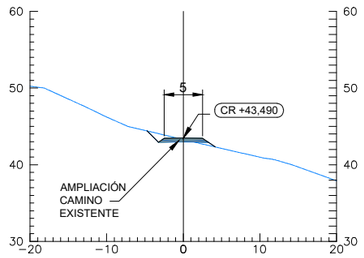
P.K.=0+340



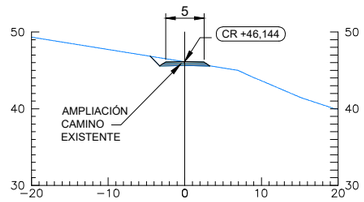
P.K.=0+440



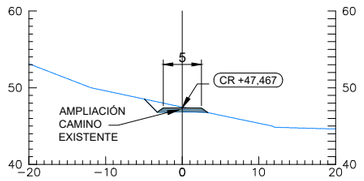
P.K.=0+540



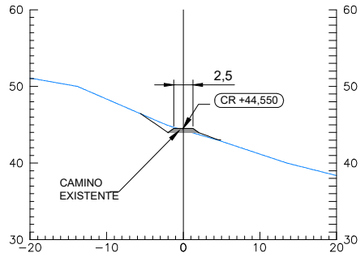
P.K.=0+320



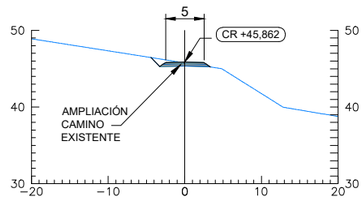
P.K.=0+420



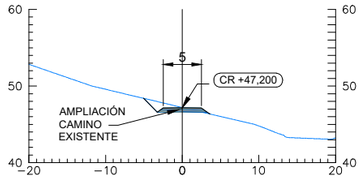
P.K.=0+520



P.K.=0+300



P.K.=0+400



P.K.=0+500

OHARRAK :
NOTAS :

LEYENDA

- TERRENO NATURAL
- RASANTE NUEVO ACCESO
- TÚNEL FFCC UROLA

REV.	CLASE DE MODIFICACION	FECHA	NOMBRE	COMP.	OBRA
A	PRIMERA EMISION	Sept. 23	TEAM	ETS	

BERRIKUSPENAK / REVISIONES

AHOLKULARIA / CONSULTOR
team ingeniería consultoría

INGENIARI EGILEA
INGENIERO AUTOR
LUISA URIEL TORRE
ICCP Nº 12.418

AHOLKULARIAREN ERREFERENTZIA
REFERENCIA CONSULTOR

ERREFERENTZIA
REFERENCIA
6-RTIA-23-048-A

EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO
LURRALDE PLANGINTZA, ETXEBIZITZA ETA GARRAIO SAILA
DEPARTAMENTO DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL, VIVIENDA Y TRANSPORTES

PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO

ESKALA ORIGINALA
ESCALA ORIGINAL
1:400
EN DIN A1

0 5 10 15 20
ESKALA GRAFIKOA
ESCALA GRAFICA

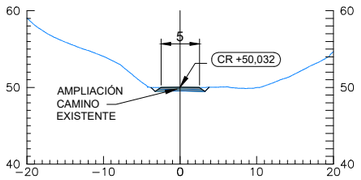
PROIEKTUAREN IZENBURUA
TITULO DEL PROYECTO
UROLAKO TRENBIDEKO IRAETAKO ETA ARROAKO TUNELAK BIRGAITZEKO ETA SENDOTZEKO ERAIKUNTZA-PROIEKTUA
PROYECTO DE REHABILITACIÓN Y REFUERZO DE LOS TÚNELES DE IRAETA Y ARROA DEL FERROCARRIL DEL UROLA

PLANOAREN IZENBURUA
TITULO DEL PLANO
SAGARBIDEAK.
ARROAKO TUNELAKO IPARRALDE AHOKO SARBIDEA GI-631 BIDETIK.
ACCESOS VIARIOS.
ACCESO BOCA NORTE TÚNEL DE ARROA DESDE GI-631.

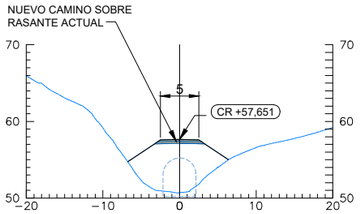
PLANO ZK. / N. PLANO
21.1

ORRIA / HOJA
1 Sigue 2

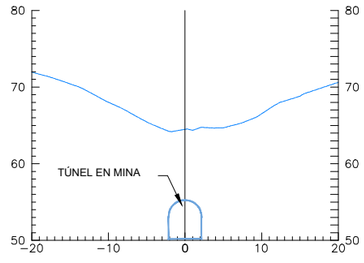
PERFILES TRANSVERSALES
Escala. 1/400



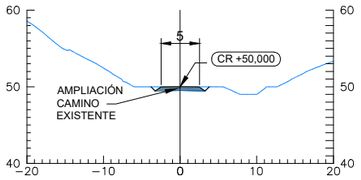
P.K.=0+660



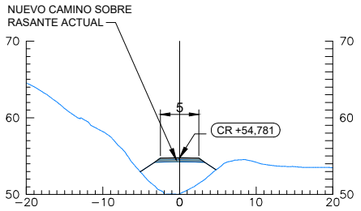
P.K.=0+740



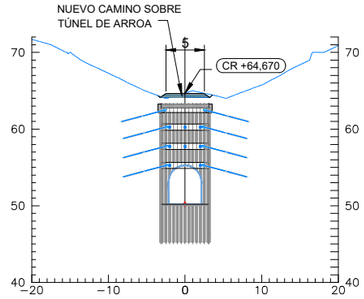
P.K.=0+803,145



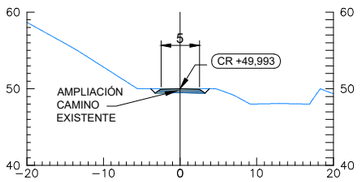
P.K.=0+640



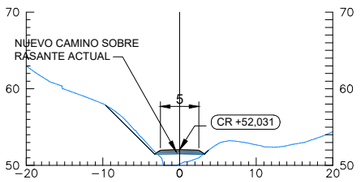
P.K.=0+720



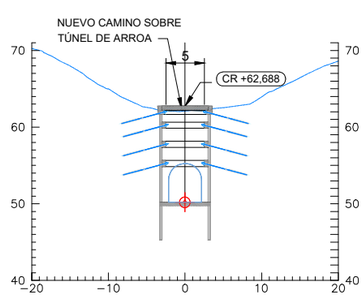
P.K.=0+800



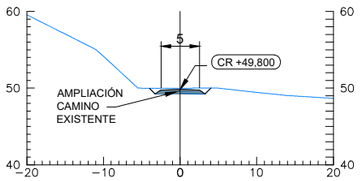
P.K.=0+620



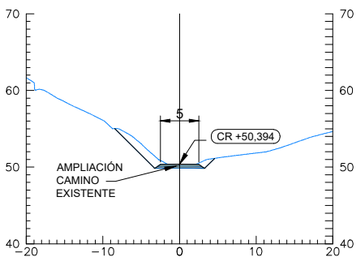
P.K.=0+700



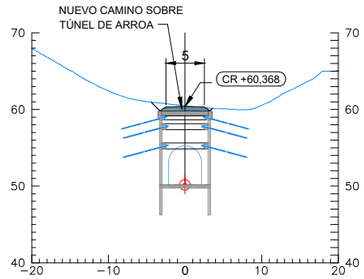
P.K.=0+780



P.K.=0+600



P.K.=0+680



P.K.=0+760

OHARRAK :
NOTAS :

LEYENDA

- TERRENO NATURAL
- RASANTE NUEVO ACCESO
- TÚNEL FFCC UROLA

REV.	CLASE DE MODIFICACION	FECHA	NOMBRE	COMP.	OBRA
A	PRIMERA EMISION	Sept. 23	TEAM	ETS	

BERRIKUSPENAK / REVISIONES

AHOLKULARIA / CONSULTOR
team Ingeniería consultoría

INGENIARI EGILEA
INGENIERO AUTOR
LUISA URIEL TORRE
ICCP Nº 12.418

AHOLKULARIAREN ERREFERENTZIA
REFERENCIA CONSULTOR

ERREFERENTZIA
REFERENCIA
6-RTIA-23-049-A

EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO
LURRALDE PLANGINTZA, ETXEBIZITZA ETA GARRAIO SAILA
DEPARTAMENTO DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL, VIVIENDA Y TRANSPORTES

PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO

ESKALA ORIGINALA
ESCALA ORIGINAL
1:400
EN DIN A1

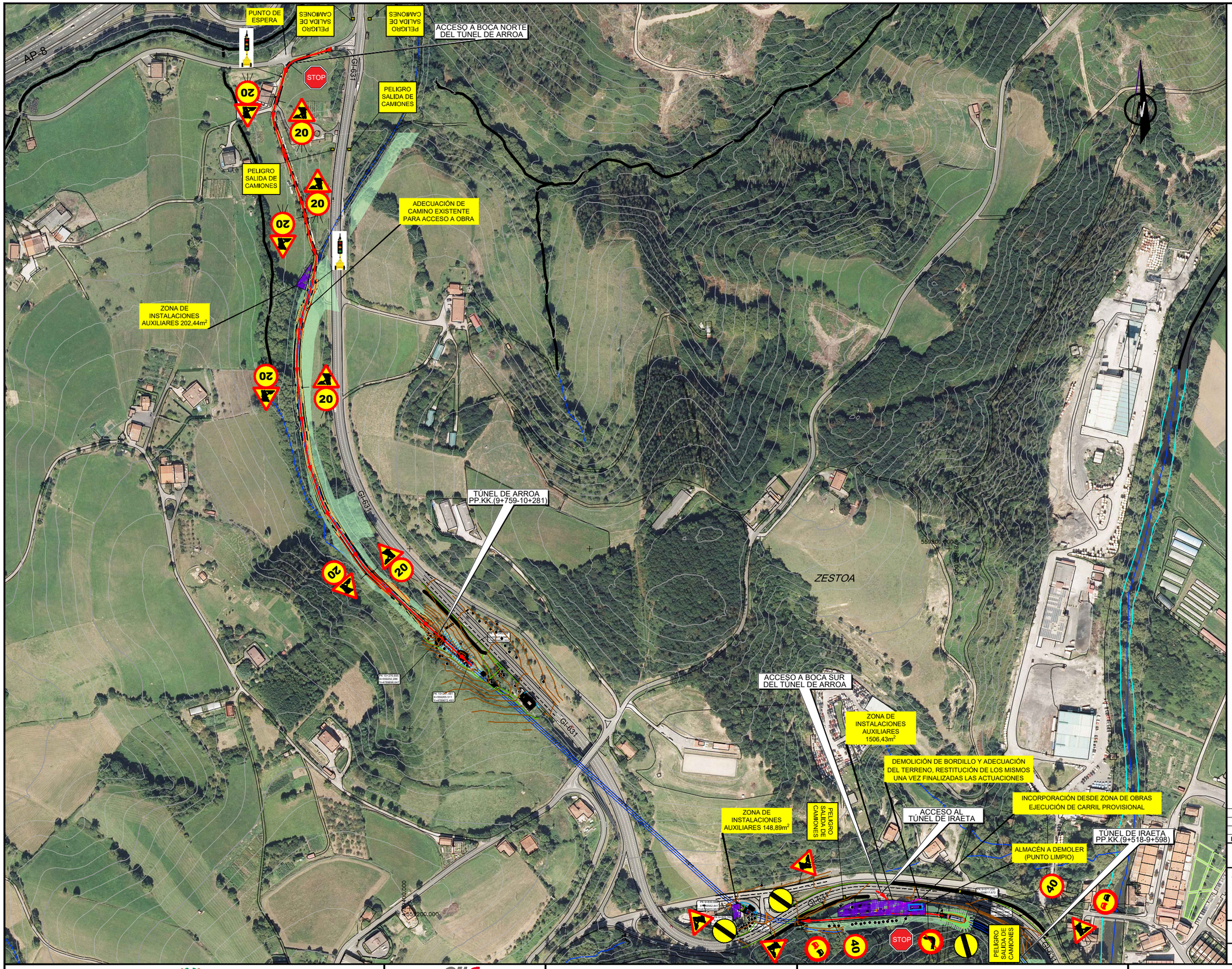
0 5 10 15 20
ESKALA GRAFIKOA
ESCALA GRAFICA

PROIEKTUAREN IZENBURUA
TITULO DEL PROYECTO
UROLAKO TRENBIDEKO IRAETAKO ETA ARROAKO TUNELAK BIRGAITZEKO ETA SENDOTZEKO ERAIKUNTZA-PROIEKTUA
PROYECTO DE REHABILITACIÓN Y REFUERZO DE LOS TÚNELES DE IRAETA Y ARROA DEL FERROCARRIL DEL UROLA

PLANOAREN IZENBURUA
TITULO DEL PLANO
SAGARBIDEAK.
ARROAKO TUNELAKO IPARRALDE AHOKO SARBIDEA GI-631 BIDETIK.
ACCESOS VIARIOS.
ACCESO BOCA NORTE TÚNEL DE ARROA DESDE GI-631.

PLANO ZK. / N. PLANO
21.2

ORRIA / HOJA
2 Sigue FIN

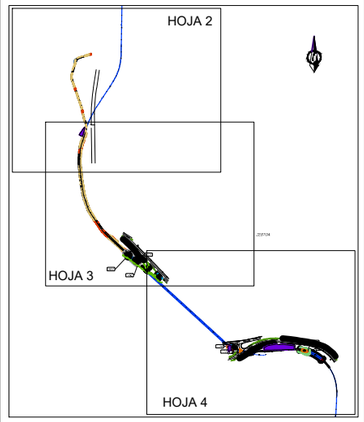


OHARRAK :

NOTAS :

LEYENDA

- ACCESO OBRAS
- INSTALACIONES AUXILIARES
- DESLINDES ETS



EL SISTEMA DE REFERENCIA TERRESTRE GEODÉSICO UTILIZADO EN EL PROYECTO (S/RD 1071/2007) ES:
ETRS89 UTM30N

REV.	CLASE DE MODIFICACION	FECHA	NOMBRE	COMP.	OBRA
A	PRIMERA EMISION	Sept. 23	TEAM	ETS	

BERRIKUSPENAK / REVISIONES

AHOLKULARIA / CONSULTOR
team Ingeniería consultoría

INGENIARI EGILEA
INGENIERO AUTOR
LUISA URIEL TORRE
ICCP Nº 12.418

AHOLKULARIAREN ERREFERENTZIA
REFERENCIA CONSULTOR

ERREFERENTZIA
REFERENCIA
6-RTIA-23-050-A

EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO
LURRALDE PLANGINTZA, ETXEBIZITZA ETA GARRAIO SAILA
DEPARTAMENTO DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL, VIVIENDA Y TRANSPORTES

PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO

ESKALA ORIGINALA
ESCALA ORIGINAL
1:2000
EN DIN A1

ESKALA GRAFIKOA
ESCALA GRAFICA
0 20 40 60 80 100 120 140 160 180 200

PROIEKTUAREN IZENBURUA
TITULO DEL PROYECTO
UROLAKO TRENBIDEKO IRAETAKO ETA ARROAKO TUNELAK BIRGAITZEKO ETA SENDOTZEKO ERAIKUNTZA-PROIEKTUA
PROYECTO DE REHABILITACIÓN Y REFUERZO DE LOS TÚNELES DE IRAETA Y ARROA DEL FERROCARRIL DEL UROLA

PLANOAREN IZENBURUA
TITULO DEL PLANO
SAGARBIDEAK.
JARDUKETA ZONALDEETAKO SARBIDEA.
INSTALAZIO OSAGARRIAK.
ACCESOS VIARIOS. ACCESOS A ZONAS DE ACTUACIÓN.
INSTALACIONES AUXILIARES.

PLANO ZK. / N. PLANO
22.1

ORRIA / HOJA
1 Sigue 2

OHARRAK :

NOTAS :

LEYENDA

- ACCESO OBRAS
- INSTALACIONES AUXILIARES
- DESLINDES ETS

AP-8

GI-631

PUNTO DE ESPERA

STOP

PELIGRO SALIDA DE CAMIONES

PELIGRO SALIDA DE CAMIONES

ACCESO A BOCA NORTE DEL TÚNEL DE ARROA

PELIGRO SALIDA DE CAMIONES

PELIGRO SALIDA DE CAMIONES

ADECUACIÓN DE CAMINO EXISTENTE PARA ACCESO A OBRA

ZONA DE INSTALACIONES AUXILIARES 202,44m^2

0+400

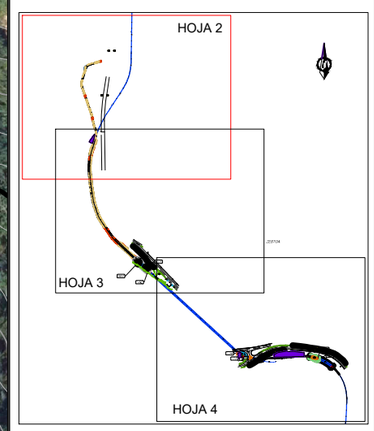
0+600

0+800

0+900

0+1.000

0+1.100



EL SISTEMA DE REFERENCIA TERRESTRE GEODÉSICO UTILIZADO EN EL PROYECTO (S/RD 1071/2007) ES:
ETRS89 UTM30N

REV.	CLASE DE MODIFICACION	FECHA	NOMBRE	COMP.	OBRA
A	PRIMERA EMISION	Sept. 23	TEAM	ETS	

BERRIKUSPENAK / REVISIONES

AHOLKULARIA / CONSULTOR
team Ingeniería consultoría

INGENIARI EGILEA
INGENIERO AUTOR
LUISA URIEL TORRE
ICCP Nº 12.418

AHOLKULARIAREN ERREFERENTZIA
REFERENCIA CONSULTOR

ERREFERENTZIA
REFERENCIA

6-RTIA-23-051-A

EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO
LURRALDE PLANGINTZA, ETXEBIZITZA ETA GARRAIO SAILA
DEPARTAMENTO DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL, VIVIENDA Y TRANSPORTES

PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO

ESKALA ORIGINALA
ESCALA ORIGINAL
1:1000
EN DIN A1

ESKALA GRAFIKOA
ESCALA GRAFICA
0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100

PROIEKTUAREN IZENBURUA
TITULO DEL PROYECTO
UROLAKO TRENBIDEKO IRAETAKO ETA ARROAKO TUNELAK BIRGAITZEKO ETA SENDOTZEKO ERAIKUNTZA-PROIEKTUA
PROYECTO DE REHABILITACIÓN Y REFUERZO DE LOS TÚNELES DE IRAETA Y ARROA DEL FERROCARRIL DEL UROLA

PLANOAREN IZENBURUA
TITULO DEL PLANO
SAGARBIDEAK.
JARDUKETA ZONALDEETAKO SARBIDEA.
INSTALAZIO OSAGARRIAK.
ACCESOS VIARIOS. ACCESOS A ZONAS DE ACTUACIÓN.
INSTALACIONES AUXILIARES.

PLANO ZK. / N. PLANO
22.2

ORRIA / HOJA
2 Sigue 3

ZONA DE INSTALACIONES AUXILIARES 202,44m²

ADECUACIÓN DE CAMINO EXISTENTE PARA ACCESO A OBRA

GI-631

TÚNEL DE ARROA
PP.KK.(9+759-10+281)

PK 10+276,695
X=559232,286
Y=4789698,647

PK 10+281,481
X=559265,511
Y=4789672,493

PK 10+240,038
X=559236,098
Y=4789693,322

OHARRAK :
NOTAS :

LEYENDA
- ACCESO OBRAS
- INSTALACIONES AUXILIARES
- DESLINDES ETS

HOJA 2
HOJA 3
HOJA 4

EL SISTEMA DE REFERENCIA TERRESTRE GEODÉSICO UTILIZADO EN EL PROYECTO (S/RD 1071/2007) ES:
ETRS89 UTM30N

REV.	CLASE DE MODIFICACION	FECHA	NOMBRE	COMP.	OBRA
A	PRIMERA EMISION	Sept. 23	TEAM	ETS	

BERRIKUSPENAK / REVISIONES

AHOLKULARIA / CONSULTOR
team Ingeniería consultoría

INGENIARI EGILEA
INGENIERO AUTOR
LUISA URIEL TORRE
ICCP Nº 12.418

AHOLKULARIAREN ERREFERENTZIA
REFERENCIA CONSULTOR

ERREFERENTZIA
REFERENCIA
6-RTIA-23-052-A

EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO
LURRALDE PLANGINTZA, ETXEBIZITZA ETA GARRAIO SAILA
DEPARTAMENTO DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL, VIVIENDA Y TRANSPORTES

PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO

ESKALA ORIGINALA
ESCALA ORIGINAL
1:1000
EN DIN A1

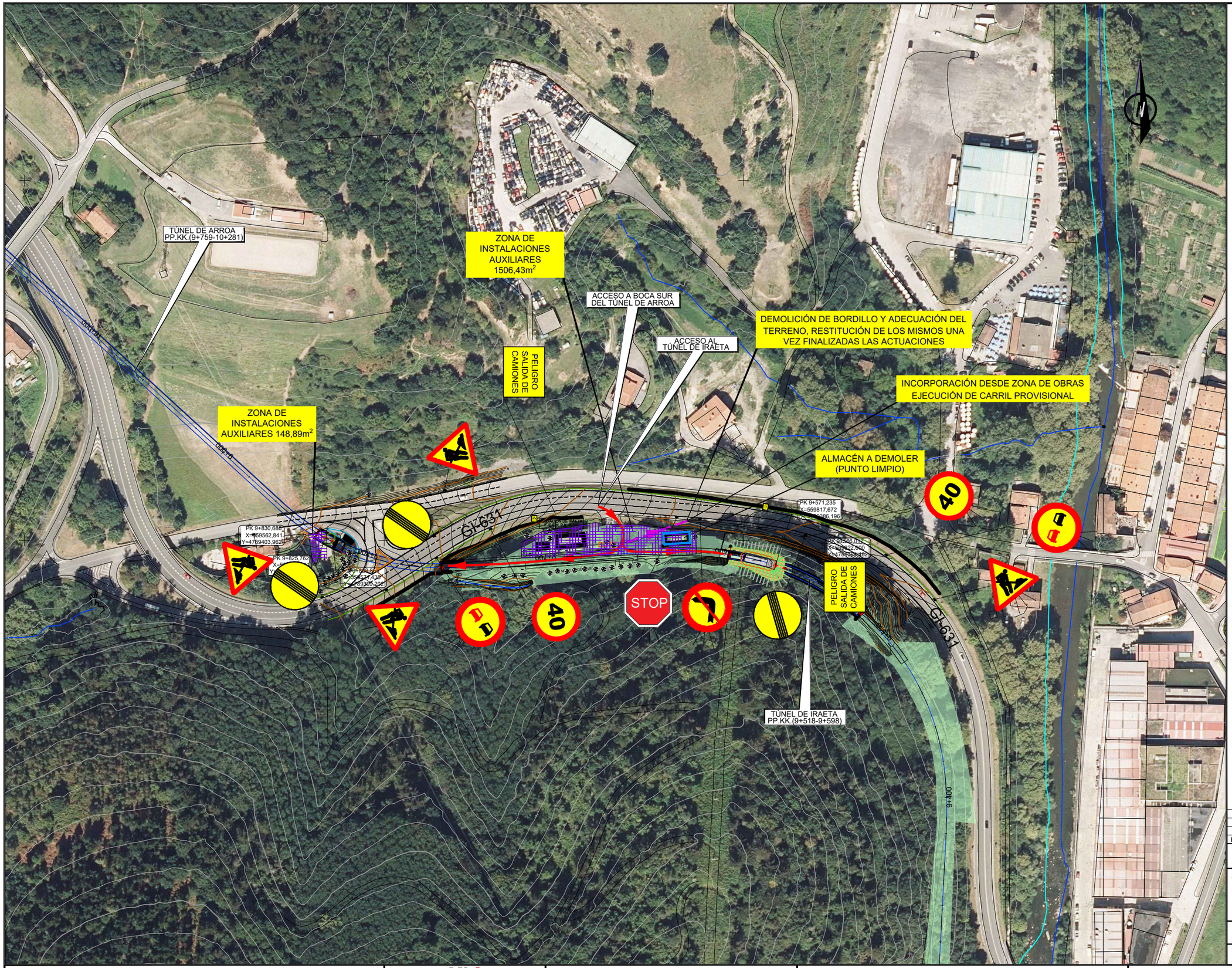
0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100
ESKALA GRAFIKOA
ESCALA GRAFICA

PROIEKTUAREN IZENBURUA
TITULO DEL PROYECTO
UROLAKO TRENBIDEKO IRAETAKO ETA ARROAKO TUNELAK BIRGAITZEKO ETA SENDOTZEKO ERAIKUNTZA-PROIEKTUA
PROYECTO DE REHABILITACIÓN Y REFUERZO DE LOS TÚNELES DE IRAETA Y ARROA DEL FERROCARRIL DEL UROLA

PLANOAREN IZENBURUA
TITULO DEL PLANO
SAGARBIDEAK.
JARDUKETA ZONALDEETAKO SARBIDEA.
INSTALAZIO OSAGARRIAK.
ACCESOS VIARIOS. ACCESOS A ZONAS DE ACTUACIÓN.
INSTALACIONES AUXILIARES.

PLANO ZK. / N. PLANO
22.3

ORRIA / HOJA
3 Sigue 4

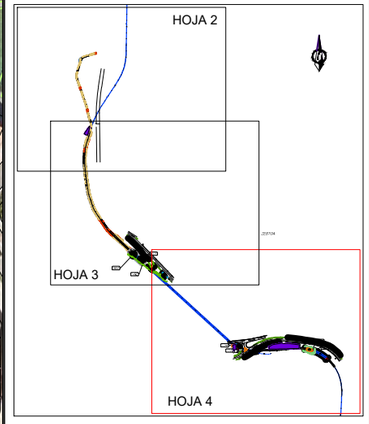


OHARRAK :

NOTAS :

LEYENDA

- ACCESO OBRAS
- INSTALACIONES AUXILIARES
- DESLINDES ETS



EL SISTEMA DE REFERENCIA TERRESTRE GEODÉSICO UTILIZADO EN EL PROYECTO (S/RD 1071/2007) ES:
ETRS89 UTM30N

REV.	CLASE DE MODIFICACION	FECHA	NOMBRE	COMP.	OBRA
A	PRIMERA EMISION	Sept. 23	TEAM	ETS	

BERRIKUSPENAK / REVISIONES

AHOLKULARIA / CONSULTOR
team Ingeniería consultoría

INGENIARI EGILEA
INGENIERO AUTOR
LUISA URIEL TORRE
ICCP Nº 12.418

AHOLKULARIAREN ERREFERENTZIA
REFERENCIA CONSULTOR

ERREFERENTZIA
REFERENCIA
6-RTIA-23-053-A

EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO
LURRALDE PLANGINTZA, ETXEBIZITZA ETA GARRAIO SAILA
DEPARTAMENTO DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL, VIVIENDA Y TRANSPORTES

PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO

ESKALA ORIGINALA
ESCALA ORIGINAL
1:1000
EN DIN A1

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100
ESKALA GRAFIKOA
ESCALA GRAFICA

PROIEKTUAREN IZENBURUA
TITULO DEL PROYECTO
UROLAKO TRENBIDEKO IRAETAKO ETA ARROAKO TUNELAK BIRGAITZEKO ETA SENDOTZEKO ERAIKUNTZA-PROIEKTUA
PROYECTO DE REHABILITACIÓN Y REFUERZO DE LOS TÚNELES DE IRAETA Y ARROA DEL FERROCARRIL DEL UROLA

PLANOAREN IZENBURUA
TITULO DEL PLANO
SAGARBIDEAK.
JARDUKETA ZONALDEETAKO SARBIDEA.
INSTALAZIO OSAGARRIAK.
ACCESOS VIARIOS. ACCESOS A ZONAS DE ACTUACIÓN.
INSTALACIONES AUXILIARES.

PLANO ZK. / N. PLANO
22.4

ORRIA / HOJA
4 Sigue FIN

TUBERIA TRAMO 6.2
MATERIAL: Fundición
TAMAÑO: Ø 150 mm.
LONGITUD: 2608 m.

MOJON Nº 1113
X = 559074,220
Y = 4790033,400

MOJON Nº 1112
X = 559077,050
Y = 4789938,480

CAMINO DE ACCESO
TUNEL DE ARROA

TUBERIA TRAMO 6.2
MATERIAL: Fundición
TAMAÑO: Ø 150 mm.
LONGITUD: 2608 m.

MOJON Nº 1111
X = 559213,630
Y = 4789717,620

PK 10+245,088
X=559257,098
Y=4789683,322

PK 10+276,695
X=559232,286
Y=4789698,647

PK 10+231,481
X=559265,511
Y=4789672,493

M.T.

GI-631

TÚNEL DE ARROA
PP.KK. (9+759 - 10+281)

NOTA IMPORTANTE

EL TRAZADO Y LA NATURALEZA DE LAS CANALIZACIONES REFLEJADAS EN LOS PLANOS OBEDECEN A UNA ESTIMACIÓN APROXIMADA OBTENIDA DE LOS DATOS PROPORCIONADOS POR LAS COMPAÑÍAS SUMINISTRADORAS DE LOS SERVICIOS, DOCUMENTACIÓN DEL AYUNTAMIENTO, INKOLAN, ASÍ COMO DATOS Y ESTUDIOS TOPOGRÁFICOS.

EL ESTADO REAL DE LA RED DE SERVICIOS SE VERIFICARÁ EN OBRA A LA VISTA DE LAS CANALIZACIONES EXISTENTES.

LEYENDA IBERDROLA (I-DE)

A.T.	I-DE Línea alta tensión aérea
M.T.	I-DE Línea media tensión aérea
B.T.	I-DE Línea baja tensión aérea
FO	I-DE Línea de fibra óptica

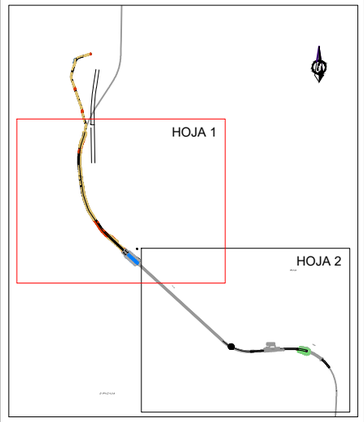
LEYENDA TELEFONICA

Tf	Línea de Telefónica

LEYENDA ABASTECIMIENTO

AbM	Gipuzkoako urak - Abastecimiento - Telemando
AbC	Gipuzkoako urak - Abastecimiento alta - Tuberia

OHARRAK :
NOTAS :



EL SISTEMA DE REFERENCIA TERRESTRE GEODÉSICO UTILIZADO EN EL PROYECTO (S/RD 1071/2007) ES:
ETRS89 UTM30N

REV.	CLASE DE MODIFICACION	FECHA	NOMBRE	COMP.	OBRA
A	PRIMERA EMISION	Sept. 23	TEAM	ETS	

BERRIKUSPENAK / REVISIONES

AHOLKULARIA / CONSULTOR
team Ingeniería consultoría

INGENIARI EGILEA
INGENIERO AUTOR
LUISA URIEL TORRE
ICCP Nº 12.418

AHOLKULARIAREN ERREFERENTZIA
REFERENCIA CONSULTOR

ERREFERENTZIA
REFERENCIA
6-RTIA-23-054-A

EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO
LURRALDE PLANGINTZA, ETXEBIZITZA ETA GARRAIO SAILA
DEPARTAMENTO DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL, VIVIENDA Y TRANSPORTES

PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO

ESKALA ORIGINALA
ESCALA ORIGINAL
1:1000
EN DIN A1

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100
ESKALA GRAFIKOA
ESCALA GRAFICA

PROIEKTUAREN IZENBURUA
TITULO DEL PROYECTO
UROLAKO TRENBIDEKO IRAETAKO ETA ARROAKO TUNELAK BIRGAITZEKO ETA SENDOTZEKO ERAIKUNTZA-PROIEKTUA
PROYECTO DE REHABILITACIÓN Y REFUERZO DE LOS TÚNELES DE IRAETA Y ARROA DEL FERROCARRIL DEL UROLA

PLANOAREN IZENBURUA
TITULO DEL PLANO
ERAGINDAKO ZERBITZUAK.
KALTETUTAKO SAREAK.
SERVICIOS AFECTADOS.
REDES EXISTENTES.

PLANO ZK. / N. PLANO
23.1
ORRIA / HOJA
1 Sigue 2

TÚNEL DE ARROA
PP.KK. (9+759 - 10+281)

TÚNEL DE IRAETA
PP.KK. (9+518 - 9+591)

GI-631

TUBERIA TRAMO 6.2
MATERIAL: Fundición
TAMAÑO: Ø150 mm

ARQ. TELEMANDO DERIVACIÓN
X = 559659,360
Y = 4789381,270

TUBERIA TRAMO 6.0
MATERIAL: Fundición
TAMAÑO: Ø 150 mm.
LONGITUD: 443 m.

ARQUETA DE DERIVACION DE ARROA GOIA

TUBERIA TRAMO 6.2
MATERIAL: Fundición
TAMAÑO: Ø 150 mm.
LONGITUD: 2608 m.

MOJON Nº 1106
X = 559738,360
Y = 4789395,290

MOJON Nº 1107
X = 559670,460
Y = 4789390,380

MOJON Nº 1109
X = 559643,010
Y = 4789380,990

ARQUETA Nº:1103
X = 559911,740
Y = 4789395,360

MOJON Nº 1104
X = 559912,610
Y = 4789381,070

MOJON Nº 1102
X = 559952,680
Y = 4789390,470

EMPALME TELEMANDO

PK 9+571,235
X=559817,672
Y=4789386,196

PK 9+566,017
X=559822,600
Y=4789384,482

MOJON Nº 1105
X = 559883,710
Y = 4789343,990

MOJON Nº 1101
X = 560017,150
Y = 4789383,050

MOJON Nº 1103
X = 559912,290
Y = 4789394,540

PK 9+830,686
X=559562,841
Y=4789403,962

PK 9+825,762
X=559567,111
Y=4789401,511

PK 9+820,856
X=559571,438
Y=4789399,202

ESTACION IRAETA

ESTACION DE IRAETA
EJE M.T. P.K. 9+686

MUELLE DE CARGA

MOJON Nº 1205
X = 559386,120
Y = 4789327,130

MOJON Nº 1204
X = 559443,870
Y = 4789341,060

MOJON Nº 1202
X = 559592,760
Y = 4789332,780

CAMINO DE ACCESO TÚNEL DE IRAETA

MOJON Nº 1108
X = 559656,700
Y = 4789380,840

MOJON Nº 1203
X = 559559,980
Y = 4789334,450

MOJON Nº 1201
X = 559637,640
Y = 4789370,770

TUBERIA TRAMO 6.0
MATERIAL: Fundición
CRUCE AUTOPISTA: hinca con polietileno ø160
TAMAÑO: Ø 150 mm.
LONGITUD: 443 m.

ANTIGUA TRAZA DEL FF.CC. UROLA

TUBERIA TRAMO 6.1
MATERIAL: Fundición
TAMAÑO: Ø 100 mm.
LONGITUD: 956 m.

NOTA IMPORTANTE

EL TRAZADO Y LA NATURALEZA DE LAS CANALIZACIONES REFLEJADAS EN LOS PLANOS OBEDECEN A UNA ESTIMACIÓN APROXIMADA OBTENIDA DE LOS DATOS PROPORCIONADOS POR LAS COMPAÑÍAS SUMINISTRADORAS DE LOS SERVICIOS, DOCUMENTACIÓN DEL AYUNTAMIENTO, INKOLAN, ASÍ COMO DATOS Y ESTUDIOS TOPOGRÁFICOS.

EL ESTADO REAL DE LA RED DE SERVICIOS SE VERIFICARÁ EN OBRA A LA VISTA DE LAS CANALIZACIONES EXISTENTES.

LEYENDA IBERDROLA (I-DE)

A.T.	I-DE Línea alta tensión aérea
M.T.	I-DE Línea media tensión aérea
B.T.	I-DE Línea baja tensión aérea
FO	I-DE Línea de fibra óptica

LEYENDA TELEFONICA

Tf	Línea de Telefónica

LEYENDA ABASTECIMIENTO

AbM	Gipuzkoako urak - Abastecimiento - Telemando
AbC	Gipuzkoako urak - Abastecimiento alta - Tuberia

OHARRAK :
NOTAS :

HOJA 1

HOJA 2

EL SISTEMA DE REFERENCIA TERRESTRE GEODÉSICO UTILIZADO EN EL PROYECTO (S/RD 1071/2007) ES:
ETRS89 UTM30N

REV.	CLASE DE MODIFICACION	FECHA	NOMBRE	COMP.	OBRA
A	PRIMERA EMISION	Sept. 23	TEAM	ETS	

BERRIKUSPENAK / REVISIONES

AHOLKULARIA / CONSULTOR
team Ingeniería consultoría

INGENIARI EGILEA
INGENIERO AUTOR
LUISA URIEL TORRE
ICCP Nº 12.418

AHOLKULARIAREN ERREFERENTZIA
REFERENCIA CONSULTOR

ERREFERENTZIA
REFERENCIA
6-RTIA-23-055-A

EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO
LURRALDE PLANGINTZA, ETXEBIZITZA ETA GARRAIO SAILA
DEPARTAMENTO DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL, VIVIENDA Y TRANSPORTES

PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO

ESKALA ORIGINALA
ESCALA ORIGINAL
1:1000
EN DIN A1

ESKALA GRAFIKOA
ESCALA GRAFICA
0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100

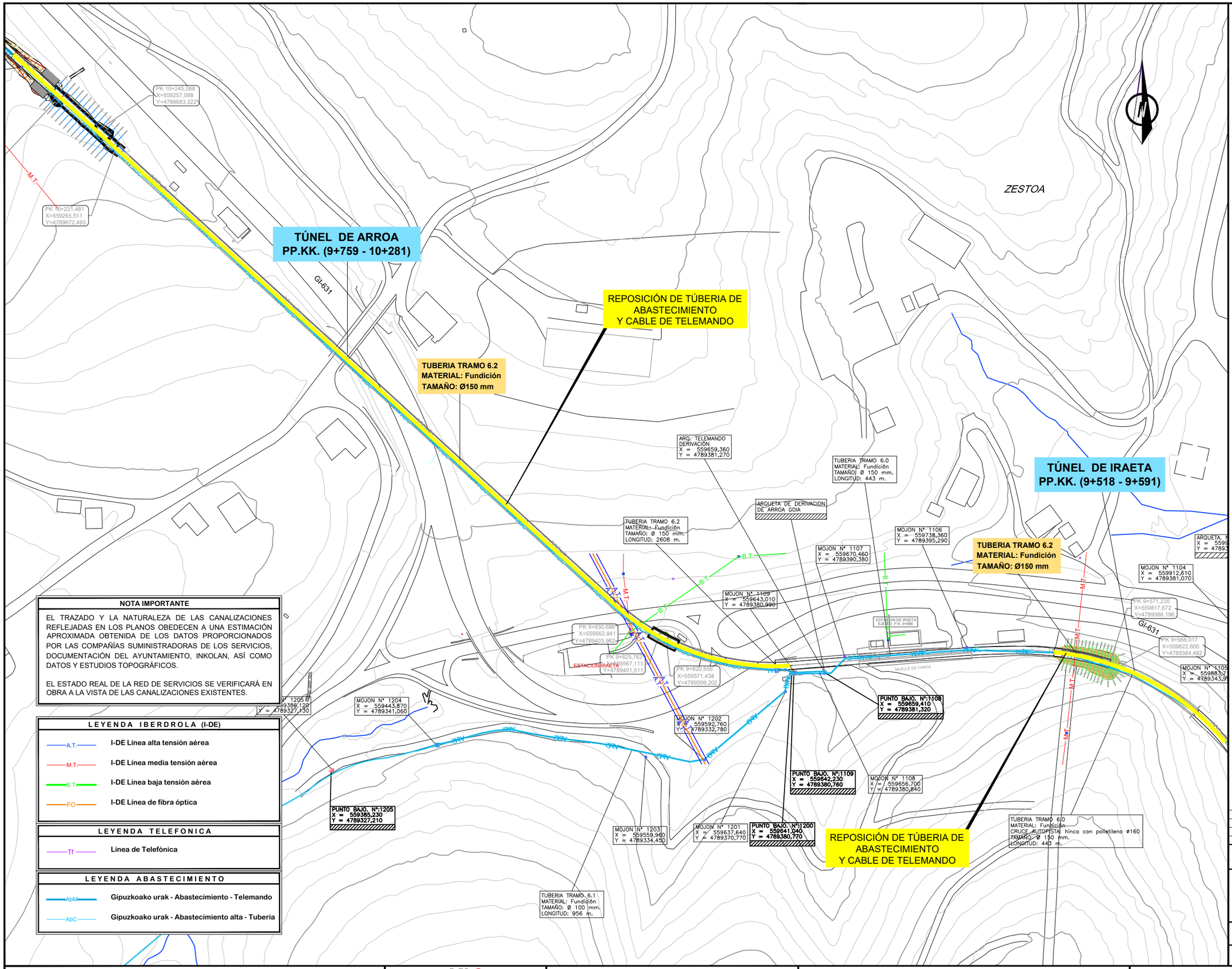
PROIEKTUAREN IZENBURUA
TITULO DEL PROYECTO
UROLAKO TRENBIDEKO IRAETAKO ETA ARROAKO TUNELAK BIRGAITZEKO ETA SENDOTZEKO ERAIKUNTZA-PROIEKTUA
PROYECTO DE REHABILITACIÓN Y REFUERZO DE LOS TÚNELES DE IRAETA Y ARROA DEL FERROCARRIL DEL UROLA

PLANOAREN IZENBURUA
TITULO DEL PLANO
ERAGINDAKO ZERBITZUAK.
KALTETUTAKO SAREAK.
SERVICIOS AFECTADOS.
REDES EXISTENTES.

PLANO ZK. / N. PLANO
23.2

ORRIA / HOJA
2 Sigue FIN

OHARRAK :
NOTAS :



NOTA IMPORTANTE

EL TRAZADO Y LA NATURALEZA DE LAS CANALIZACIONES REFLEJADAS EN LOS PLANOS OBEDECEN A UNA ESTIMACIÓN APROXIMADA OBTENIDA DE LOS DATOS PROPORCIONADOS POR LAS COMPAÑÍAS SUMINISTRADORAS DE LOS SERVICIOS, DOCUMENTACIÓN DEL AYUNTAMIENTO, INKOLAN, ASÍ COMO DATOS Y ESTUDIOS TOPOGRÁFICOS.

EL ESTADO REAL DE LA RED DE SERVICIOS SE VERIFICARÁ EN OBRA A LA VISTA DE LAS CANALIZACIONES EXISTENTES.

LEYENDA IBERDROLA (I-DE)

A.T.	I-DE Línea alta tensión aérea
M.T.	I-DE Línea media tensión aérea
B.T.	I-DE Línea baja tensión aérea
FO	I-DE Línea de fibra óptica

LEYENDA TELEFONICA

Tf	Línea de Telefónica

LEYENDA ABASTECIMIENTO

AbM	Gipuzkoako urak - Abastecimiento - Telemando
AbC	Gipuzkoako urak - Abastecimiento alta - Tuberia

EL SISTEMA DE REFERENCIA TERRESTRE GEODÉSICO UTILIZADO EN EL PROYECTO (S/RD 1071/2007) ES:
ETRS89 UTM30N

REV.	CLASE DE MODIFICACION	FECHA	NOMBRE	COMP.	OBRA
A	PRIMERA EMISION	Sept. 23	TEAM	ETS	

BERRIKUSPENAK / REVISIONES

AHOLKULARIA / CONSULTOR
team ingeniería consultoría

INGENIARI EGILEA
INGENIERO AUTOR
LUISA URIEL TORRE
ICCP Nº 12.418

AHOLKULARIAREN ERREFERENTZIA
REFERENCIA CONSULTOR

ERREFERENTZIA
REFERENCIA
6-RTIA-23-056-A

EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO
LURRALDE PLANGINTZA, ETXEBIZITZA ETA GARRAIO SAILA
DEPARTAMENTO DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL, VIVIENDA Y TRANSPORTES

PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO

ESKALA ORIGINALA
ESCALA ORIGINAL
1:1000
EN DIN A1

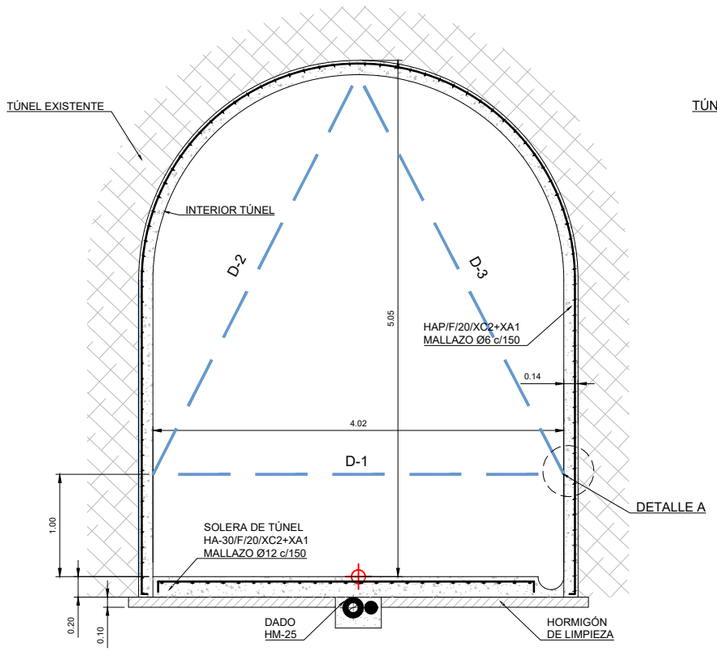
ESKALA GRAFIKOA
ESCALA GRAFICA
0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100

PROIEKTUAREN IZENBURUA
TITULO DEL PROYECTO
UROLAKO TRENBIDEKO IRAETAKO ETA ARROAKO TUNELAK BIRGAITZEKO ETA SENDOTZEKO ERAIKUNTZA-PROIEKTUA
PROYECTO DE REHABILITACIÓN Y REFUERZO DE LOS TÚNELES DE IRAETA Y ARROA DEL FERROCARRIL DEL UROLA

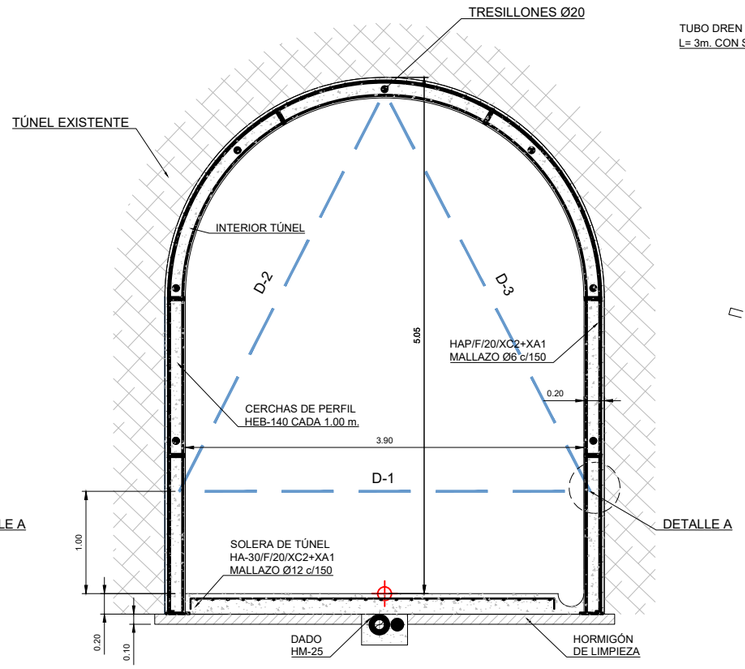
PLANOAREN IZENBURUA
TITULO DEL PLANO
ERAGINDAKO ZERBITZUAK.
ERAGINDAKO ZERBITZUAK.
SERVICIOS AFECTADOS.
SERVICIOS AFECTADOS.

PLANO ZK. / N. PLANO
24

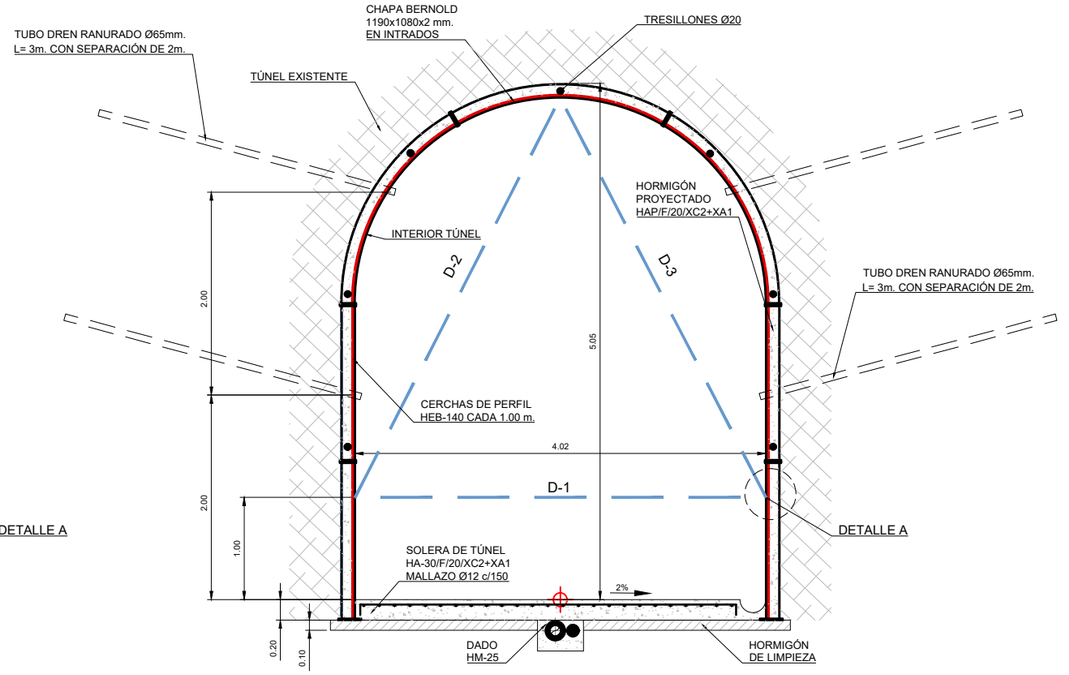
ORRIA / HOJA
1 Sigue FIN



SOSTENIMIENTO TIPO 1
ESPACIADO SECCIONES DE CONVERGENCIA 25m.
Escala: 1/30

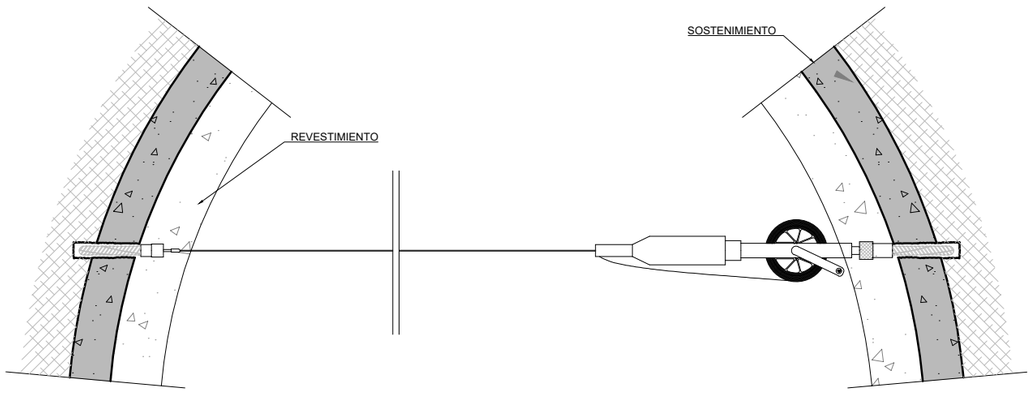


SOSTENIMIENTO TIPO 2
ESPACIADO SECCIONES DE CONVERGENCIA 15m.
Escala: 1/30

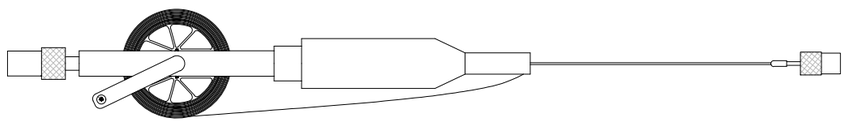


SOSTENIMIENTO TIPO 3
ESPACIADO SECCIONES DE CONVERGENCIA 15m.
Escala: 1/30

ESQUEMA DE COLOCACIÓN DE CINTA
EXTENSOMÉTRICA ENTRE DOS PERNOS
SIN ESCALA



EQUIPO DE MEDIDA DE CONVERGENCIAS
(CINTA EXTENSOMÉTRICA)
SIN ESCALA

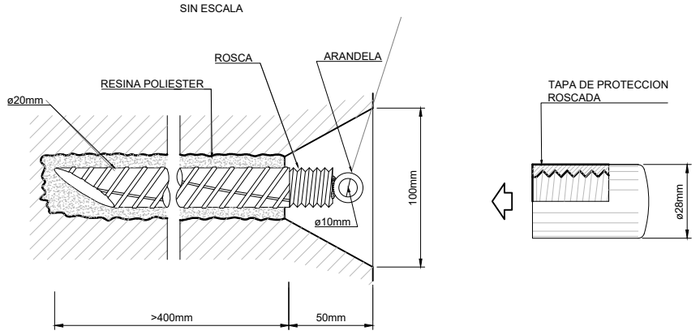


NOTA:

DISPOSICIÓN PERNO DE CONVERGENCIA:
EN AMBOS HASTIALES Y CLAVE.

LECTURA CUERDA D1: HASTIAL IZQUIERDO VS HASTIAL DERECHO
LECTURA CUERDA D2:HASTIAL IZQUIERDO VS CLAVE
LECTURA CUERDA D3: HASTIAL DERECHO VS CLAVE

CINTA EXTENSOMÉTRICA
SIN ESCALA



FRECUENCIA DE LECTURAS DE CADA SECCIÓN

FRECUENCIA	VELOCIDAD DE DEFORMACIÓN
DIARIAMENTE	V≥0,5mm/día
UNA CADA 4 DIAS	0,2mm/día ≤ V ≤ 0,5mm/día
UNA CADA 14 DÍAS	0,1mm/día ≤ V ≤ 0,2mm/día
UNA CADA MES	0,05mm/día ≤ V ≤ 0,05mm/día

RECOMENDACIÓN DE LA VALORACIÓN DE VELOCIDADES DE CONVERGENCIAS

FRECUENCIA	NIVEL DE RIESGO	VELOCIDAD DE DEFORMACIÓN
V≥10mm/día	EXTREMADAMENTE GRANDE	REFUERZO INMEDIATO DEL SOSTENIMIENTO
V= 5-10mm/día	MUY GRANDE	SI SE MANTIENE DURANTE 2 DÍAS SE PROCEDERÁ AL REFUERZO DEL SOSTENIMIENTO
V= 2-5mm/día	GRANDE	SI SE MANTIENE DURANTE 5 DÍAS SE PROCEDERÁ AL REFUERZO DEL SOSTENIMIENTO
V= 0,5-2mm/día	MEDIA	SI SE MANTIENE DURANTE 15 DÍAS SE PROCEDERÁ AL REFUERZO DEL SOSTENIMIENTO
V< 0,5mm/día	PEQUEÑA	NINGUNA

REV.	CLASE DE MODIFICACION	FECHA	NOMBRE	COMP.	OBRA
A	PRIMERA EMISION	Sept. 23	TEAM	ETS	

BERRIKUSPENAK / REVISIONES

AHOLKULARIA / CONSULTOR
team Ingeniería consultoría

INGENIARI EGILEA
INGENIERO AUTOR
LUISA URIEL TORRE
ICCP Nº 12.418

AHOLKULARIAREN ERREFERENTZIA
REFERENCIA CONSULTOR

ERREFERENTZIA
REFERENCIA
6-RTIA-23-057-A

EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO
LURRALDE PLANGINTZA, ETXEBIZITZA ETA GARRAIO SAILA
DEPARTAMENTO DE PLANIFICACIÓN Tterritorial, VIVIENDA Y TRANSPORTES

PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO

ESKALA ORIGINALA
ESCALA ORIGINAL
1:30
EN DIN A1

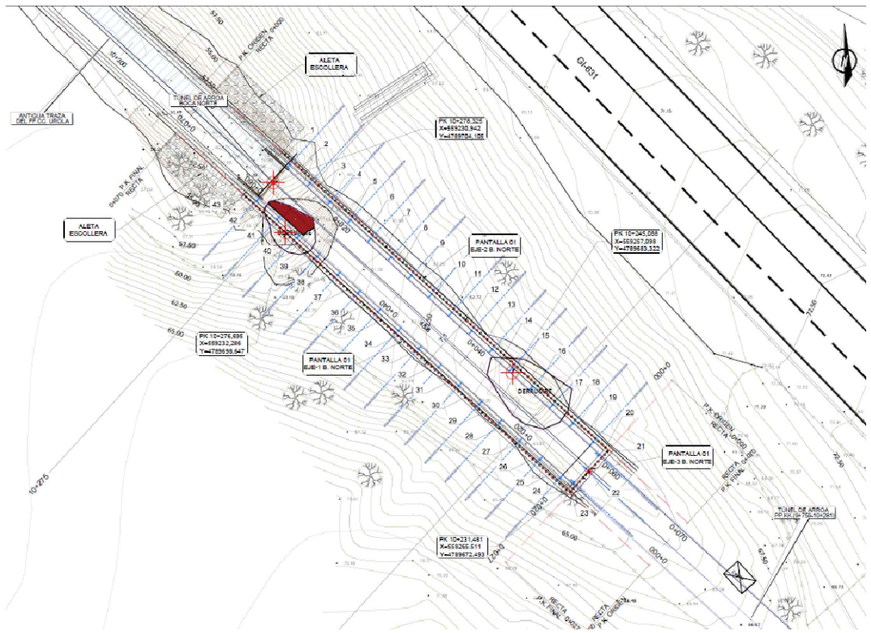
-0.5 0 0.5 1 1.5 m
ESKALA GRAFIKOA
ESCALA GRAFICA

PROIEKTUAREN IZENBURUA
TITULO DEL PROYECTO
UROLAKO TRENBIDEKO IRAETAKO ETA ARROAKO TUNELAK BIRGAITZEKO ETA SENDOTZEKO ERAIKUNTZA-PROIEKTUA
PROYECTO DE REHABILITACIÓN Y REFUERZO DE LOS TÚNELES DE IRAETA Y ARROA DEL FERROCARRIL DEL UROLA

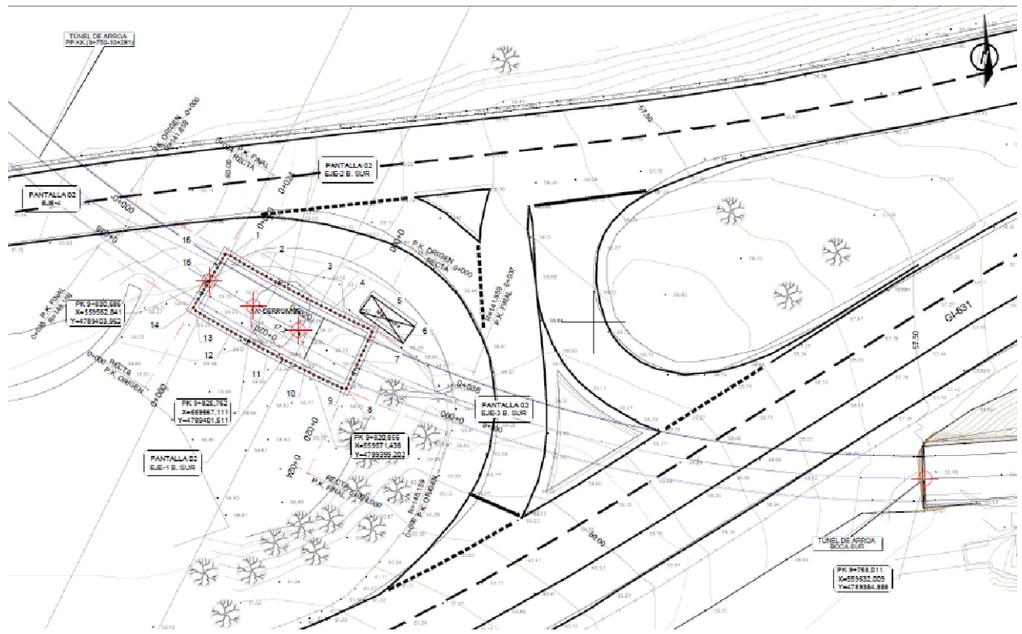
PLANOAREN IZENBURUA
TITULO DEL PLANO
LANEN JARRAIPENA ETA AUSKULTAZIOA
XEHETASUN ETA KONBERGENTZIA SEKZIOAK
SEGUIMIENTO Y AUSCULTACIÓN DE LOS TRABAJOS
SECCIONES DE CONVERGENCIA Y DETALLES

PLANO ZK. / N. PLANO
25.1

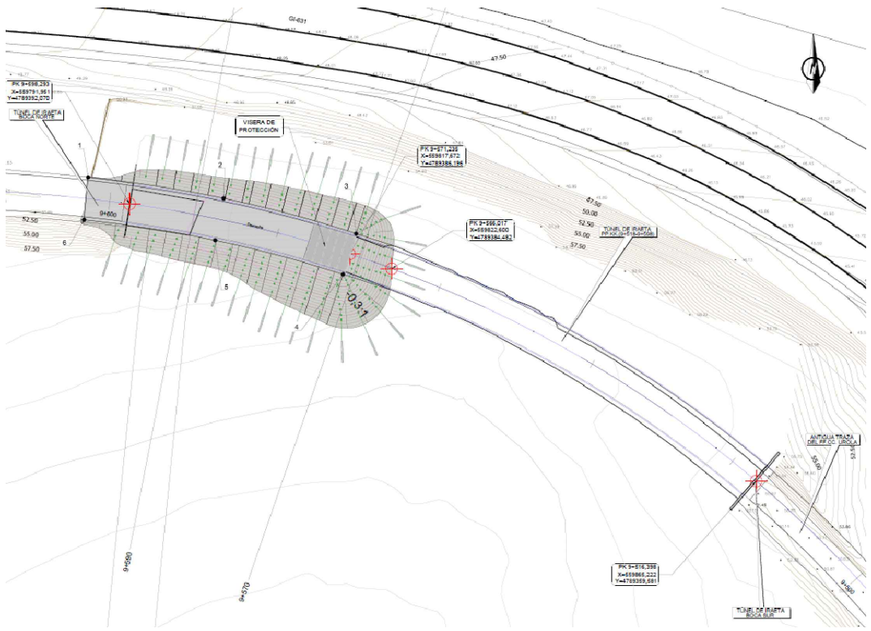
ORRIA / HOJA
1 Sigue 2



EMBOQUILLE NORTE TÚNEL ARROA (30 HITOS TOPOGRÁFICOS)
SIN ESCALA



EMBOQUILLE SUR TÚNEL ARROA (15 HITOS TOPOGRÁFICOS)
SIN ESCALA



EMBOQUILLE NORTE TÚNEL IRAETA (10 HITOS TOPOGRÁFICOS)
SIN ESCALA

EMPLAZAMIENTO DE HITOS EN CADA TAJO

LA DISPOSICIÓN DE LOS HITOS EN CADA TAJO SE REALIZARA EN OBRA BAJO LA SUPERVISIÓN DE LA UNIDAD DE ASISTENCIA EN OBRA.

-EMBOQUILLE NORTE TÚNEL IRAETA (10 HITOS TOPOGRÁFICOS)
-EMBOQUILLE NORTE TÚNEL ARROA (30 HITOS TOPOGRÁFICOS)
-EMBOQUILLE SUR TÚNEL ARROA (15 HITOS TOPOGRÁFICOS)

SEGUIMIENTO Y AUSCULTACIÓN TRABAJOS EXTERIORES

Determinación de umbrales

	UMBRAL VERDE	UMBRAL ÁMBAR	UMBRAL ROJO
Evolución movimiento(*)	< ±30mm	Entre ± 30mm y ± 45mm	> ± 45mm

Periodicidad en la toma de lecturas

Umbral	Frecuencia
Verde	Cada 2 días
Ambar	Diaria
Roja	2 diarias

Protocolo de actuación para cada umbral de actuación

UMBRALES DE CONTROL	MEDIDAS DE ADOPCIÓN
Verde	Se seguirá con el control normal de movimientos y deformaciones de acuerdo a lo indicado en el Plan de Auscultación.
Ámbar	Se incrementará la frecuencia de lecturas inicialmente fijada, evaluando la situación a partir de la velocidad del incremento de los desplazamiento y se efectuará con el proceso de ejecución según lo previsto.
Rojo	Se completará el sostenimiento allí donde lo esté y se detendrán los trabajos de excavación hasta que se haya analizado la situación y se haya decidido las medidas a tomar por parte de la Dirección de Obra.

PRISMAS TOPOGRÁFICOS

SIN ESCALA





REV.	CLASE DE MODIFICACION	FECHA	NOMBRE	COMP.	OBRA
A	PRIMERA EMISION	Sept. 23	TEAM	ETS	

BERRIKUSPENAK / REVISIONES

AHOLKULARIA / CONSULTOR
team ingeniería consultoría

INGENIARI EGILEA
INGENIERO AUTOR
LUISA URIEL TORRE
ICCP Nº 12.418

AHOLKULARIAREN ERREFERENTZIA
REFERENCIA CONSULTOR

ERREFERENTZIA
REFERENCIA
6-RTIA-23-058-A

EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO
LURRALDE PLANGINTZA, ETXEBIZITZA ETA GARRAIO SAILA
DEPARTAMENTO DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL, VIVIENDA Y TRANSPORTES

PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO

ESKALA ORIGINALA
ESCALA ORIGINAL
INDICADAS
EN DIN A1

ESKALA GRAFIKOA
ESCALA GRAFICA

PROIEKTUAREN IZENBURUA
TITULO DEL PROYECTO
UROLAKO TRENBIDEKO IRAETAKO ETA ARROAKO TUNELAK BIRGAITZEKO ETA SENDOTZEKO ERAIKUNTZA-PROIEKTUA
PROYECTO DE REHABILITACIÓN Y REFUERZO DE LOS TÚNELES DE IRAETA Y ARROA DEL FERROCARRIL DEL UROLA

PLANOAREN IZENBURUA
TITULO DEL PLANO
LANEN JARRAIPENA ETA AUSKULTAZIOA
XEHETASUN ETA KONBERGENTZIA SEKZIOAK
SEGUIMIENTO Y AUSCULTACIÓN DE LOS TRABAJOS
SECCIONES DE CONVERGENCIA Y DETALLES

PLANO ZK. / N. PLANO
25.2

ORRIA / HOJA
2 Sigue FIN