



CI ETF I GREEN HYDROGEN FOR SPAIN, S.L.U.

**CONEXIÓN A RED TRONCAL
ANDORRA - CASPE**

Comunidad Autónoma de Aragón

**SEPARATA TÉCNICA
POR AFECCIÓN**

-CARRETERAS-

**Cruce con N-232 Pk 141,500 y
Cruce con N-211 Pk 251,840**

TM de Alcañiz (Teruel)

**MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN ARAGÓN
UNIDAD DE CARRETERAS DEL ESTADO EN TERUEL**

**Avenida Sagunto, 1
44071 Teruel**

REDES //

Julio 2024



ÍNDICE GENERAL

1. OBJETO	3
2. RELACIÓN DE LAS AFECCIONES	4
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	5
4. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Y SISTEMA DE PRUEBA.....	6
5. PLANOS	8



1. OBJETO

La finalidad de esta Separata Técnica del **PROYECTO CONEXIÓN A RED TRONCAL ANDORRA-CASPE en la provincia de Teruel**, es la de solicitar el correspondiente permiso para la ejecución de las obras de cruce con:

- Cruce Especial nº 005 con N-232 en Pk 141,500
- Cruce Especial nº 011 con N-211 en Pk 251,840

En este documento se definen la ubicación, características, materiales y protecciones a emplear, así como el procedimiento de ejecución de las afecciones.

Tales criterios y características quedan determinados por los datos técnicos, procedimientos a utilizar en la construcción, planos tipo y planos que se incluyen en el presente documento.

1.1. Justificación

Como consecuencia del **PROYECTO CONEXIÓN A RED TRONCAL ANDORRA-CASPE**, desde un hidrogenoducto de H₂ con origen en una planta de producción de H₂ en el TM de Andorra (Teruel) hasta la Posición CRT-H3 de Conexión a Red Troncal en el TM de Caspe situada en cercanías de la Posición 19 de ENAGÁS, han de realizarse unos trazados en NPS 26" en la provincia de Teruel, en sentido aproximado hacia el noreste hasta el paraje de "Val de hueso", y desde aquí hasta el límite del TM de Alcañiz con el TM de Caspe en las inmediaciones del paraje Mas Blanco en sentido aproximado norte, por lo que se realizan afecciones a carreteras por cruce y afección.

Los cruces se realizarán por perforación horizontal con tubo de protección y las afecciones mediante zanja a cielo abierto.



2. RELACIÓN DE LAS AFECCIONES

Servicio	H30T ETRS 89	Ubicación	Afección	Ejecución y Protección	Plano	Organismo
N-232 PK 141,500	V-101 X-733.985,24 Y-4.549.800,91 V-102 X-734.020,02 Y-4.549.853,84	TM de Alcañiz	Cruce	Perforación Horizontal con tubo de protección NPS 34" e = 11,13 mm L = 45 m	8508-O-B-81-12 8508-O-B-83-005	Ministerio de Transporte, Movilidad y Agenda Urbana-Unidad de Carreteras del Estado en Teruel.
N-211 PK 251,840	V-179 X-739.284,76 Y-4.554.339,70 V-180 X-739.335,71 Y-4.554.407,11	TM de Alcañiz	Cruce	Perforación Horizontal con tubo de protección NPS 34" e = 11,13 mm L = 39 m	8508-O-B-81-18 8508-O-B-83-011	Ministerio de Transporte, Movilidad y Agenda Urbana-Unidad de Carreteras del Estado en Teruel.

Nota 1: La profundidad en el cruce medido desde la generatriz superior del tubo de protección hasta la capa de rodadura será como mínimo 2,50 m.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

3.1. CRUCE

El cruce con las carreteras será realizado mediante perforación horizontal con tubo de protección NPS 34" espesor = 11,13 mm, con un recubrimiento mínimo de 2,5 m.

El tubo de protección se prefabricará y soldará a sus dimensiones definitivas, según se va realizando la perforación, sobresaliendo de la AEE a cada lado 8 metros mínimo, una vez realizada la perforación.

El tubo de línea NPS 26" para el cruce se habrá soldado, radiografiado, aceptado y revestido y colocados los separadores en las proximidades del tubo de protección para introducirlo dentro del mismo en tramos y colocar dentro del tubo de protección el de línea en la situación prevista.

Se realizará un nicho de perforación de 12 x 4 para el CE nº 005 y de 15 x 4 para el CE nº 011, y otro de recepción fuera de la zona de dominio y de la profundidad necesaria para el cruce y la colocación de la perforadora.

En los extremos del tubo de protección se realizan injertos de NPS 3" para bebedero y respiradero para el proceso de vertido de mortero fluido con bentonita.

El cierre del tubo de línea NPS 26" con el de protección NPS 34" se realizará encofrando los extremos y rellenando con mortero fluido con bentonita.

La toma de potencial se situará fuera de la zona de dominio, en este caso una solamente al ser el tubo de protección menor de 50 m.

En las afecciones a las carreteras, el tubo NPS 26" será instalado mediante zanja a cielo abierto con recubrimiento mínimo 1,00 m, apoyándole en fondo de zanja sobre 20 cms de arena y pretapando otros 20 cms por encima con material no agresivo al revestimiento de PE del hidrogenoducto.

Se colocará malla de señalización, y losa de hormigón donde se prevean cargas, y a continuación se tapará la zanja con material procedente de excavación.

En las zonas por donde el tubo discurra por viales o caminos con tráfico, una vez realizado el pretapado y compactado, se colocará losa de hormigón para mitigar las cargas del tráfico. Se realizará el tapado con material adecuado compactando y se realizará el acabado con zahorra, con hormigón o con pavimento asfáltico según la capa de rodadura original, de la vía de servicio afectada.

Se señalizará en superficie con hitos, colocados fuera de la zona de dominio.



4. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Y SISTEMA DE PRUEBA

4.1. Características Generales y de Prueba

La tubería será de acero al carbono con las características mecánicas y químicas correspondientes a las exigidas en la Norma ISO 3183 y con un espesor calculado según ASME B.31.12 y el Reglamento de Redes y Acometidas de combustibles gaseosos (O.M. de 18 de Noviembre de 1974) y su ITC-MIG-5.1 para canalizaciones con presión de diseño superior a 16 bar.

Antes de la puesta en servicio, y según las exigencias de los Reglamentos, se efectuará prueba de presión:

4.1.1. Prueba de Presión

Normalmente, a realizar con agua para máxima presión admisible de operación de 99,28 barg y durante un período mínimo de 2 horas y a una presión 1,5 veces la presión máxima de operación y con presión de prueba 148,92 barg.

4.2. Características de la tubería

- Fluido a transportar:	Hidrógeno
- Presión máxima admisible de operación:	99,28 barg
- Presión de prueba hidráulica:	148,92 barg

Características de la tubería:

Diámetro Nominal/Espesor

NPS 26" ISO 3183 API 5L PSL2 Gr L415 ME/X60 ME, e= 12,70 mm; 15,88 mm; 17,48 mm; 22,23 mm

4.3. Control no Destructivo

Las uniones soldadas en la conducción serán controladas de acuerdo con la especificación EV-004 y respetando el porcentaje recomendado.

No obstante, se superará lo indicado en los Reglamentos dado que todas las uniones de línea y accesorios se radiografiarán y controlarán al 100% de uniones soldadas.



4.4. Protección Catódica

La conducción estará protegida, adicionalmente, contra la corrosión externa mediante un sistema de Protección catódica que pondrá las partes metálicas a un potencial negativo de inmunidad con relación al suelo.

4.5. Otras Características Constructivas

A continuación, se indican otras condiciones que se tendrán en cuenta:

- a) La profundidad de enterramiento de la conducción será, como mínimo, 1,00 metro sobre la generatriz superior en zonas urbanizadas, superando lo indicado en el Reglamento de Redes y Acometidas de Combustibles Gaseosos.
- b) Se advertirá la presencia de la conducción mediante la colocación de malla de señalización.
- c) La conducción se protegerá con losa de hormigón armado en aquellos tramos en donde discurra o cruce caminos con tráfico.
- d) Las zonas por donde discurra la conducción, una vez terminadas las obras, se restituirán a su estado original.
- e) La conducción quedará señalizada sobre el terreno mediante la colocación de hitos con indicaciones sobre el mismo, de forma que desde uno de ellos se vea el anterior y el siguiente.



5. PLANOS

ÍNDICE DE PLANOS

5.1. PLANOS GENERALES

8508-O-D-80-002 Rev. 0 Plano índice de plantas de trazado

5.2. PLANOS DE PLANTAS DEL TRAZADO

8508-O-B-81-012 Rev. 0 Planta de trazado Pk 19+190 a 20+702 TM de Alcañiz

8508-O-B-81-018 Rev. 0 Planta de trazado DEL P.K 15+865 AL Pk 17+813

5.3. PLANOS DE CRUCES ESPECIALES

8508-O-B-83-005 Rev. 0 Cruce especial nº 005 N-232 Pk 141,500

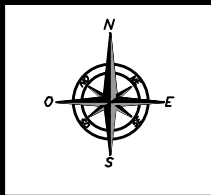
8508-O-B-83-011 Rev. 0 Cruce especial nº 011. N-211 PK 251,480

5.4. DIBUJOS TIPO

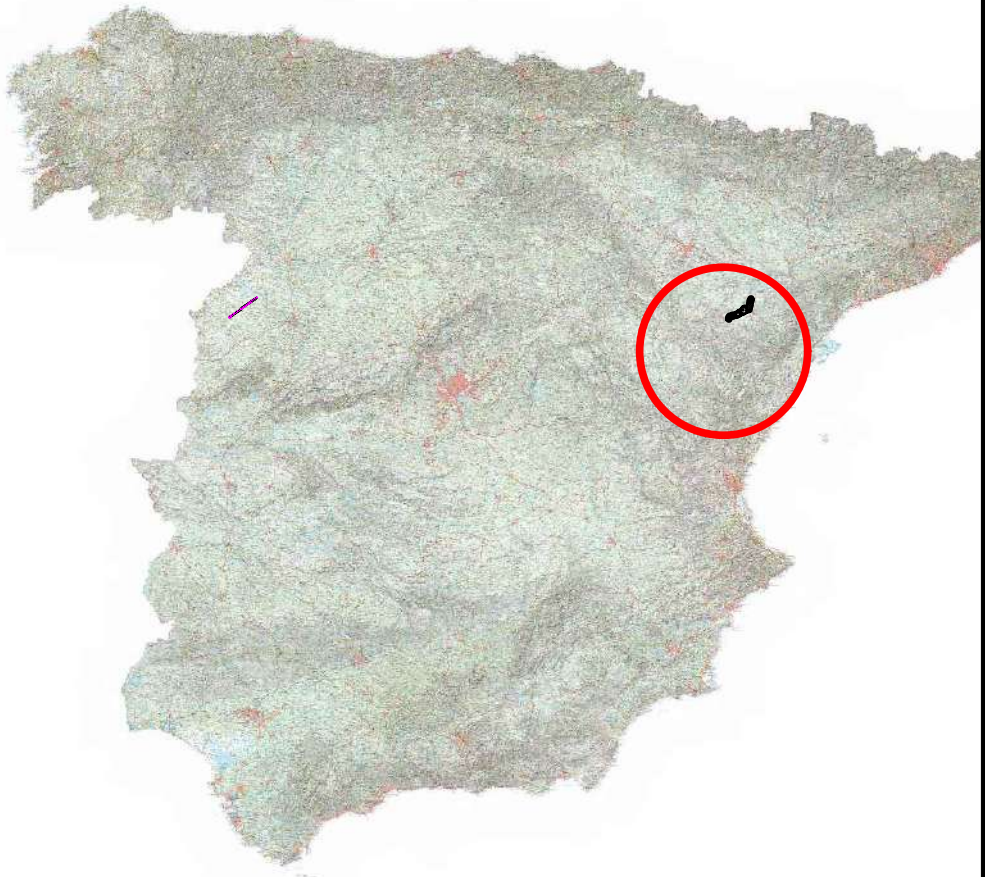
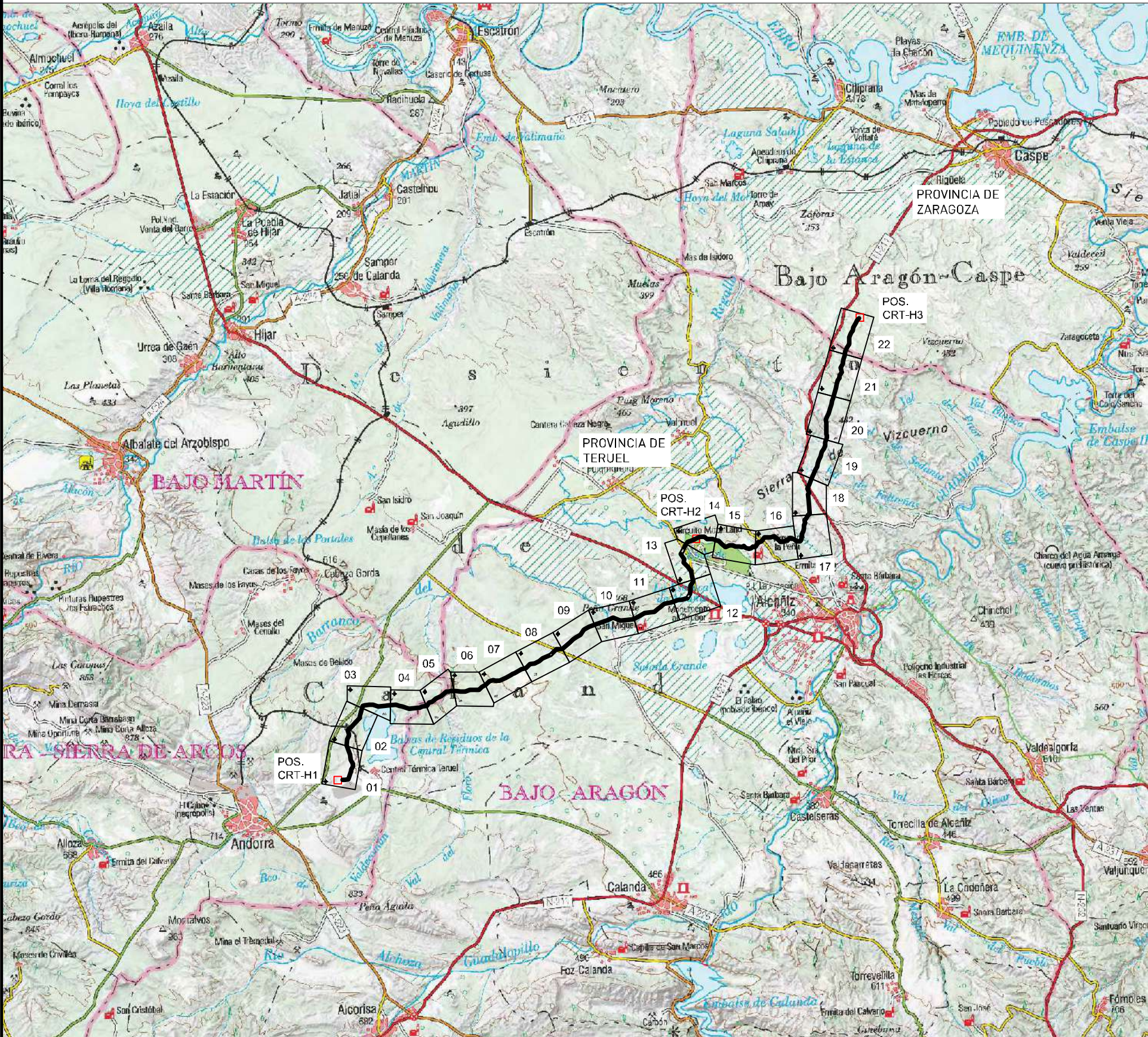
DO-031	Rev. 7	Hojas 1 de 1	Sección tipo de pista.
DO-032	Rev. 9	Hojas 1 a 2 de 2	Sección tipo de zanja.
DO-033	Rev. 8	Hojas 1 a 2 de 2	Relleno de zanja
DO-602	Rev. 9	Hojas 1 a 2 de 2	Protección de la conducción. Losa de Hormigón
DO-801	Rev. 11	Hojas 1 a 3 de 3	Cruces tipo con Autopistas, Autovías y Vías rápidas.
DO-809	Rev. 9	Hoja 1 de 1	Cruce con tubo de protección apoyos para tubería de línea.
DO-951	Rev. 11	Hojas 1 a 5 de 5	Hitos de Señalización.

Madrid, Julio 2024

I.Javier Franco González
Ing. Industrial nº 3728
COIIM

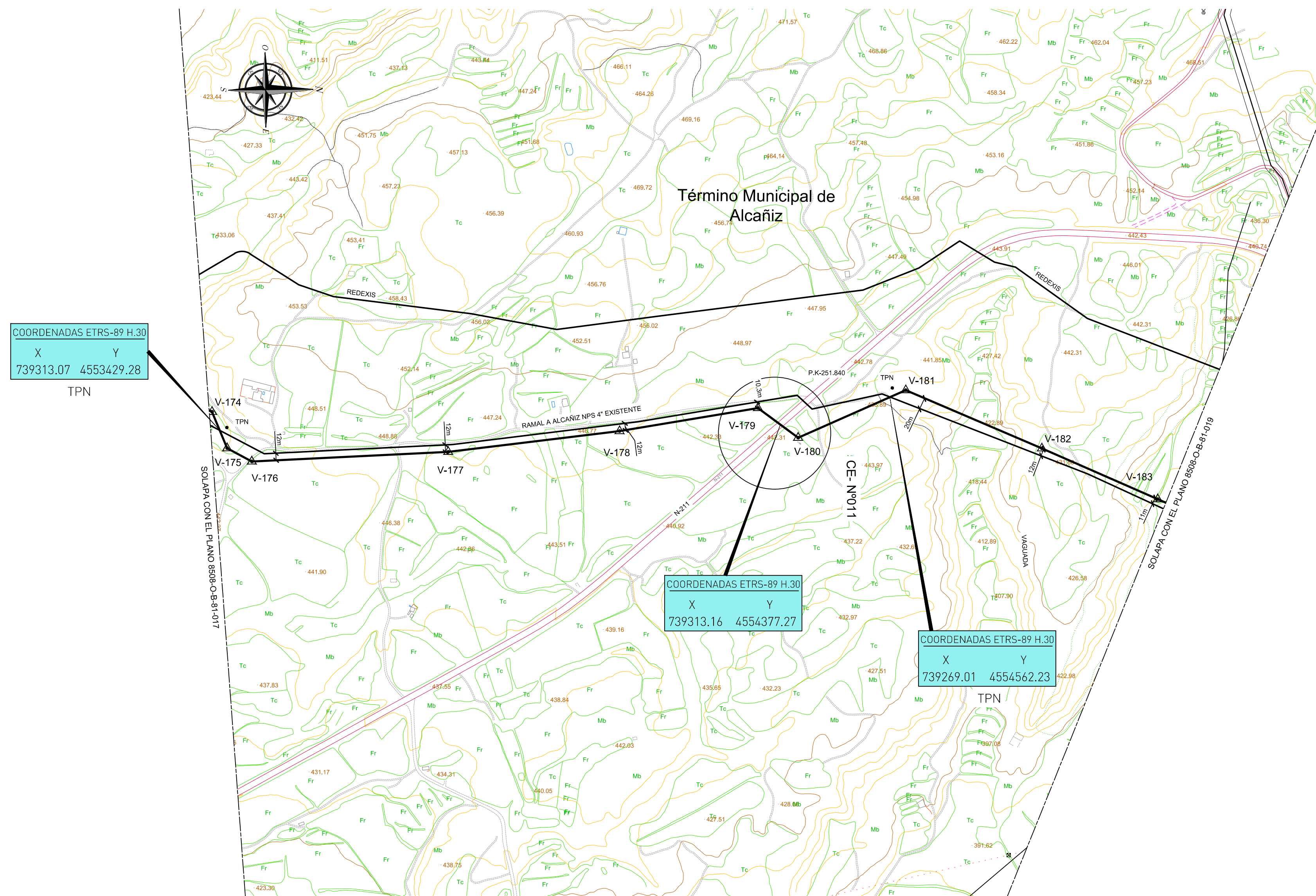


REFERENCIA DE PLANOS			
PLANO NUMERO		NOMBRE	HOJA Nº
8508-M-B-00-001		ESQUEMA GENERAL LINEAL	



						REALIZAD.	D.M.G	07/2024	ESCALA	1/200.000	REDES //	CONEXIÓN A RED TRONCAL ANDORRA-CASPE			REV.
						COMPRO.	J.F	07/2024	CONTRATISTA						
0	EMISION P.A.I										PLANO INDICE DE PLANTAS DE TRAZADO				REV.
REV.	DESCRIPCION											ANEXO	ESPECI.	PLANO Nº	
						APROBAD.	J.F.	07/2024	PROYECTO	8508				8508-O-D-80-002	0

V-174	739282.19	4553416.83	437.98
V-175	739343.93	4553441.73	440.00
V-176	739366.79	4553483.25	442.49
V-177	739353.68	4553815.40	445.07
V-178	739321.59	4554105.38	445.27
V-179	739284.76	4554339.70	441.59
V-180	739335.71	4554407.11	440.44
V-181	739257.13	4554589.86	436.73
V-182	739357.77	4554818.92	431.40
V-183	739445.61	4555014.01	413.86



LEYENDA	
A	HITO SEÑALIZACIÓN DE PUNTO KILOMETRICO
B	HITO SEÑALIZACIÓN DE VERTICE Y PUNTOS INTERMEDIOS
C	HITO SEÑALIZACIÓN EN ZONAS URBANAS
D	PLACA SOPORTE DE SEÑALIZACIÓN
A.E.E.	ARISTA EXTERIOR DE SEÑALIZACIÓN
A.T.	ATAGUIAS
C.C.	CURVA EN CALIENTE
E.P.	ELECTRODO PROBEITA
E.P.a	ELECTRODO PROBEITA ALTERNA
C.C.	ESTACION DE PROTECCION CATODICA
J.A.	JUNTA AISLANTE
L.H.	LOSA DE HORMIGON ARMADA
L.H.B.	LASTRADO HORMIGON TIPO B
L.H.C.	LASTRADO TIPO C (CABALLETES DE LASTRADO)
L.H.M.	LOSA DE HORMIGON EN MASA
P.D.	PERFORACION DIRIGIDA
P.H.M.	PROTECCION DE HORMIGON EN MASA
R.A.R.	REVESTIMIENTO ANTI-ROCA
R.D.	REVESTIMIENTO DOBLE
T.P.	TUBO DE PROTECCION
T.P.C.	TUBO DE PROTECCION DE CABLE
T.P.E.	TOMA DE POTENCIAL ESPECIAL
T.P.E(B)	TOMA DE POTENCIAL ESPECIAL "MONTAJE TIPO B"
T.P.N.	TOMA DE POTENCIAL NORMAL
V.G.	TELEVISIUNGA (PROTECCION CATODICA)
U.D.C.A.	UNIDAD DE DRENAJE DE CORRIENTE ALTERNA

NOTAS :

- 1.- SE INSTALARA UN TUBO 2 Ø40 mm DE PROTECCION DE CABLE DE F.O. EN TODO EL RECORRIDO DEL HIDRODUCTO.
- 2.- LA SITUACION Y PROFUNDIDAD DE LOS SERVICIOS ENTERRADOS ES ORIENTATIVA. EL CONTRATISTA DE LA OBRA COMPROBARA MEDIANTE LA EJECUCION DE LAS CATAS LA LOCALIZACION DE LOS SERVICIOS, Y LA DIRECCION DE OBRA DETERMINARA SI EL CRUCE SE REALIZA POR ENCIMA O POR DEBAJO DE LOS MISMOS.

-LEYENDA

— HIDRODUCTO
□ POSICION

PLANTA
ESCALA 1:5.000

REDES //

WWW.REDESYOBRAS.ES

ESCALA GRAFICA :
E 1:5.000



REFERENCIA DE PLANOS		
PLANO NÚMERO	DESCRIPCIÓN	REV.
8508-O-D-80-002	PLANO INDICE DE PLANTAS DE TRAZADO	
8508-O-B-83-011	CRUCE ESPECIAL N°011 N-211 P.K-251.480	

0	07/2024	EMISION P.A.I	D.M.G	J.F	J.F.		
REV.	FECHA	DESCRIPCIÓN	REALIZ.	COMP.	APROB.	G° C°	

REALIZ.	D.M.G	07/2024	ESCALA 1/5.000
COMPR.	J.F	07/2024	SISTEMA GEODESICO ETRS-89
APROB.	J.F	07/2024	
Gº. Cº.			PROYECTO 8508

PLANTA DE TRAZADO

P.K 29+642 AL 31+386
T.M DE ALCANIZ

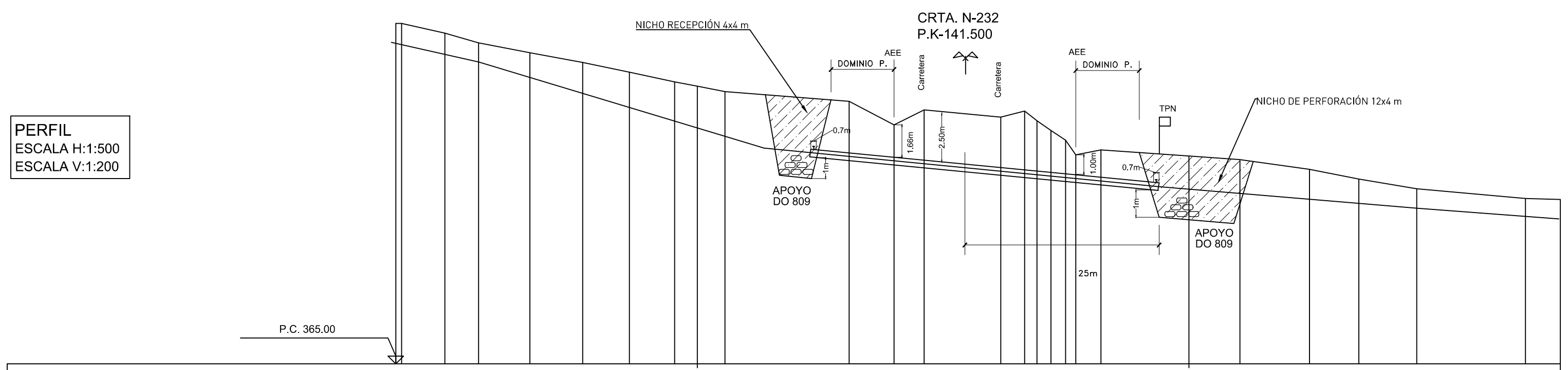
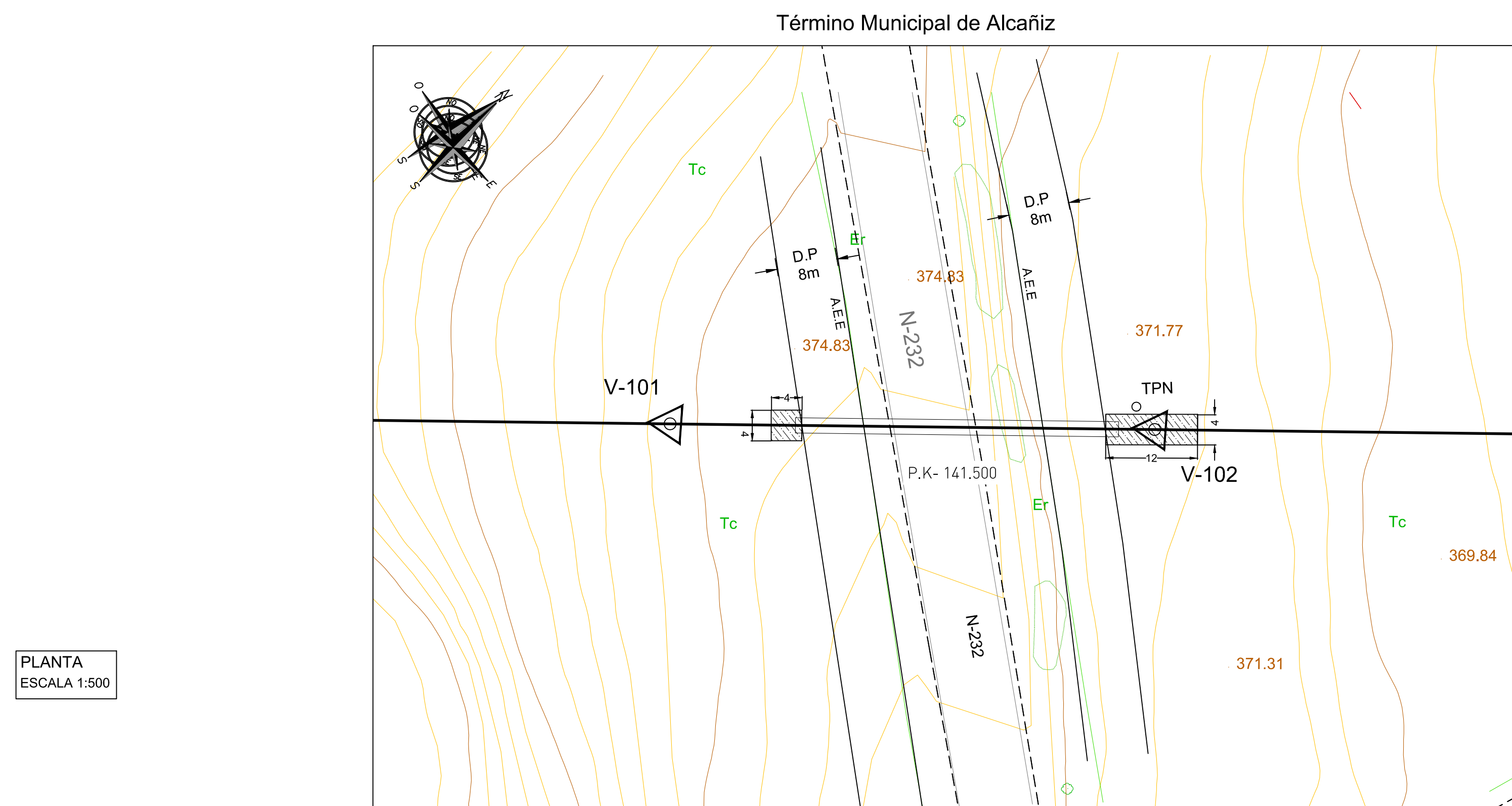


CONEXIÓN A RED TRONCA ANDORRA-CASPE

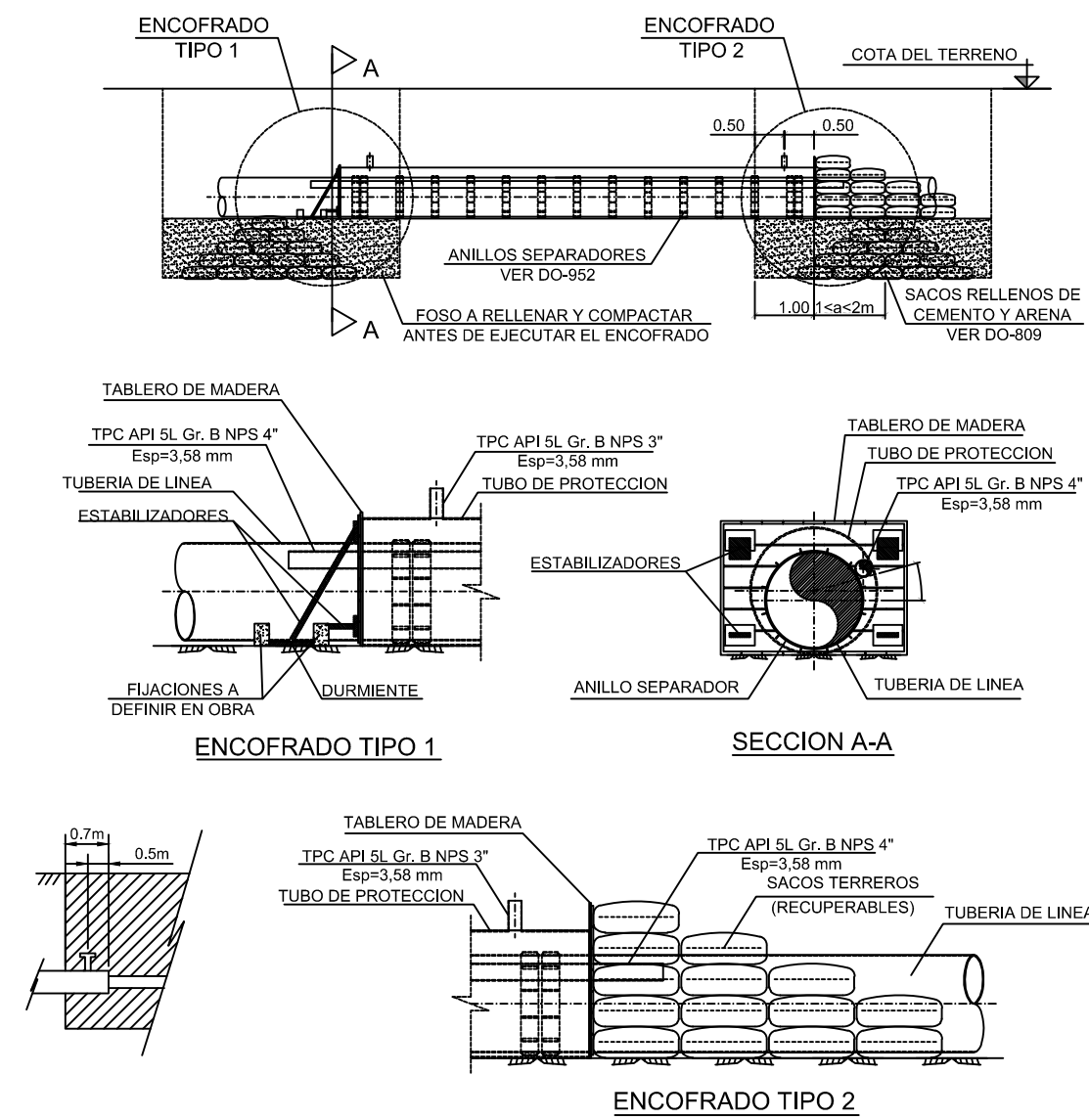
CI ETF I GREEN HYDROGEN FOR SPAIN, S.L.U.			
UNIDAD	ESPECI.	PLANO N°	RI
		8508-O-B-81-018	HOJA 01. DE 01.

PLANO INFORMATIZADO (NO REVISAR MANUALMENTE)

8508-O-B-81-018.DWG



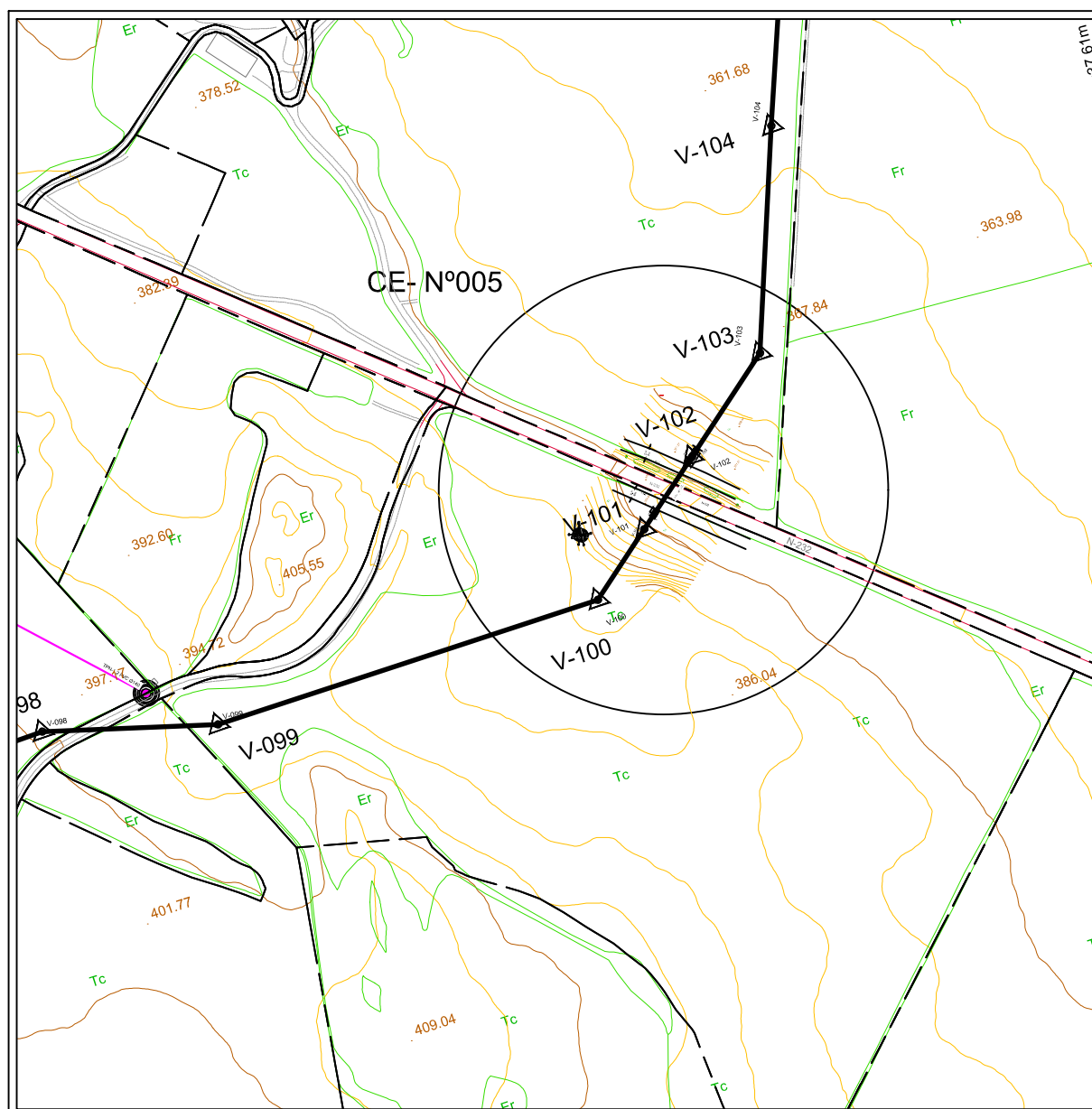
VERTICES									
COTAS DEL TERRENO									
DISTANCIAS PARCIALES									
DISTANCIAS AL ORIGEN DEL PLANO (DE PROYECTO)									
ALINEACIONES									
RECUBRIMIENTOS									
EXCAVABILIDAD									
PISTA									
CARACTERISTICAS TUBERIAS									
REVESTIMIENTO									
PIEZAS ESPECIALES									
TIPO DE PROTECCION									
PLANOS TIPO									
TIPO DE HITO									
COMENTARIOS									



- NOTAS:

- 1.- COTAS EN METROS.
- 2.- SE SEGUIRAN TODAS LAS ESPECIFICACIONES APLICADAS EN LOS CRUCES ESPECIALES EJECUTADOS POR PERFORACION HORIZONTAL CON TUBO DE PROTECCION
- 3.- SE PODRA USAR CUALQUIERA DE LOS DOS TIPOS DE ENCOFRADO INDISTINTAMENTE

V-101	733985.24	4549800.91	375.28
V-102	734020.02	4549853.84	371.28



PLANO DE SITUACION

Escala 1:5.000
(Orientado al Norte)

ESCALA GRAFICA :

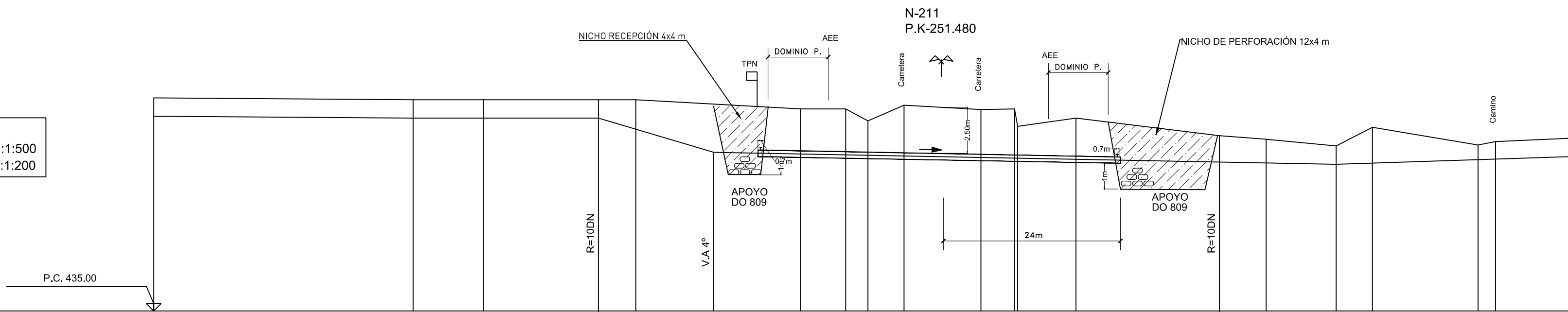


REFERENCIA DE PLANOS		
PLANO NÚMERO	DESCRIPCIÓN	REV.
8508-O-D-80-003	PLANO SITUACION DE CRUCES ESPECIALES	
8508-O-B-81- 012	PLANTA DE TRAZADO DEL P.K 19+190 AL 20+702	

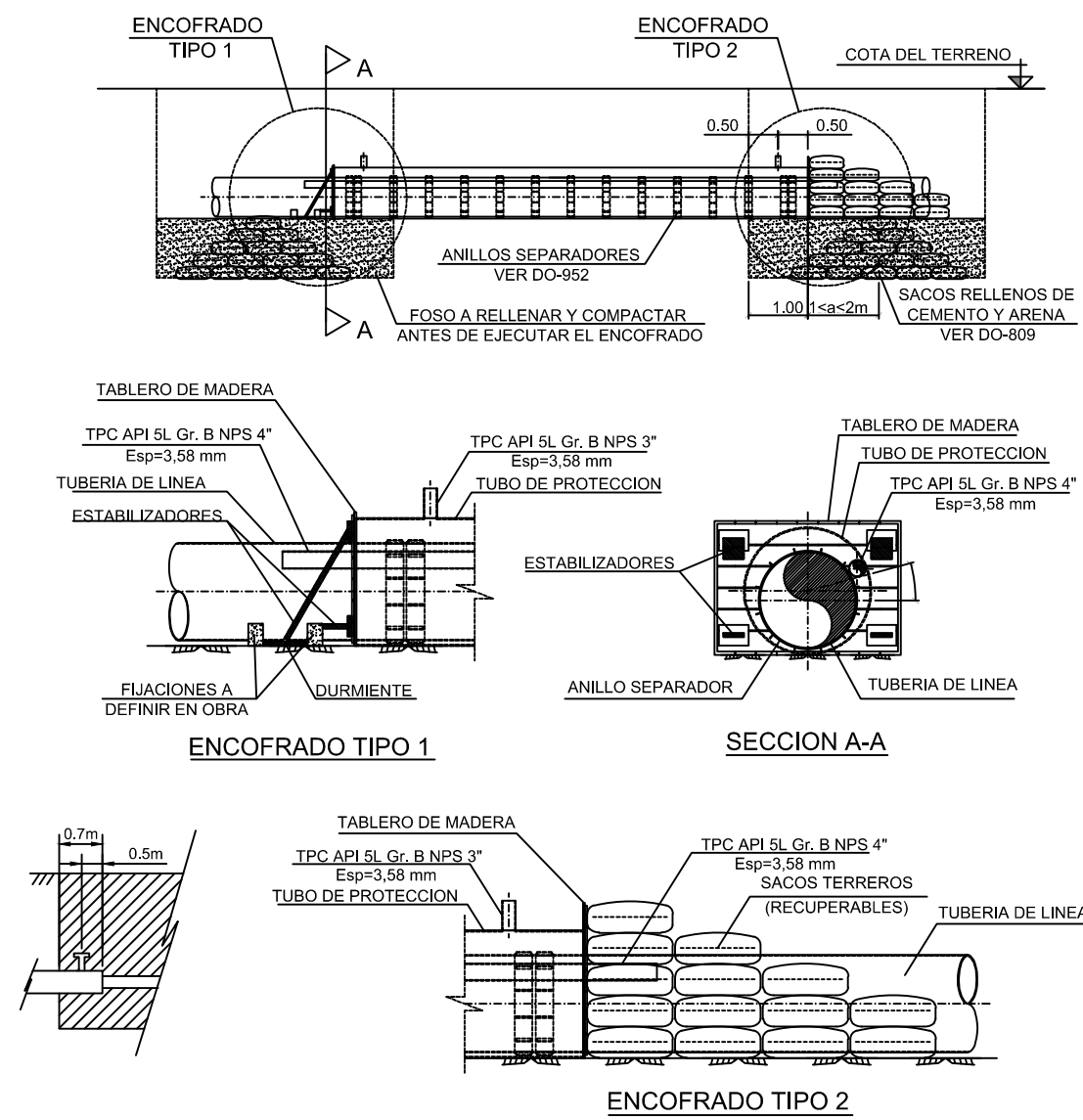
							REALIZ.	D.M.G	07/2024	ESCALA INDICADAS
							COMPR.	J.F	07/2024	
0	07/2024	EMISION P.A.I	D.M.G.	J.F	J.F.		APROB.	J.F	07/2024	
REV.	FECHA	DESCRIPCION	REALIZ.	COMP.	APROB.	G°. C°.	G°. C°.			PROYECTO 8508

CRUCE ESPECIAL Nº 005 N-232 P.K-141.500		 CONEXIÓN A RED TRONCAL ANDORRA-CASPE	
		[ETP] GREEN HYDROGEN FOR SPAIN, S.L.U.	
UNIDAD	ESPECI	PLANO Nº 8508-O-B-83- 005	HOJA 01. DE 01.
PLANO INFORMATIZADO (NO REVISAR MANUALMENTE)			REV. 0 8508-O-B-83-005.000

PERFIL
ESCALA H:1:500
ESCALA V:1:200



VERTICES	V-179										V-180									
COTAS DEL TERRENO	442.50										440.54									
DISTANCIAS PARCIALES	0.00										0.00									
DISTANCIAS AL ORIGEN DEL PLANO (DE PROYECTO)	0.00										0.00									
ALINEACIONES	44° 33' 19"										60° 22' 18"									
RECUBRIMIENTOS	1.00										1.00									
EXCAVABILIDAD	FACIL (0 - 0.5)										DIFICIL (0.5 - 3)									
PISTA	API 5L Gr X60 ME NPS 26" e=15.88mm L-1.5m										DEFINIDA EN PLANOS PARCELARIOS									
CARACTERISTICAS TUBERIAS	API 5L Gr L415 ME/X60 ME NPS 26" e=12.70mm										API 5L Gr X60 ME NPS 26" e=17.48mm L-5m									
REVESTIMIENTO	API 5L Gr X60 ME NPS 26" e=22.23mm L-10m										API 5L Gr X60 ME NPS 26" e=22.23mm L-10m									
PIEZAS ESPECIALES	C.C 45°										C.C 45°									
TIPO DE PROTECCION	TPN										TP API 5L Gr B NPS 34" e=11,13mm L=39m									
PLANOS TIPO	DO 951										DO 951									
TIPO DE HITO	B										B									
COMENTARIOS	BITUBO PORTACABLE 2x40 e=3mm										BITUBO PORTACABLE 2x40 e=3mm									

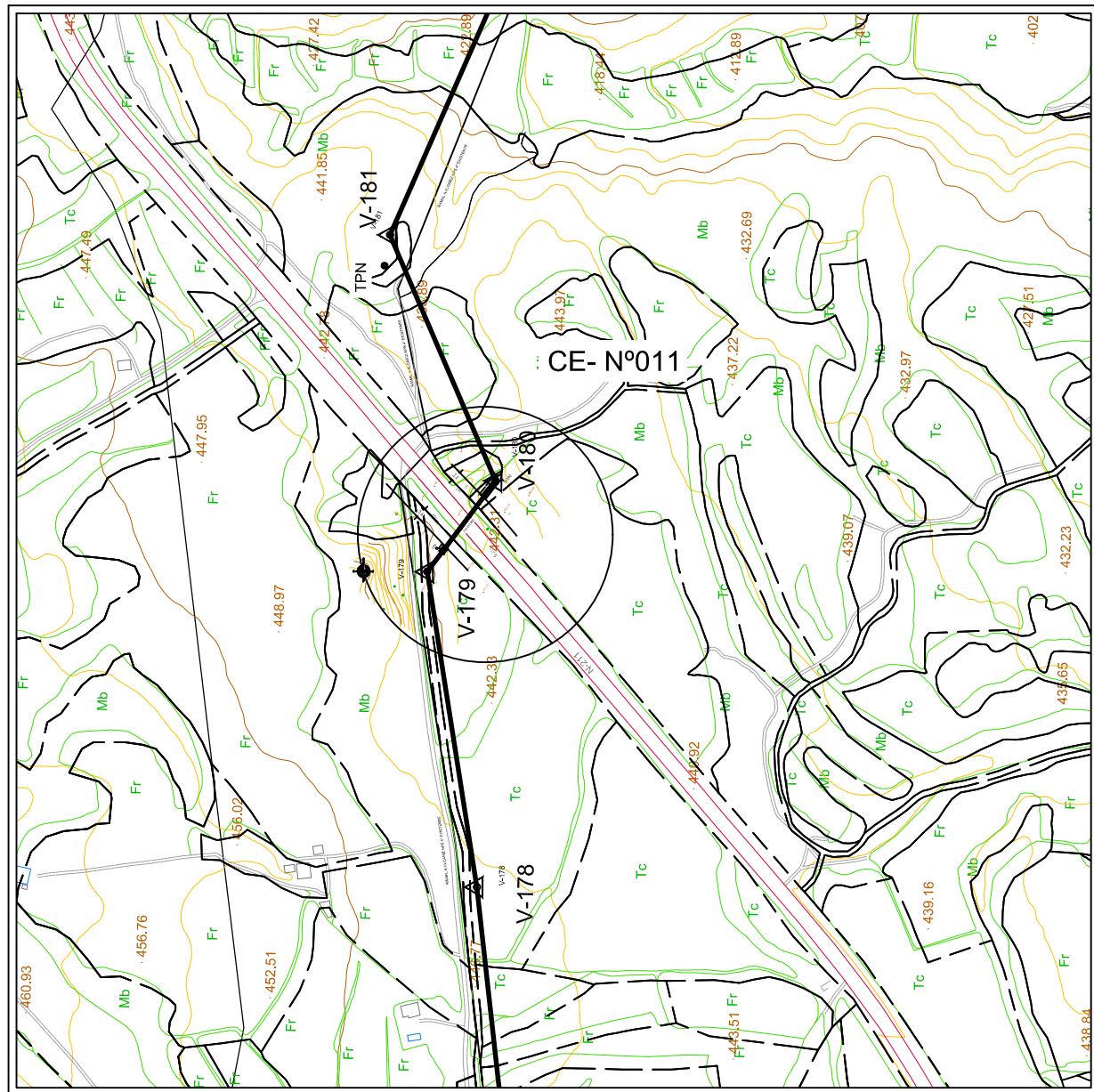


- NOTAS:**
- 1.- COTAS EN METROS.
 - 2.- SE SEGUIRAN TODAS LAS ESPECIFICACIONES APLICADAS EN LOS CRUCES ESPECIALES EJECUTADOS POR PERFORACION HORIZONTAL CON TUBO DE PROTECCION
 - 3.- SE PODRA USAR CUALQUIERA DE LOS DOS TIPOS DE ENCOFRADO INDISTINTAMENTE

LEYENDA	
A	HITO SEÑALIZACIÓN DE PUNTO KILOMETRICO
B	HITO SEÑALIZACIÓN DE VERTICE Y PUNTOS INTERMEDIOS
C	HITO SEÑALIZACIÓN DE VERTICE EN CARRETERAS URBANAS
D	PLACA SOPORTE DE SEÑALIZACIÓN
A.E.E.	ARISTA EXTERIOR DE SEÑALIZACIÓN
A.T.	ATAGUIAS
C.C.	CURVA EN CALIENTE
E.P.	ELECTRODO PROBETA
E.p.a	ELECTRODO PROBETA ALTERNIA
E.P.C.	ESTACION DE PROTECCION CATODICA
J.A.	JUNTA AISLANTE
L.H.A.	LOSA DE HIRIGORM EN ARMADA
L.H.B.	LASTRADO HORMIGON TIPO B
L.H.C.	LASTRADO TIPO C (CABALLETES DE LASTRADO)
L.H.M.	LOSA DE HORMIGON EN MASA
P.D.	PERFORACION DIRIGIDA
P.H.M.	PROTECCION DE HORMIGON EN MASA
R.A.R.	REVESTIMIENTO ANTI-HORMIGA
R.D.	REVESTIMIENTO DOBLE
T.P.	TUBO DE PROTECCION
T.P.C.	TUBO DE PROTECCION DE CABLE
T.P.E.	TUBO DE POTENCIAL ESPECIAL
T.P.E.(B)	TUBO DE POTENCIAL ESPECIAL "MONTAJE TIPO B"
T.P.N.	TOMA DE POTENCIAL NORMAL
T.V.G.	TELEVEIGILANCIA (PROTECCION CATODICA)
U.D.C.A.	UNIDAD DE DRENAJE DE CORRIENTE ALTERNIA
■ ■ ■ ■	LIMITA DE PROPIEDAD

- 1.- SE INSTALARA UN TUBO 2 Ø40mm DE PROTECCION DE CABLE DE F.O. EN TODO EL RECORRIDO DEL HIDRODUCTO.
- 2.- LA SITUACION Y PROFUNDIDAD DE LOS SERVICIOS ENTERRADOS ES ORIENTATIVA, EL CONTRATISTA DE LA OBRA COMPROBARA MEDIANTE LA EJECUCION DE LAS CATAS LA LOCALIZACION DE LOS SERVICIOS, Y LA DIRECCION DE OBRA DETERMINARA SI EL CRUCE SE REALIZA POR ENCIMA O POR DEBAJO DE LOS MISMOS.
- 3.- EL CRUCE SE REALIZARA MEDIANTE PERFORACION HORIZONTAL CON TUBO DE PROTECCION RESPETANDO LOS CONDICIONANTES ESTABLECIDOS POR EL ORGANISMO COMPETENTE.

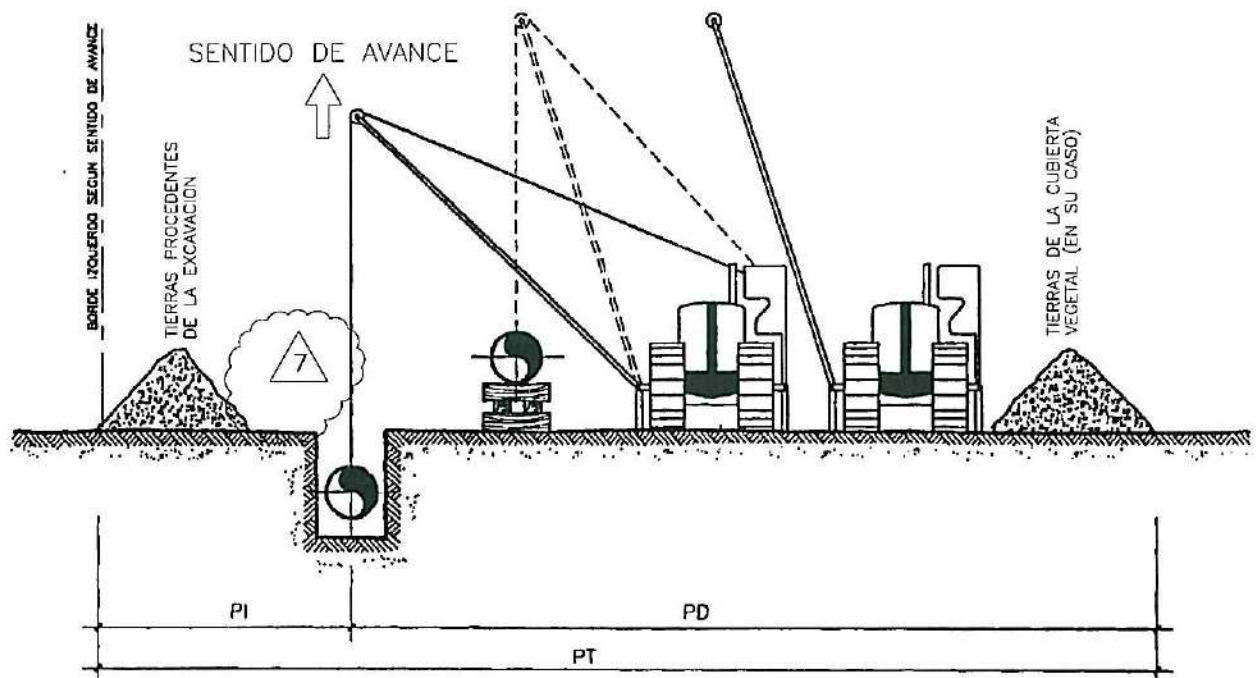
V-179	739284.76	4554339.70	441.59
V-180	739335.71	4554407.11	440.44



Escala 1:5.000
(Orientado al Norte)

REDES // WWW.REDESYOBRAS.ES	ESCALA GRAFICA :		REFERENCIA DE PLANOS													REALIZ. D.M.G. 07/2024			ESCALA INDICADAS	CRUCE ESPECIAL Nº 011		ETP CONEXIÓN A RED TRONCAL ANDORRA-CASPE	
	E 1:500		PLANO NÚMERO	DESCRIPCIÓN	REV.											COMPR. J.F. 07/2024							
	E 1:200		8508-O-D-80-003	PLANO SITUACION DE CRUCES ESPECIALES																			
			8508-O-B-81-018	PLANTA DE TRAZADO DEL P.K 29+642 AL 31+386												0 07/2024 EMISION P.A.I							
																D.M.G. J.F. J.F.							
						REV. FECHA			DESCRIPCIÓN			REALIZ. COMP. APROB. Gº. Cº.			Gº. Cº.			PROYECTO 8508					
PLANO INFORMATIZADO (NO REVISAR MANUALMENTE)																							
8508-O-B-83-011																							

ETP GREEN HYDROGEN FOR SPAIN S.L.U.			
UNIDAD	ESPECIE	PLANO Nº	HOJA 01. DE 01.
		8508-O-B-83-011	

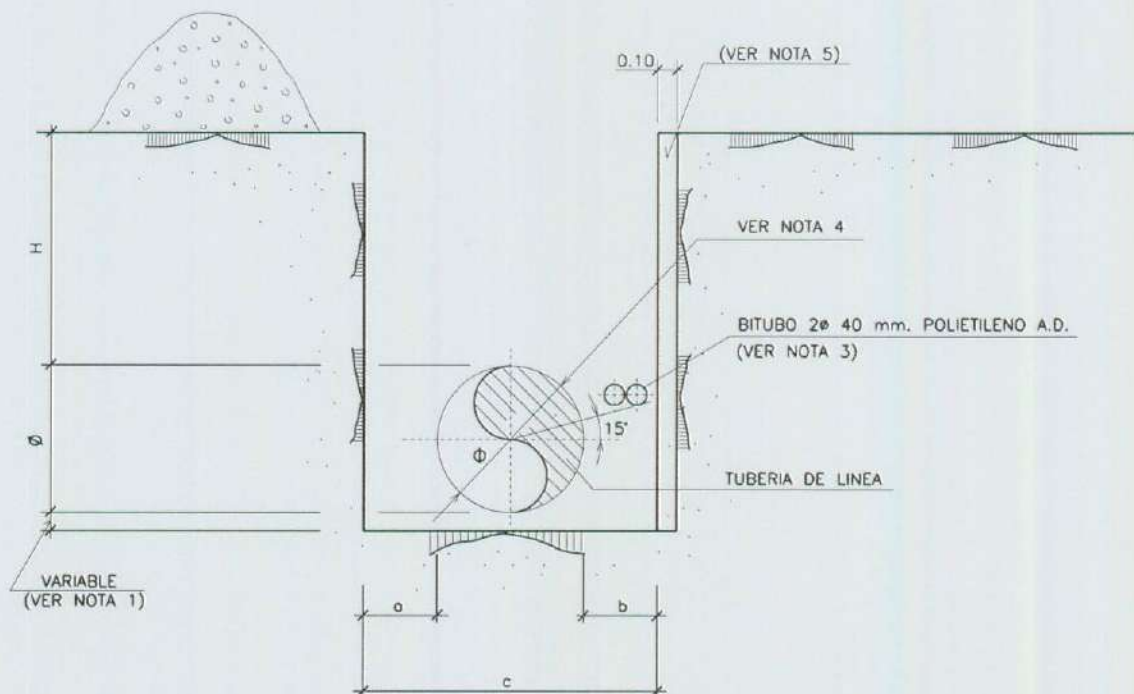


ANCHO DE OCUPACION (m)		DIAMETRO DE LA CONDUCCION	ANCHURA EN METROS		
			P.I.	P.D.	P.T.
PISTA NORMAL		2" - 6"	3	7	10
		8" - 14"	4	10	14
		16" - 20"	5	12	17
		22" - 26"	7	13	20
		28" - 32"	8	14	22
		34" - 38"	8	16	24
		40" - 48"	9	17	26
PISTA RESTRINGIDA		2" - 6"	3	5	8
		8" - 14"	4	7	11
		16" - 20"	4	8	12
		22" - 26"	5	9	14
		28" - 32"	6	10	16
		34" - 38"	6	11	17
		40" - 48"	7	12	19

NOTA:

- 1.- EL PROYECTISTA LOCALIZARA LOS TRAMOS PUNTUALES DONDE LA ANCHURA DE PISTA SE REDUZCA POR DEBAJO DE LA PISTA NORMAL DEFINIDA EN EL CUADRO, COMO CON-SECUENCIA DE LIMITACIONES EN LA DISPONIBILIDAD DEL TERRENO.
- 2.- LA ANCHURA DE PISTA RESTRINGIDA CON LAS DIMENSIONES QUE INDICA EL CUADRO, DIFICULTA LA CIRCULACION DE LA MAQUINARIA A LO LARGO DE LA PISTA PERO SIGUE PERMITIENDO LA REALIZACION DE LA OBRA MEDIANTE PROCEDIMIENTOS CONVENCIONALES.
- 3.- SI LA ANCHURA DEFINIDA POR EL PROYECTISTA ES MENOR QUE LA DE PISTA RESTRINGIDA DA LUGAR A LA PISTA ESPECIAL, QUE PUEDE EXIGIR LA UTILIZACION DE PROCEDIMIENTOS ESPECIALES DE TRABAJO, A DEFINIR POR EL PROYECTISTA.
- 4.- EN LAS ZONAS URBANAS, EN QUE YA EXISTE PLATAFORMA DE TRABAJO, DESAPARECE EL CONCEPTO DE PISTA. LA ZONA DE OCUPACION TEMPORAL SERA LA QUE SE ACUERDE EN CADA CASO CON EL AYUNTAMIENTO CORRESPONDIENTE.

7	JUNIO-2009	ABN	JMGG	JMGG/JRT	ELA
6	AGOSTO-2005	JLSG	JLF	ELA	
REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	COMPROBADO	APROBADO	
		DIRECCION DE INGENIERIA Y TECNOLOGIA DEL GAS			
		ESPECIFICACIONES DE PROYECTO DIBUJOS TIPO		DO-031	
		SECCION TIPO DE PISTA		Hoja 1 de 1	



- COTAS EN METROS

ANCHO DE ZANJA			
DIAMETRO	a	b	c
ø2" a ø12"	½ø	½ø	ANCHO MINIMO ≥ 0.60 m.
ø14" a ø24"	½ø	½ø	2ø
ø26" a ø52"	0.30 m.	0.30 m.	ø+0.60 m.

ZONA	RECUBRIMIENTO "H" EN METROS	
	RECOMENDADO	MINIMO
RURAL	1.00	0.80
SEMIURBANA	VER NOTA 2	
URBANA BAJO ACERA	0.80	0.60
URBANA BAJO CALZADA	VER NOTA 2	
AGRICOLA INTENSIVA (VER NOTA 7)	1.20	1.00

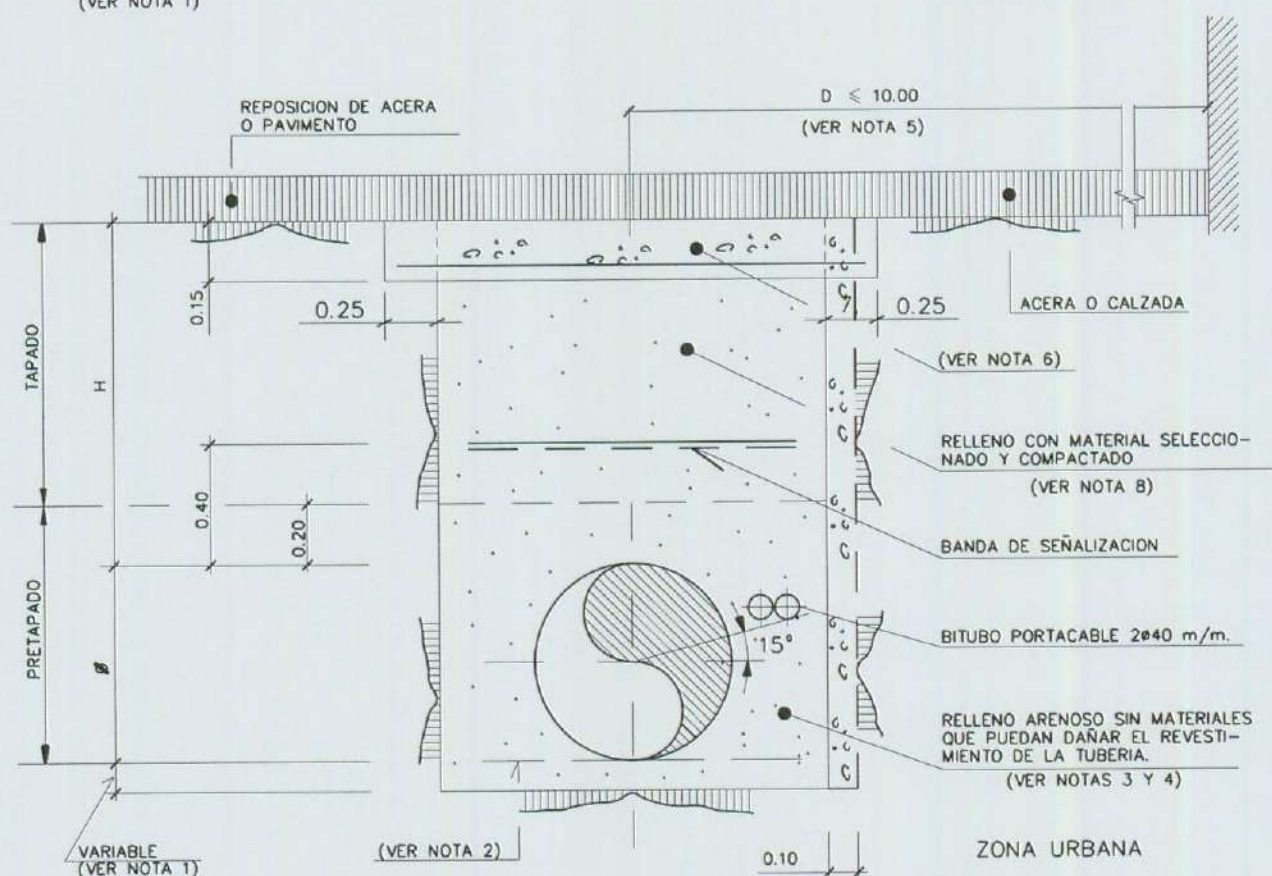
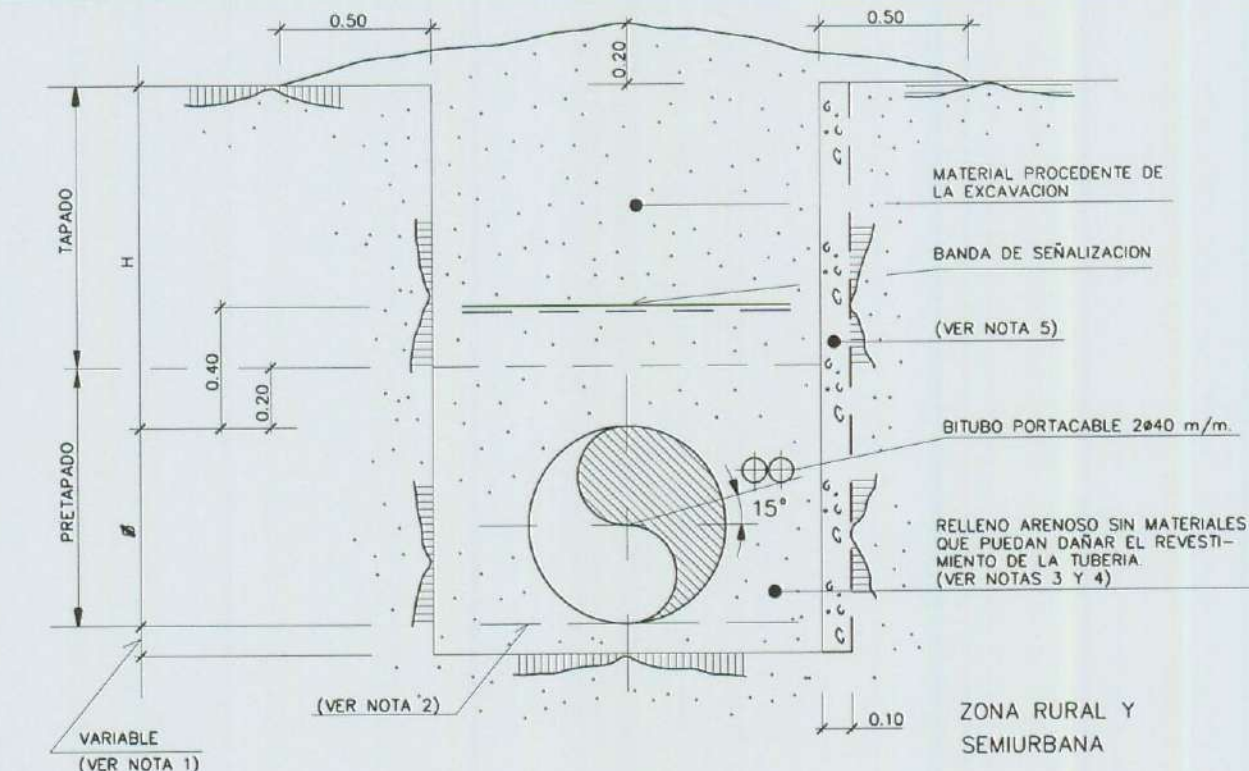
VER NOTAS EN HOJA 2 DE 2

9	NOV-2006	ABN	JLF	JMGG	JMLZ	ELA
8	AGO-2005	JLSG	JLF		ELA	
REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	COMPROBADO		APROBADO	
		DIRECCION DE INGENIERIA Y TECNOLOGIA DEL GAS				
		ESPECIFICACIONES DE PROYECTO DIBUJOS TIPO			DO-032	
		SECCION TIPO DE ZANJA			Hoja 1 de 2	

NOTAS:

- 1.- CUANDO EL FONDO DE LA ZANJA ESTE CONSTITUIDO POR MATERIAL ARENOSO SUELTO Y EXENTO DE MATERIAL QUE NO PUEDA DAÑAR EL REVESTIMIENTO, LA TUBERIA SE APOYARA DIRECTAMENTE SOBRE DICHO FONDO, PREVIA AUTORIZACION DE LA DIRECCIÓN DE OBRA EN CASO CONTRARIO, SE EXCAVARA UNA CAMA DE APOYO, CUYO ESPESOR SERA DE 10 cm. PARA DIAMETROS INFERIORES O IGUALES A 10", DE 20 cm. PARA DIAMETROS DE 12" A 36" Y DE 25 cm PARA DIAMETRO 38" EN ADELANTE.
- 2.- PARA CALLES PAVIMENTADAS EL RECUBRIMIENTO MINIMO SERA DE 0.80 m. Y EL RECOMENDADO DE 1.00 m.
PARA CALLES SIN PAVIMENTAR EL RECUBRIMIENTO MINIMO SERA DE 1.00 m. Y EL RECOMENDADO DE 1.20 m.
- 3.- PARA ALOJAR EL CABLE DE FIBRA OPTICA SE INSTALARA UN DOBLE TUBO DE PROTECCION 2ø40 m/m. DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD, SEGUN LAS ESPECIFICACIONES E-T-111 Y E-T-130.
- 4.- ϕ = DIAMETRO EXTERIOR DEL TUBO REVESTIDO.
- 5.- EN CASO DE QUE LA TUBERIA SE COLOQUE A UNA DISTANCIA $D \leq 10$ m. DE UNA LINEA DE FACHADA, SE FORMARA UN MURO DE HORMIGON EN MASA DE 0.10 m. DE ESPESOR Y 20 N/mm². DE RESISTENCIA CARACTERISTICA, EN EL LADO DE LA ZANJA MAS PROXIMO A LA FACHADA.
- 6.- EN CRUCE DE CARRETERAS, FERROCARRILES, RIOS, ETC. SE AUMENTA EL RECUBRIMIENTO MINIMO (H), SEGUN INDICAN LOS DIBUJOS TIPO CORRESPONDIENTES. VER DO-801, DO-803, DO-805, DO-811.
- 7.- APLICABLE A LOS CASOS DE CULTIVOS INTENSIVOS CON SUBSOLADO PROFUNDO (≥ 60 cm), PREVIA AUTORIZACION DE LA DIRECCION DE OBRA.

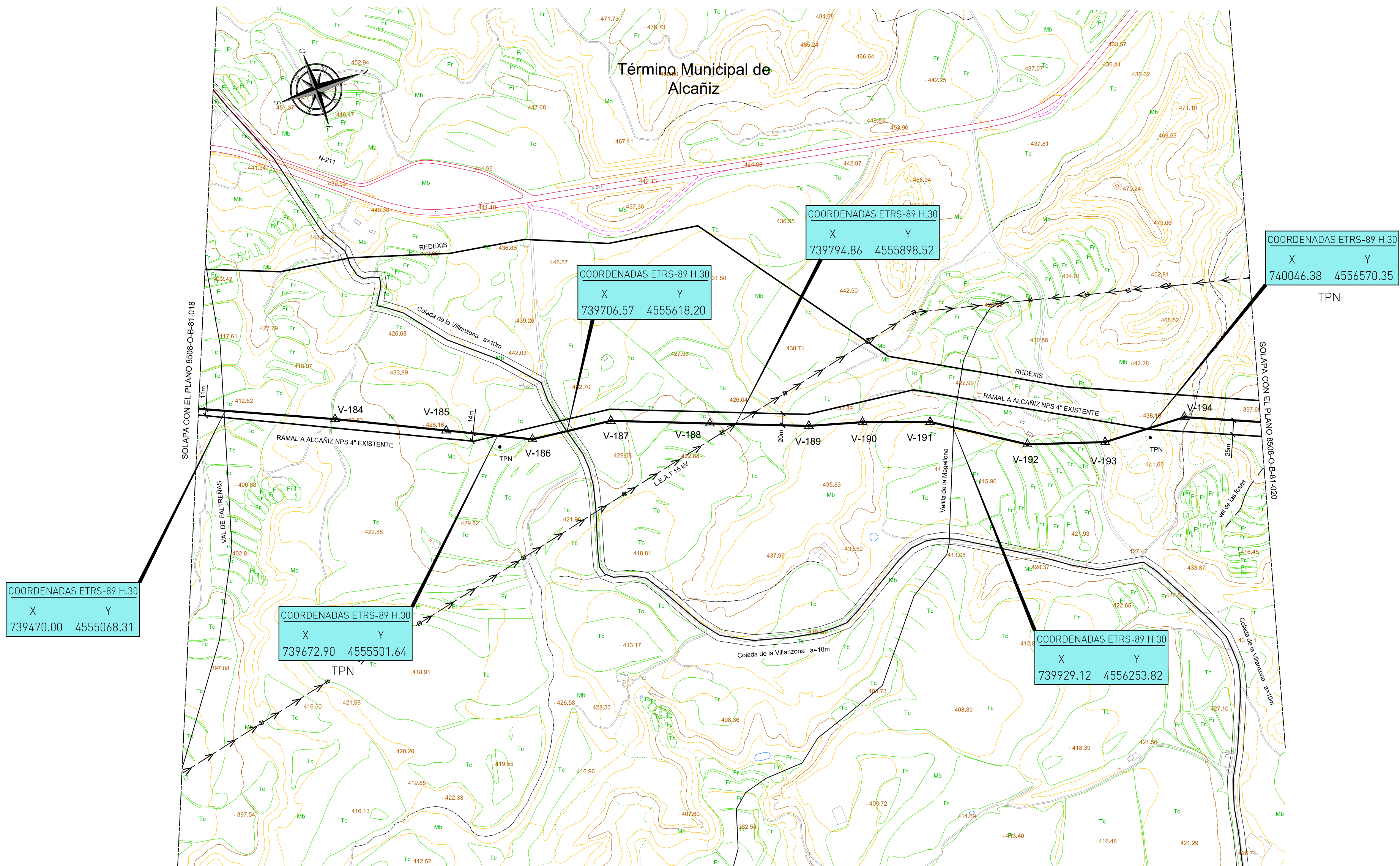
9	NOV-2006	ABN 	JLF 	JMGG 	JMLZ 	ELA 
8	AGO-2005	JLSG	JLF		ELA	
REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	COMPROBADO		APROBADO	
		DIRECCION DE INGENIERIA Y TECNOLOGIA DEL GAS				
		ESPECIFICACIONES DE PROYECTO DIBUJOS TIPO			DO-032	
		SECCION TIPO DE ZANJA			Hoja 2 de 2	



- VER NOTAS EN HOJA 2 DE 2
- COTAS EN METROS

8	NOV-2006	ABN 	JLF 	JMGG 	JMLZ 	ELA 
7	NOV-05	JLSG	JLF/ECF		ELA	
REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	COMPROBADO		APROBADO	
		DIRECCION DE INGENIERIA Y TECNOLOGIA DEL GAS				
		ESPECIFICACIONES DE PROYECTO DIBUJOS TIPO			DO-033	
		RELLENO DE ZANJA			Hoja 1 de 2	

V-184	739549.46	4555245.26	422.77
V-185	739633.91	4555420.66	428.93
V-186	739699.47	4555556.84	430.05
V-187	739715.56	4555696.16	428.44
V-188	739778.66	4555856.80	424.78
V-189	739841.08	4556017.54	429.23
V-190	739866.79	4556107.67	435.00
V-191	739906.38	4556218.67	421.99
V-192	740000.85	4556364.66	421.18
V-193	740043.19	4556493.42	428.65
V-194	740049.18	4556637.96	426.05



LEYENDA	
A	HITO SEÑALIZACIÓN DE PUNTO KILOMÉTRICO
B	HITO SEÑALIZACIÓN DE VÉRTICE Y PUNTOS INTERMEDIOS
C	HITO SEÑALIZACIÓN EN ZONAS URBANAS
D	PLACA SOPORTE DE SEÑALIZACIÓN
A.E.E.	ARISTA EXTERIOR DE SEÑALIZACIÓN
A.T.	ATAGUIAS
C.C.	CURVA EN CALIENTE
E.P.	ELECTRODO PROBETA
E.P.a	ELECTRODO PROBETA ALTERNA
E.P.C.	ESTACIÓN DE PROTECCIÓN CATÓDICA
J.A.	JUNTA AISLANTE
L.H.	LOSA DE HORMIGÓN ARMADA
L.H.B.	LASTRADO HORMIGÓN TIPO B
L.H.C.	LASTRADO TIPO C (CABALLETES DE LASTRADO)
L.H.M.	LOSA DE HORMIGÓN EN MASA
P.H.M.	PERFORACIÓN DIRIGIDA
P.H.M.	PROTECCIÓN DE HORMIGÓN EN MASA
R.A.R.	REVESTIMIENTO ANTI-ROSA
R.D.	REVESTIMIENTO DOBLE
T.P.	TUBO DE PROTECCIÓN
T.P.C.	TUBO DE PROTECCIÓN DE CABLE
T.P.E.	TOMA DE POTENCIAL ESPECIAL
T.P.E.B)	TOMA DE POTENCIAL ESPECIAL "MONTAJE TIPO B"
T.P.N.	TOMA DE POTENCIAL NORMAL
T.V.G.	TELEVISIÓN (PROTECCIÓN CATÓDICA)
U.C.A.	UNIDAD DE DRENAJE DE CORRIENTE ALTERNA

NOTAS :

- 1.- SE INSTALARA BITUBO 2 Ø40 mm DE PROTECCION DE CABLE DE F.O. EN TODO EL RECORRIDO DEL HIDRODUCTO.
- 2.- LA SITUACION Y PROFUNDIDAD DE LOS SERVICIOS ENTERRADOS ES ORIENTATIVA. EL CONTRATISTA DE LA OBRA COMPROBARA MEDIANTE LA EJECUCION DE LAS CATAS LA LOCALIZACION DE LOS SERVICIOS, Y LA DIRECCION DE OBRA DETERMINARA SI EL CRUCE SE REALIZA POR ENCIMA O POR DEBAJO DE LOS MISMOS.

-LEYENDA

—	HIDRODUCTO
□	POSICION

PLANTA
ESCALA 1:5.000

REDES //

WWW.REDESYOBRAS.ES

ESCALA GRAFICA :
E 1:5.000



REFERENCIA DE PLANOS		
PLANO NÚMERO	DESCRIPCIÓN	REV.
8508-O-D-80-002	PLANO INDICE DE PLANTAS DE TRAZADO	

							REALIZ.	D.M.G	07/2024	ESCALA 1/5.000 SISTEMA GEODESICO ETRS-89
							COMPR.	J.F	07/2024	
0	07/2024	EMISION P.A.I		D.M.G	J.F	J.F.	APROB.	J.F	07/2024	
REV.	FECHA	DESCRIPCIÓN	REALIZ.	COMP.	APROB.	G°. C°.	G°. C°.			PROYECTO 8508

PLANTA DE TRAZADO

P.K 31+386 AL 33+254
T.M DE ALCANIZ



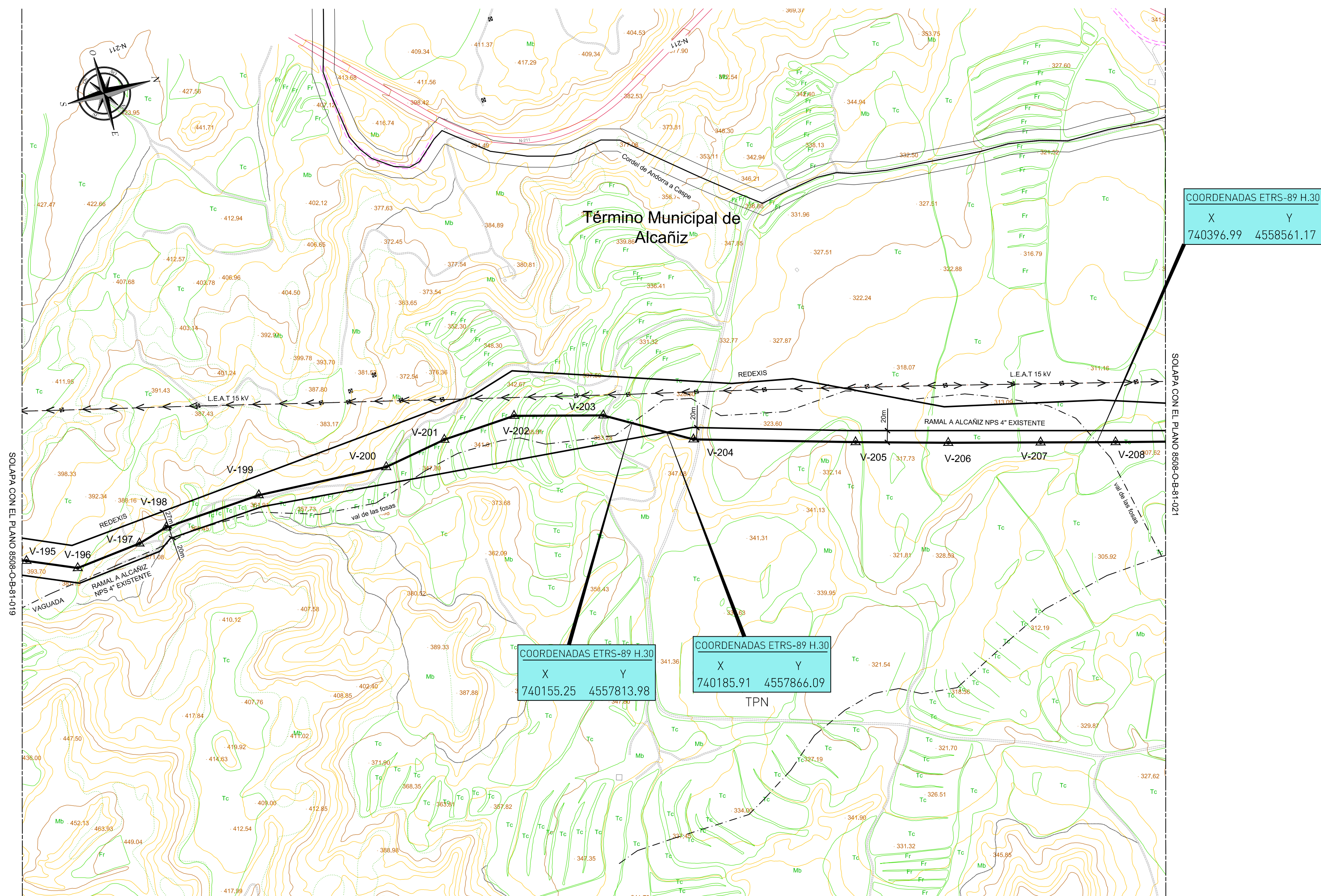
CONEXIÓN A RED TRONCAL ANDORRA-CASPE

CI ETF I GREEN HYDROGEN FOR SPAIN, S.L.U.			
UNIDAD	ESPECI.	PLANO Nº	RE
		8508-O-B-81-019	HOJA 01.. DE 01..

PLANO INFORMATIZADO (NO REVISAR MANUALMENTE)

8508-O-B-81-019.DWG

V-195	740105.25	4556767.00	392.50
V-196	740140.09	4556847.21	385.84
V-197	740128.06	4556958.62	375.58
V-198	740113.94	4557009.45	370.09
V-199	740103.58	4557174.48	361.69
V-200	740115.48	4557394.45	350.51
V-201	740097.31	4557501.26	345.20
V-202	740090.05	4557625.44	338.71
V-203	740129.75	4557770.63	333.55
V-204	740209.60	4557906.37	330.55
V-205	740287.51	4558168.67	322.47
V-206	740330.56	4558318.98	314.48
V-207	740371.71	4558469.34	311.00
V-208	740405.28	4558591.30	308.11



LEYENDA	
A	HITO SEÑALIZACIÓN DE PUNTO KILOMETRICO
B	HITO SEÑALIZACIÓN DE VERTICE Y PUNTOS INTERMEDIOS
C	HITO SEÑALIZACIÓN EN ZONAS URBANAS
D	PLACA SOPORTE DE SEÑALIZACIÓN
A.E.E.	ARISTA EXTERIOR DE SEÑALIZACIÓN
A.T.	ATAGUIAS
C.C.	CURVA EN CALIENTE
E.P.	ELECTRODO PROBETA
E.P.a	ELECTRODO PROBETA ALTERNA
C.C.	ESTACION DE PROTECCION CATODICA
J.A.	JUNTA AISLANTE
J.H.	LOSA DE HORMIGON ARMADA
L.H.B.	LASTRADO HORMIGON TIPO B
L.H.C.	LASTRADO TIPO C (CABALLETES DE LASTRADO)
L.H.M.	LOSA DE HORMIGON EN MASA
P.D.	PERFORACION DIRIGIDA
P.H.M.	PROTECCION DE HORMIGON EN MASA
R.A.R.	REVESTIMIENTO ANTI-ROCA
R.D.	REVESTIMIENTO DOBLE
T.P.	TUBO DE PROTECCION
T.P.C.	TUBO DE PROTECCION DE CABLE
T.P.E.	TOMA DE POTENCIAL ESPECIAL
T.P.E(B)	TOMA DE POTENCIAL ESPECIAL "MONTAJE TIPO B"
T.P.N.	TOMA DE POTENCIAL NORMAL
V.G.	TELEVISIANGRA (PROTECCION CATODICA)
U.D.C.A.	UNIDAD DE DRENAJE DE CORRIENTE ALTERNA

NOTAS :

- 1.- SE INSTALARA BITUBO 2 Ø40 mm DE PROTECCION DE CABLE DE F.O. EN TODO EL RECORRIDO DEL HIDRODUCTO.
- 2.- LA SITUACION Y PROFUNDIDAD DE LOS SERVICIOS ENTERRADOS ES ORIENTATIVA. EL CONTRATISTA DE LA OBRA COMPROBARA MEDIANTE LA EJECUCION DE LAS CATAS LA LOCALIZACION DE LOS SERVICIOS, Y LA DIRECCION DE OBRA DETERMINARA SI EL CRUCE SE REALIZA POR ENCIMA O POR DEBAJO DE LOS MISMOS.

-LEYENDA

— HIDRODUCTO
□ POSICION

PLANTA
ESCALA 1:5.000

REDES //

WWW.REDESYOBRAS.ES

ESCALA GRAFICA :
E 1:5.000



REFERENCIA DE PLANOS		
PLANO NÚMERO	DESCRIPCIÓN	REV.
8508-O-D-80-002	PLANO INDICE DE PLANTAS DE TRAZADO	

							REALIZ.	D.M.G	07/2024	ESCALA 1/5.000 SISTEMA GEODESICO ETRS-89
							COMPR.	J.F	07/2024	
0	07/2024	EMISION P.A.I		D.M.G	J.F	J.F.	APROB.	J.F	07/2024	
REV.	FECHA	DESCRIPCIÓN	REALIZ.	COMP.	APROB.	G°. C°.	G°. C°.			PROYECTO 8508

PLANTA DE TRAZADO

P K 33+254 AI 35+237

T.M DE ALCANIZ



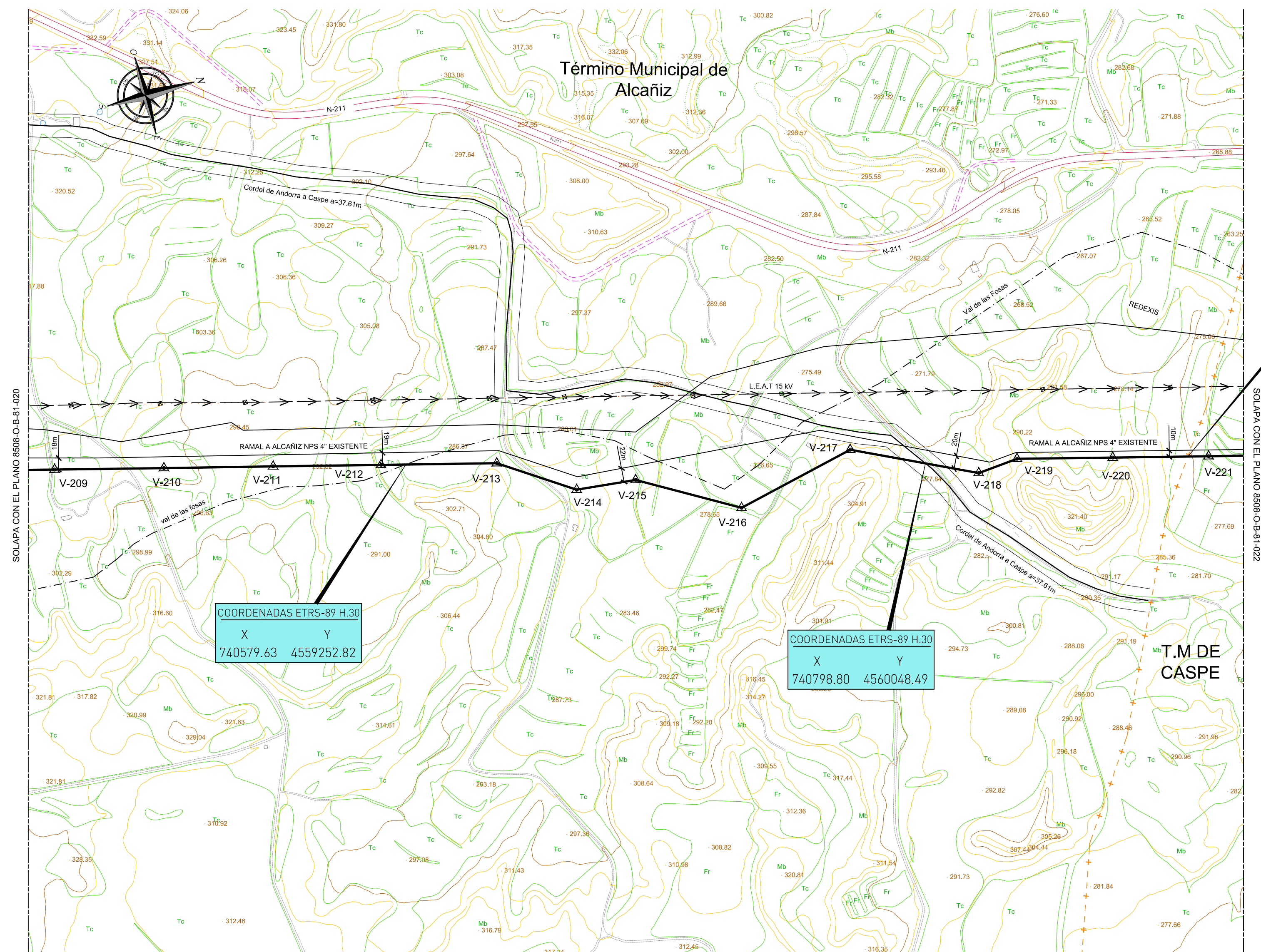
CONEXIÓN A RED TRONCAL ANDORRA-CASPE

CI ET F I GREEN HYDROGEN FOR SPAIN, S.L.U.			
UNIDAD	ESPECL	PLANO Nº	RE
		8508-O-B-81-020	HOJA 01. DE 01.

PLANO INFORMATIZADO (NO REVISAR MANUALMENTE)

8508-O-B-81-020.DWG

V-209	740438.02	4558713.38	308.45
V-210	740482.29	4558881.33	301.40
V-211	740526.15	4559049.08	292.39
V-212	740569.66	4559214.83	287.63
V-213	740616.31	4559392.57	285.71
V-214	740690.83	4559503.54	285.82
V-215	740700.96	4559597.98	280.90
V-216	740788.72	4559748.20	277.78
V-217	740745.92	4559939.08	279.92
V-218	740836.20	4560125.87	282.52
V-219	740830.77	4560190.44	289.97
V-220	740869.69	4560337.49	287.22
V-221	740908.30	4560484.65	271.28



LEYENDA	
A	HITO SEÑALIZACIÓN DE PUNTO KILOMETRICO
B	HITO SEÑALIZACIÓN DE VERTICE Y PUNTOS INTERMEDIOS
C	HITO SEÑALIZACIÓN EN ZONAS URBANAS
D	PLACA SOPORTE DE SEÑALIZACIÓN
A.E.E.	ARISTA EXTERIOR DE SEÑALIZACIÓN
A.T.	ATAGUIAS
C.C.	CURVA EN CALIENTE
E.P.	ELECTRODO PROBETA
E.P.a	ELECTRODO PROBETA ALTERNA
E.P.C.	ESTACION DE PROTECCION CÁTODICA
J.A.	JUNTA AISLANTE
L.H.A.	LOSA DE HORMIGON ARMADA
L.H.B.	LASTRADO HORMIGON TIPO B
L.H.C.	LASTRADO TIPO C (CABALLETES DE LASTRADO)
L.H.M.	LOSA DE HORMIGON EN MASA
P.D.	PERFORACION DIRIGIDA
P.H.M.	PROTECCION DE HORMIGON EN MASA
R.A.R.	REVESTIMIENTO ANTI-ROCA
R.D.	REVESTIMIENTO DOBLE
T.P.	TUBO DE PROTECCION
T.P.C.	TUBO DE PROTECCION DE CABLE
T.P.E.	TOMA DE POTENCIAL ESPECIAL
T.P.E.(B)	TOMA DE POTENCIAL ESPECIAL "MONTAJE TIPO B"
T.P.N.	TOMA DE POTENCIAL NORMAL
T.V.G.	TELEVIGILANCIA (PROTECCION CÁTODICA)
U.D.C.A.	UNIDAD DE DRENAJE DE CORRIENTE ALTERNA

- 1.- SE INSTALARA UN TUBO 2 Ø40 mm DE PROTECCION DE CABLE DE F.O. EN TODO EL RECORRIDO DEL HIDRODUCTO.
- 2.- LA SITUACION Y PROFUNDIDAD DE LOS SERVICIOS ENTERRADOS ES ORIENTATIVA. EL CONTRATISTA DE LA OBRA COMPROBARA MEDIANTE LA EJECUCION DE LAS CATAS LA LOCALIZACION DE LOS SERVICIOS, Y LA DIRECCION DE OBRA DETERMINARA SI EL CRUCE SE REALIZA POR ENCIMA O POR DEBAJO DE LOS MISMOS.

HIDRODUCTO

PLANTA
ESCALA 1:5.000

REDES //

WWW.REDESYOBRAS.ES

ESCALA GRAFICA :
E 1:5.000



REFERENCIA DE PLANOS		
PLANO NÚMERO	DESCRIPCIÓN	REV.
8508-O-D-80-002	PLANO INDICE DE PLANTAS DE TRAZADO	

0	07/2024	EMISION P.A.I	D.M.G	J.F	J.F.		
REV.	FECHA	DESCRIPCIÓN	REALIZ.	COMP.	APROB.	G°	C°

REALIZ.	D.M.G	07/2024	ESCALA 1/5.000
COMPR.	J.F	07/2024	SISTEMA GEODESICO ETRS-89
APROB.	J.F	07/2024	
Gº. Cº.			PROYECTO 8508

PLANTA DE TRAZADO

P K 35+237 AI 37+212

T.M'S DE ALCAÑIZ Y CASPE



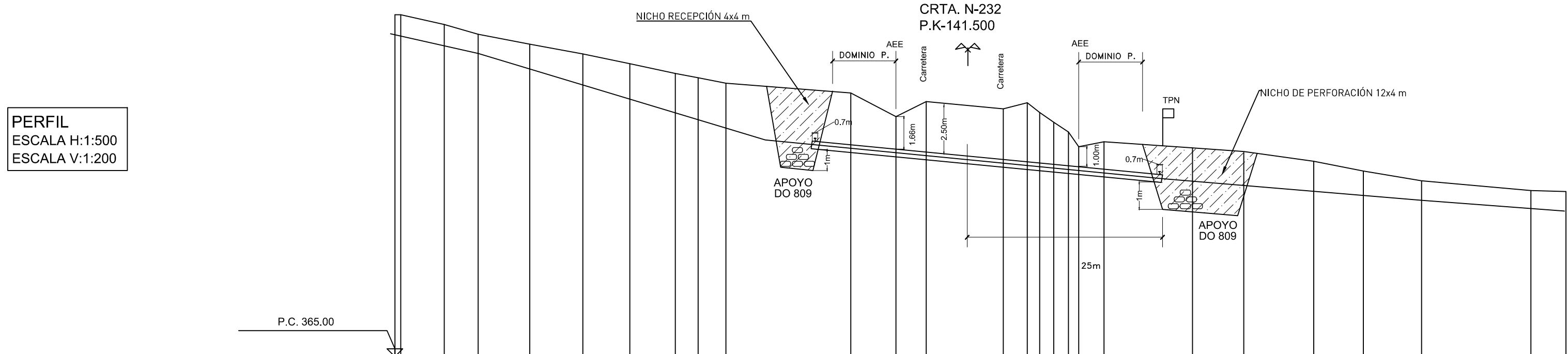
CONEXIÓN A RED TRONCAL ANDORRA-CASPE

CI ETF I GREEN HYDROGEN FOR SPAIN, S.L.U.			
UNIDAD	ESPECI.	PLANO Nº	RE
		8508-O-B-81-021	HOJA 01.. DE 01..

PLANO INFORMATIZADO (NO REVISAR MANUALMENTE)

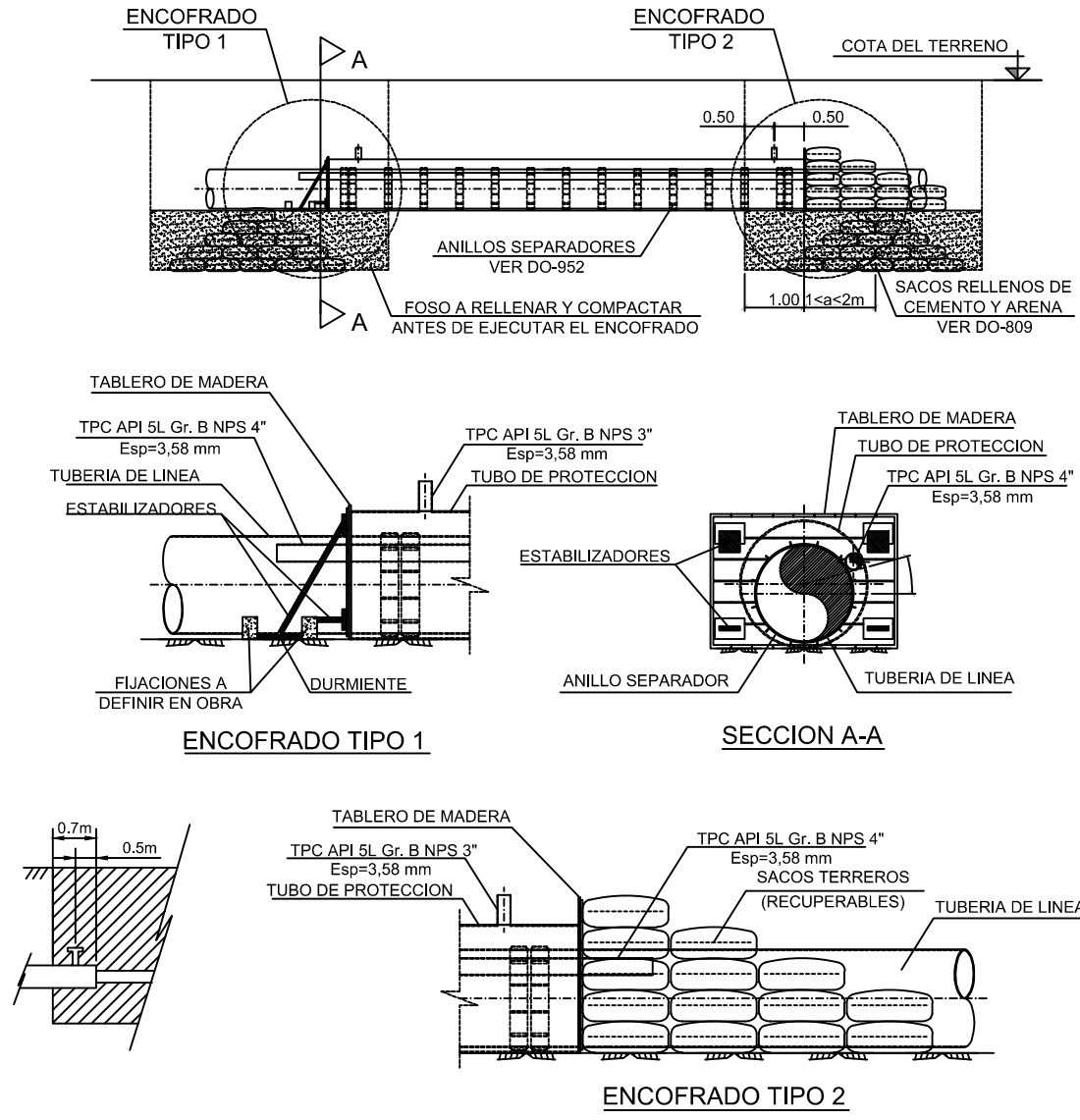
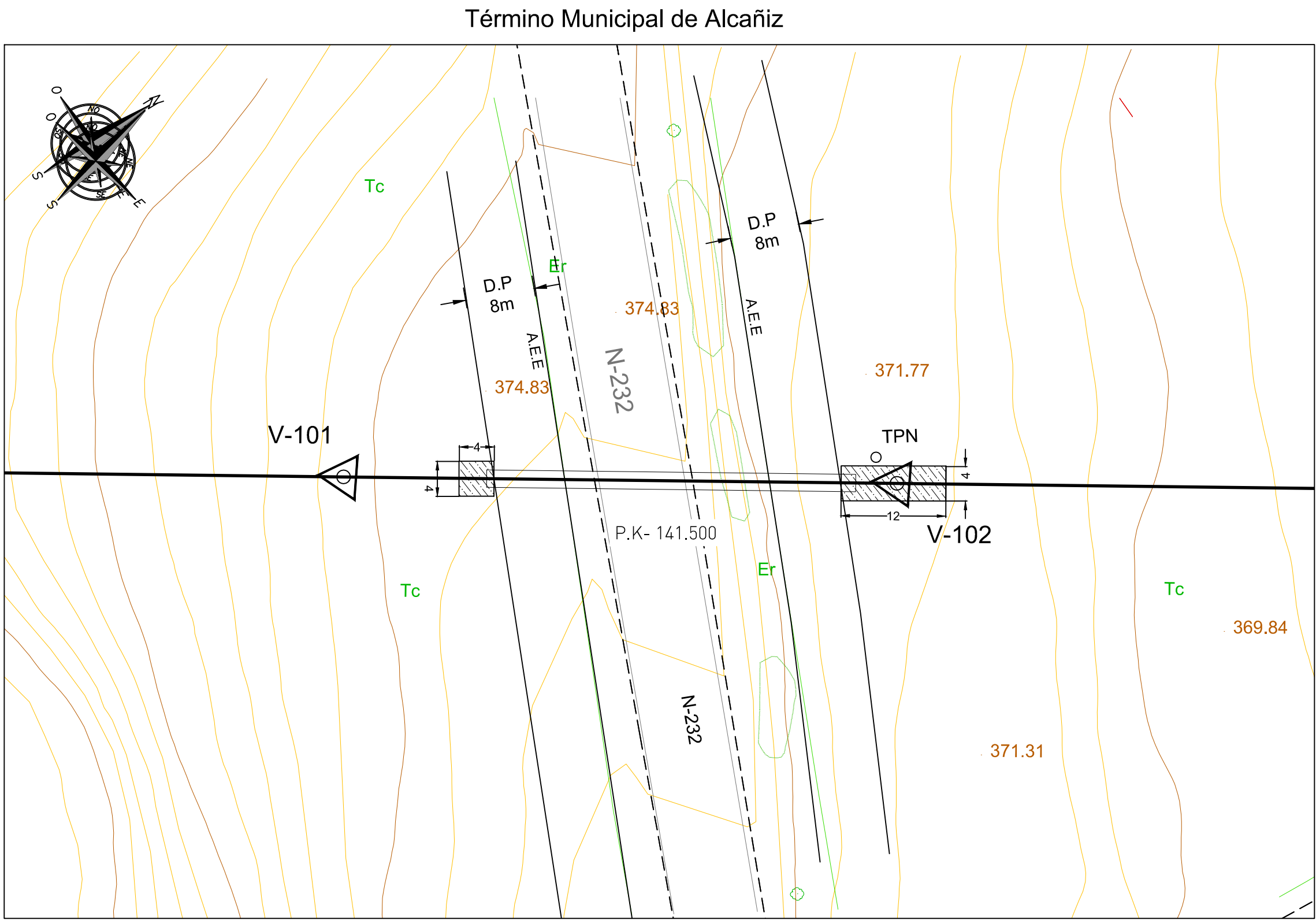
8508-O-B-81-021.DWG

VERTICES	V-101										V-102									
COTAS DEL TERRENO																				
DISTANCIAS PARCIALES																				
DISTANCIAS AL ORIGEN DEL PLANO (DE PROYECTO)																				
ALINEACIONES																				
RECUBRIMIENTOS																				
EXCAVABILIDAD																				
PISTA	API 5L Gr X60 ME NPS 26" e=15,88mm L-1.5m										API 5L Gr X60 ME NPS 26" e=15,88mm L-1.5m									
CARACTERISTICAS TUBERIAS	API 5L Gr L415 ME/X60 ME NPS 26" e=12,70mm										API 5L Gr L415 ME/X60 ME NPS 26" e=12,70mm									
REVESTIMIENTO	RN										RD L=49m									
PIEZAS ESPECIALES											SEPARADORES 76									
TIPO DE PROTECCION	TP API 5L Gr B NPS 34" e=11,13mm L=45m										TPN									
PLANOS TIPO	ZANJAS Y RELLENO S/ DO-032 Y 033 ET 111										DO 801 DO 800									
TIPO DE HITO	B										B									
COMENTARIOS	BITUBO PORTACABLE 2x40 e=3mm										EJECUCION PERFORACION HORIZONTAL TPC API 5L Gr B NPS 4" e=3,58mm L=46m									



PLANTA
ESCALA 1:500

PERFIL
ESCALA H:1:500
ESCALA V:1:200

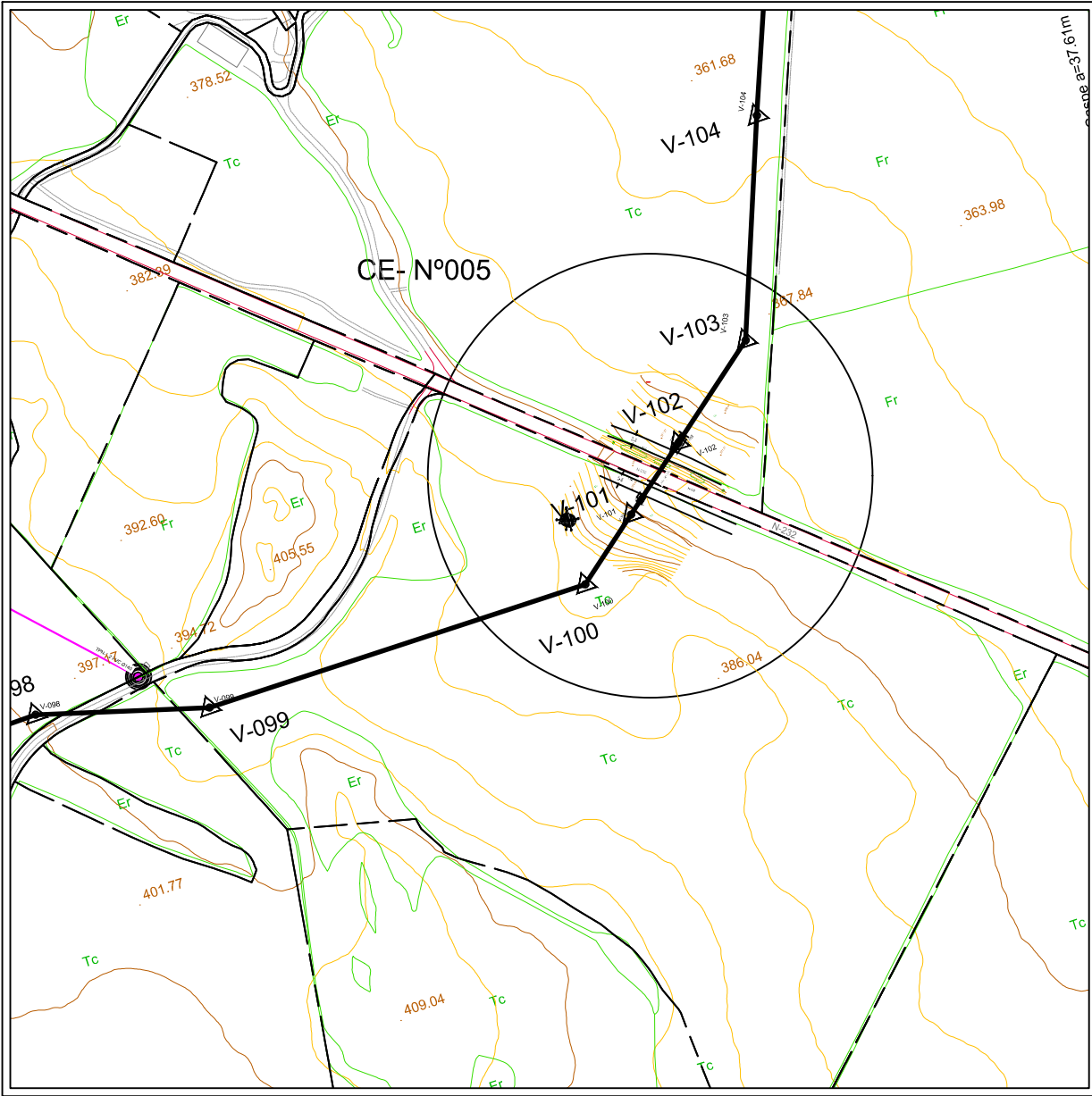


- NOTAS:
- COTAS EN METROS.
 - SE SEGUARAN TODAS LAS ESPECIFICACIONES APLICADAS EN LOS CRUCES ESPECIALES EJECUTADOS POR PERFORACION HORIZONTAL CON TUBO DE PROTECCION
 - SE PODRA USAR CUALQUIERA DE LOS DOS TIPOS DE ENCOFRADO INDISTINTAMENTE

LEYENDA	
A	HITO SEÑALIZACION DE PUNTO KILOMETRICO
B	HITO SEÑALIZACION DE VERTICE Y PUNTOS INTERMEDIOS
C	HITO SEÑALIZACION EN ZONAS URBANAS
D	PLACA SOPORTE DE SEÑALIZACION
A.E.E.	ARISTA EXTERIOR DE SEÑALIZACION
A.T.	ATAGUAS
C.C.	CURVA EN CALIENTE
E.P.	ELECTRODO PROBETA
E.P.a	ELECTRODO PROBETA ALTERNA
E.P.C.	ESTACION DE PROTECCION CATODICA
J.A.	JUNTA AISLANTE
L.H.A.	LOSA DE HRMIGON ARMADA
L.H.B.	LASTRADO HORMIGON TIPO B
L.H.C.	LASTRADO TIPO C (CABALLETES DE LASTRADO)
L.H.M.	LOSA DE HORMIGON EN MASA
P.D.	PERFORACION DIRIGIDA
P.H.M.	PROTECCION DE HORMIGON EN MASA
R.A.R.	REVESTIMIENTO ANTI-ROCA
R.D.	REVESTIMIENTO DOBLE
T.P.	TUBO DE PROTECCION
T.P.C.	TUBO DE PROTECCION DE CABLE
T.P.E.	TOMA DE POTENCIAL ESPECIAL
T.P.E.(B)	TOMA DE POTENCIAL ESPECIAL "MONTAJE TIPO B"
T.P.N.	TOMA DE POTENCIAL NORMAL
T.V.G.	TELEVISION (PROTECCION CATODICA)
U.D.C.A.	UNIDAD DE DRENAJE DE CORRIENTE ALTERNA
---	LIMITE DE PROPIEDAD

- NOTAS :
- SE INSTALARA BITUBO 2 Ø40mm DE PROTECCION DE CABLE DE F.O. EN TODO EL RECORRIDO DEL HIDRODUCTO
 - LA SITUACION Y PROFUNDIDAD DE LOS SERVICIOS ENTERRADOS ES ORIENTATIVA. EL CONTRATISTA DE LA OBRA COMPROBARA MEDIANTE LA EJECUCION DE LAS CATAS LA LOCALIZACION DE LOS SERVICIOS, Y LA DIRECCION DE OBRA DETERMINARA SI EL CRUCE SE REALIZA POR ENCIMA O POR DEBAJO DE LOS MISMOS.
 - EL CRUCE SE REALIZARA MEDIANTE PERFORACION HORIZONTAL CON TUBO DE PROTECCION RESPETANDO LOS CONDICIONANTES ESTABLECIDOS POR EL ORGANISMO COMPETENTE.

V-101	733985.24	4549800.91	375.28
V-102	734020.02	4549853.84	371.28



PLANO DE SITUACION
Escala 1:5.000
(Orientado al Norte)

NOTAS:

- 1.- CUANDO EL FONDO DE LA ZANJA ESTE CONSTITUIDO POR MATERIAL ARENOSO SUELTO Y EXENTO DE MATERIAL QUE NO PUEDA DAÑAR EL REVESTIMIENTO, LA TUBERIA SE APOYARA DIRECTAMENTE SOBRE DICHO FONDO, PREVIA AUTORIZACION DE LA DIRECCIÓN DE OBRA EN CASO CONTRARIO, SE EXCAVARA UNA CAMA DE APOYO, CUYO ESPESOR SERA DE 10 cm. PARA DIAMETROS INFERIORES O IGUALES A 10", DE 20 cm. PARA DIAMETROS DE 12" A 36" Y DE 25 cm PARA DIAMETRO 38" EN ADELANTE.
- 2.- PARA CALLES PAVIMENTADAS EL RECUBRIMIENTO MINIMO SERA DE 0.80 m. Y EL RECOMENDADO DE 1.00 m.
PARA CALLES SIN PAVIMENTAR EL RECUBRIMIENTO MINIMO SERA DE 1.00 m. Y EL RECOMENDADO DE 1.20 m.
- 3.- PARA ALOJAR EL CABLE DE FIBRA OPTICA SE INSTALARA UN DOBLE TUBO DE PROTECCION 2ø40 m/m. DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD, SEGUN LAS ESPECIFICACIONES E-T-111 Y E-T-130.
- 4.- ϕ = DIAMETRO EXTERIOR DEL TUBO REVESTIDO.
- 5.- EN CASO DE QUE LA TUBERIA SE COLOQUE A UNA DISTANCIA $D \leq 10$ m. DE UNA LINEA DE FACHADA, SE FORMARA UN MURO DE HORMIGON EN MASA DE 0.10 m. DE ESPESOR Y 20 N/mm². DE RESISTENCIA CARACTERISTICA, EN EL LADO DE LA ZANJA MAS PROXIMO A LA FACHADA.
- 6.- EN CRUCE DE CARRETERAS, FERROCARRILES, RIOS, ETC. SE AUMENTA EL RECUBRIMIENTO MINIMO (H), SEGUN INDICAN LOS DIBUJOS TIPO CORRESPONDIENTES. VER DO-801, DO-803, DO-805, DO-811.
- 7.- APLICABLE A LOS CASOS DE CULTIVOS INTENSIVOS CON SUBSOLADO PROFUNDO (≥ 60 cm), PREVIA AUTORIZACION DE LA DIRECCION DE OBRA.

9	NOV-2006	ABN 	JLF 	JMGG 	JMLZ 	ELA 
8	AGO-2005	JLSG	JLF		ELA	
REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	COMPROBADO		APROBADO	
		DIRECCION DE INGENIERIA Y TECNOLOGIA DEL GAS				
		ESPECIFICACIONES DE PROYECTO DIBUJOS TIPO			DO-032	
		SECCION TIPO DE ZANJA			Hoja 2 de 2	

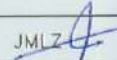
NOTAS:

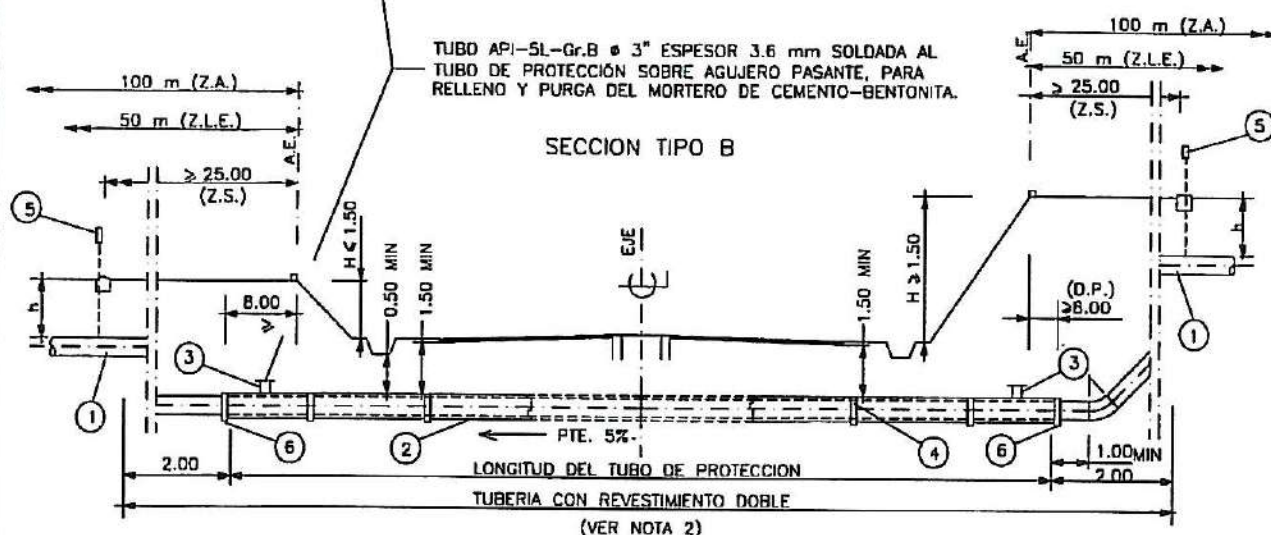
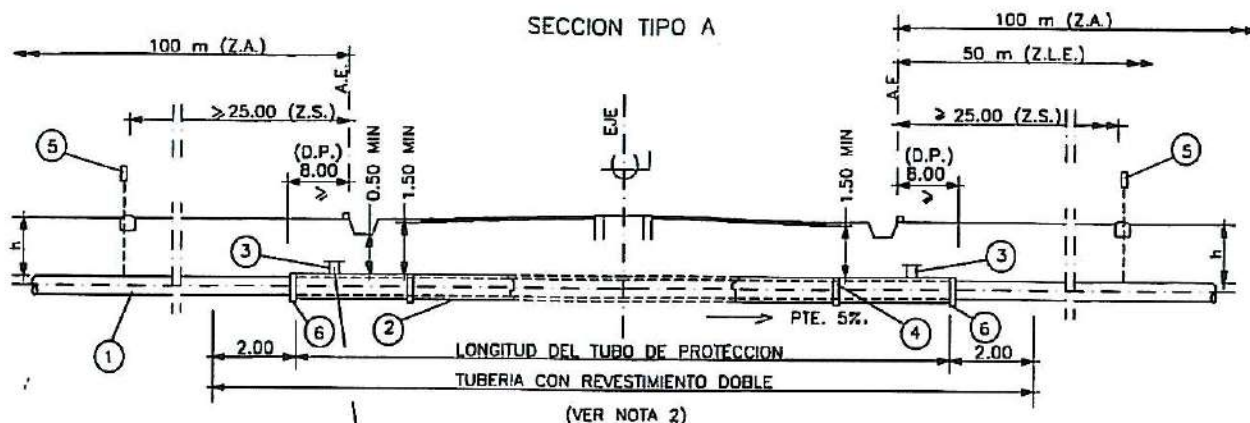
- 1.- CUANDO EL FONDO DE LA ZANJA ESTE CONSTITUIDO POR MATERIAL ARENOSO SUELTO Y EXENTO DE MATERIALES QUE PUEDAN DAÑAR EL REVESTIMIENTO, LA TUBERIA SE APOYARA DIRECTAMENTE SOBRE DICHO FONDO PREVIA AUTORIZACION DE LA DIRECCION DE OBRA. EN CASO CONTRARIO, SE EXCAVARA UNA CAMA DE APOYO, CUYO ESPESOR SERA DE 10 cm. PARA DIAMETROS INFERIORES O IGUALES A 10", DE 20 cm. PARA DIAMETROS DE 12" A 36" Y DE 25 cm PARA DIAMETRO 38" EN ADELANTE.
- 2.- LA SUPERFICIE DE ASIENTO DE LA TUBERIA SERA UNIFORME.
- 3.- EL RELLENO DE LA PRIMERA FASE, O PRETAPADO, SE REALIZARA CON ARENA DE APORTACION. PODRA SUSTITUIRSE POR MATERIAL PROCEDENTE DE LA EXCAVACION CUANDO ESTE NO CONTENGA ELEMENTOS QUE PUEDAN DAÑAR EL REVESTIMIENTO DE LA TUBERIA, PREVIA AUTORIZACION DEL DIRECTOR DE OBRA O BIEN EMPLEAR AQUEL, PREVIO CRIBADO O TRATAMIENTO SIMILAR, DEBIENDO CONTAR TANTO EL PROCEDIMIENTO COMO EL MATERIAL RESULTANTE, CON LA APROBACION DE LA DIRECCIÓN DE OBRA.
- 4.- SI NO SE DISPONE DE TIERRA DE APORTACION Y EL MATERIAL PROCEDENTE DE LA EXCAVACION PUEDE DANAR LA TUBERIA, SE PODRA PROTEGER ESTA SEGUN EL DO-607, PREVIA AUTORIZACION DEL DIRECTOR DE OBRA.
- 5.- EN CASO DE QUE LA TUBERIA SE COLOQUE A UNA DISTANCIA $D \leq 10$ M. DE UNA LINEA DE FACHADA, SE FORMARA UN MURO DE HORMIGON EN MASA DE 0.10 M. DE ESPESOR Y TIPO HM-20, EN EL LADO DE LA ZANJA MAS PROXIMO A LA FACHADA.
- 6.- CUANDO LA TUBERIA DISCURRA BAJO CALZADA, SE CONSTRUIRA UNA LOSA DE HORMIGON, IN SITU DE 15 CM DE ESPESOR Y HORMIGON HA-25 Y B500 S COLOCADA DIRECTAMENTE BAJO EL PAVIMENTO Y QUE SE ARMARA SEGUN LAS CARGAS EXTERIORES QUE SOPORTE. COMO REFERENCIA SE PUEDE TOMAR EL DO-602.
- 7.- PARA DIMENSIONES DE ZANJA, VER DO-032.
- 8.- EN ZONA URBANA, EL PRETAPADO Y EL TAPADO SE COMPACTARAN CON MEDIOS MECANICOS O MANUALES APROBADOS POR LA DIRECCION DE OBRA. SE EXIGIRA UN GRADO DE COMPACTACION MINIMO DE 95% PROCTOR MODIFICADO. EL MATERIAL A COMPACTAR SERA EL ADECUADO PARA EL FIN PREVISTO Y CONTARA CON LA APROBACION DE LA DIRECCION DE OBRA Y ORGANISMO AFECTADO.

8	NOV-2006	ABN 	JLF 	JMGG 	JMLZ 	ELA 
7	NOV-05	JLSG	JLF/ECF	ELA		
REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	COMPROBADO	APROBADO		
		DIRECCION DE INGENIERIA Y TECNOLOGIA DEL GAS				
		ESPECIFICACIONES DE PROYECTO DIBUJOS TIPO			DO-033	
		RELLENO DE ZANJA			Hoja 2 de 2	

NOTAS:

- 1.- LA LOSA PUEDE SER HORMIGONADA IN SITU O PREFABRICADA SEGUN ESPECIFICACION E-O-601.
- 2.- PARA DIMENSIONES DE ZANJA, VER DIBUJO TIPO DO-032.
- 3.- PARA CARGAS DE TRAFICO ORDINARIAS, LA LOSA TENDRA COMO MÍNIMO LAS DIMENSIONES Y ARMADURAS INDICADAS EN EL DETALLE, EN CASO DE SER PREFABRICADA. SI SE CONSTRUYE "IN SITU", SE ARMARA IGUALMENTE CON MALLAZO $\phi 10\text{mm}$. DE $10 \times 10\text{cm}$.
- 4.- PARA CASOS DE CARGAS ESPECIALES $\geq 30 \text{ Tn}$, EL PROYECTISTA DIMENSIONARÁ LA LOSA PARA LAS NUEVAS CARGAS.
- 5.- LOS MEDIOS DE COMPACTACION DEL TERRENO EN LOS 30cm . SOBRE LA GENERATRIZ SUPERIOR DE LA TUBERIA, SERAN PREVIAMENTE APROBADOS POR LA DIRECCION DE OBRA.

9	NOV-2006	ABN 	JLF 	JMGG 	JMLZ 	ELA 
8	NOV-05	JLSG	JLF/ECF		ELA	
REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	COMPROBADO		APROBADO	
		DIRECCION DE INGENIERIA Y TECNOLOGIA DEL GAS				
		ESPECIFICACIONES DE PROYECTO DIBUJOS TIPO			DO-602	
		RELLENO DE ZANJA			Hoja 2 de 2	



A.E.= ARISTA DE EXPLANACION

D.P.= DOMINIO PÚBLICO

Z.S.= ZONA DE SERVIDUMBRE

Z.A.= ZONA DE AFECCIÓN

COTAS EN METROS

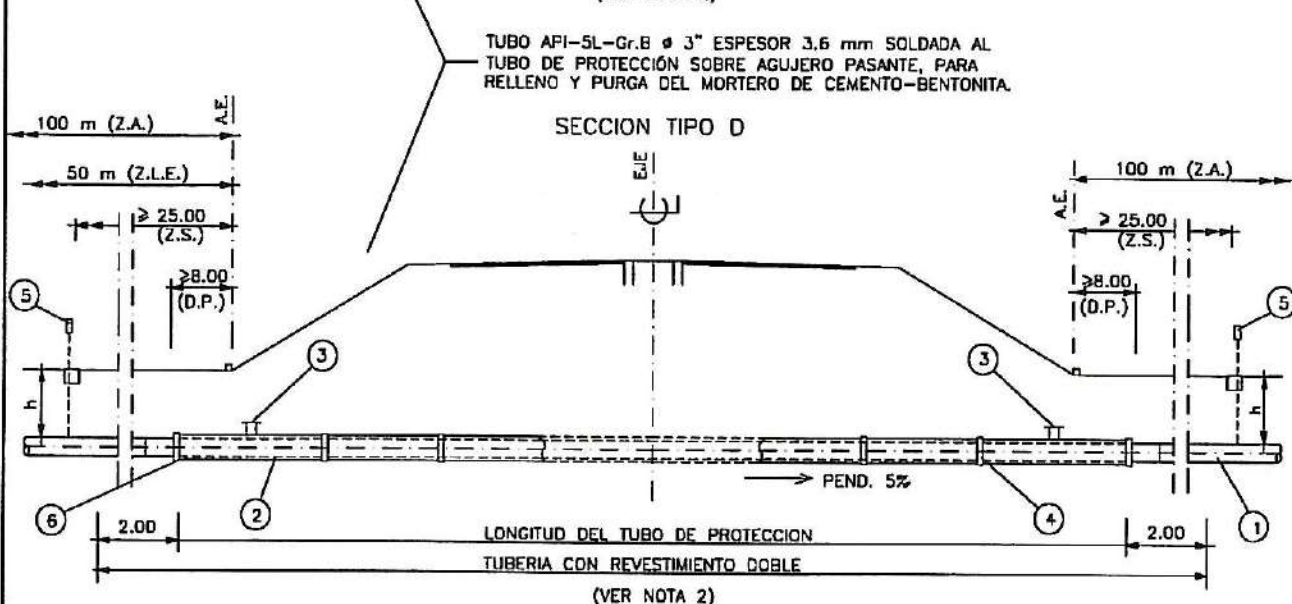
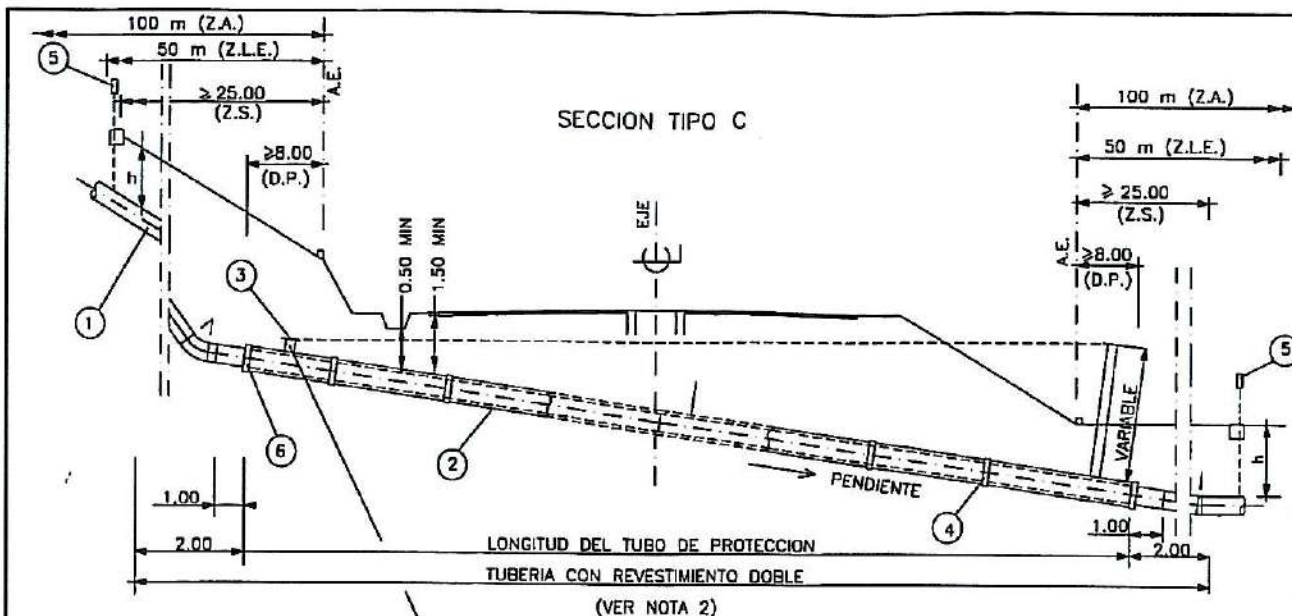
Z.L.E.= ZONA LIMITE EDIFICACION (100 m. EN ZONAS DE VARIANTES Ó CARRETERAS DE CIRCUNVALACION, RESTO 50 m.)

VER NOTAS EN HOJA 3

LEYENDA

MARCA	DENOMINACION	DIBUJO TIPO
1	CONDUCCION	---
2	TUBO DE PROTECCION	VER DO-820
3	TUBO API-5L-Gr.B ø 3" ESP 3.6 mm L=10 cm. MIN. PARA RELLENO CEMENTO-BENTONITA	VER DO-821 Y NOTA (4)
4	ANILLOS SEPARADORES	VER DO-952
5	TSMA DE POTENCIAL NORMAL (TPN). (VER NOTA 6)	VER EE-311
6	ENCOFRADO IN SITU	---
7	RECUBRIMIENTO PREVISTO PARA LA LINEA	VER DO-032

11	MAYO-2008	ABN	JMGG	JGJ/JRY	ELA
10	ENERO-2008	ABN	JLF	JMGG	JGJ/JRY
9	OCT-2007	ABN	JGJ	JMGG	JMLZ/JRY
REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	COMPROBADO	APROBADO	
		DIRECCION DE INGENIERIA Y TECNOLOGIA DEL GAS			
		ESPECIFICACIONES DE PROYECTO DIBUJOS TIPO			DO-801
		CRUCES TIPO CON AUTOPISTAS AUTOVIAS Y VIAS RAPIDAS			Hoja 1 de 3



A.E.= ARISTA DE EXPLANACION

D.P.= DOMINIO PÚBLICO

Z.S.= ZONA DE SERVIDUMBRE

Z.A.= ZONA DE AFECCIÓN

COTAS EN METROS

Z.L.E.= ZONA LIMITE EDIFICACION (100 m. EN ZONAS DE VARIANTES
Ó CARRETERAS DE CIRCONVALACION, RESTO 50 m.)

VER NOTAS EN HOJA 3

LEYENDA

MARCA	DENOMINACION	DIBUJO TIPO
1	CONDUCCION	---
2	TUBO DE PROTECCION	VER DO-820
3	TUBO API-5L-Gr.B #3" ESP 3.6 mm L=10 cm. PARA RELLENO CEMENTO-BENTONITA.	VER DO-821 Y NOTA (4)
4	ANILLOS SEPARADORES	VER DO-952
5	TOMA DE POTENCIAL NORMAL (TPN). (VER NOTA 6)	VER EE-311
6	ENCOFRADO IN SITU	
7	RECUBRIMIENTO PREVISTO PARA LA LINEA	VER DO-032

11	MAYO-2008	ABN	JMGG	JGJ/JRYA	ELA
10	ENERO-2008	ABN	JLF	JMGG	JGJ/JRYA
9	OCT-2007	ABN	JGJ	JMGG	JMLZ/JRYA
REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	COMPROBADO	APROBADO	



DIRECCION DE INGENIERIA Y TECNOLOGIA DEL GAS

**ESPECIFICACIONES DE PROYECTO
DIBUJOS TIPO**

DO-801

**CRUCES TIPO CON AUTOPISTAS
AUTOVIAS Y VIAS RAPIDAS**

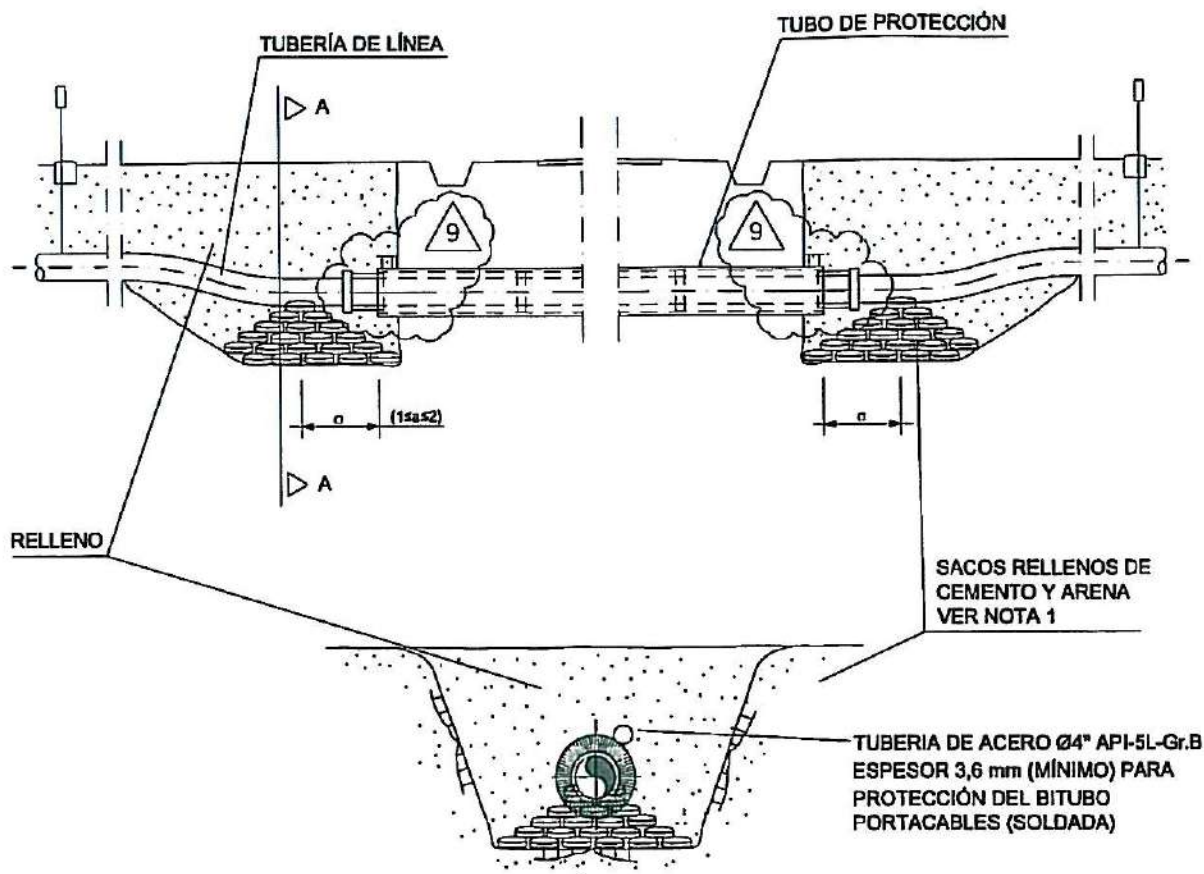
Hoja 2 de 3

NOTAS:

- 1.- EL TUBO DE PROTECCIÓN SE PROLONGARÁ HASTA EL EXTREMO DEL VALLADO DE CERRAMIENTO DE LA AUTOPISTA, AUTOVIA O VÍA RÁPIDA. LA DISTANCIA ENTRE EL EXTREMO DE DICHO TUBO Y LA ARISTA DE EXPLANACIÓN, NO SERÁ EN NINGÚN CASO INFERIOR A 8.00 M.
- 2.- LA TUBERIA DE LINEA LLEVARÁ REVESTIMIENTO DOBLE EN TODA LA LONGITUD BAJO EL TUBO DE PROTECCIÓN, MÁS 2.00 m. A CADA LADO.
- 3.- PARA PROTEGER EL BITUBO PORTACABLE SE INSTALARÁ UNA TUBERIA DE ACERO DE $\phi 4"$ (MÍNIMO), SOLDADA EXTERIORMENTE AL TUBO DE PROTECCIÓN, EN LA POSICIÓN QUE SE INDICA EN EL DO-809. LA LONGITUD SERÁ DEL T.P. MENOS 0.50 m. A CADA LADO. EN EL CASO DE INSTALAR EL TUBO DE PROTECCIÓN DEL CABLE POR DENTRO DEL TUBO DE PROTECCIÓN DE LA LINEA, LA LONGITUD SERÁ LA DEL TUBO DE PROTECCIÓN DE LA LINEA MÁS 0.50 m. A CADA LADO.
- 4.- EN LA TUBERIA DE PROTECCION Y A 50 cm. DEL BORDE DE CADA EXTREMO SE SOLDARÁ EN SU PARTE SUPERIOR UN CARRETE DE TUBERIA API-5L-Gr.B $\phi 3"$ ESPESOR 3.6 mm., DE LONGITUD VARIABLE SEGÚN LA INCLINACIÓN DE LA VAINA, DEBIENDO QUEDAR LOS EXTREMOS DE AMBOS TUBOS AL MISMO NIVEL DE ALTURA. DICHS TUBOS SERVIRÁN PARA LA INYECCIÓN Y PURGA DE UNA LECHADA DE CEMENTO-BENTONITA CON DOSIFICACIÓN AL 50%. LA INYECCIÓN SE REALIZARÁ DESDE EL PUNTO MÁS BAJO HACIA EL MÁS ALTO HASTA QUE LA LECHADA FLUYA POR EL TUBO DE LA PURGA DE FORMA ABUNDANTE. FINALMENTE AMBOS TUBOS SE SELLARÁN CON UNA CHAPA DE 3 mm. DE ESPESOR, PREVIO CORTE DE LOS TUBOS DE INYECCIÓN HASTA 20 cm. DE ALTURA.
- 5.- LA DISTANCIA ENTRE LOS ANILLOS SEPARADORES DEBERÁ SER DE 0.60 M PARA DIÁMETROS IGUALES Ó SUPERIORES A 24" Y DE 1.00 M. PARA DIÁMETROS INFERIORES. ADICIONALMENTE, EN AMBOS EXTREMOS DEL TUBO DE PROTECCIÓN, SE INSTALARÁN DOS ANILLOS SEPARADORES JUNTOS.
- 6.- CUANDO LA LONGITUD DEL TUBO DE PROTECCIÓN SEA SUPERIOR A 50 m., SE COLOCARÁN DOS TOMAS DE POTENCIAL, UNA A CADA LADO.
- 7.- JUNTO A CADA EXTREMO DEL TUBO DE PROTECCIÓN Y BAJO LA TUBERIA, SE COLOCARÁ UN APOYO DE SACOS RELLENOS DE CEMENTO Y ARENA, SEGÚN DIBUJO TIPO DO-809. CUANDO EL DIÁMETRO DE LA TUBERIA DE LINEA SEA IGUAL O MENOR QUE 12", SE INSTALARÁN DOS APOYOS EN CADA POZO DE PERFORACIÓN, CON OBJETO DE REDUCIR LA FLEXIÓN DE LA TUBERIA. CON LA AUTORIZACIÓN DEL DIRECTOR DE OBRA, LOS APOYOS DE LOS SACOS SE PODRÁN SUSTITUIR POR DADOS DE HORMIGÓN.
- 8.- ANTES DE DISEÑAR EL CRUCE, EL PROYECTISTA ADAPTARÁ ESTOS DETALLES A LAS CONDICIONES QUE EXIJA EL PERMISO CORRESPONDIENTE. EL CONTRATISTA ANTES DE EJECUTAR EL CRUCE, PRESENTARÁ EL PLANO DE PERFIL DEL CRUCE PARA SU APROBACIÓN, ADAPTANDO LOS CRITERIOS ANTERIORES, A LOS CONDICIONANTES REQUERIDOS EN EL PERMISO OTORGADO POR EL ORGANISMO AFECTADO.
- 9.- EL EJE DE LA TUBERIA Y EL EJE DE LA AUTOPISTA, AUTOVIA O VIA RÁPIDA, FORMARÁN EL MAYOR ÁNGULO POSIBLE, NO SIENDO ESTE EN NINGÚN CASO INFERIOR A 35 GRADOS.

10.- PREVIAMENTE AL VERTIDO DE LA MEZCLA CEMENTO-BENTONITA, SE ENCOFRARÁN IN SITU LOS EXTREMOS DE LA TUBERIA DE PROTECCIÓN CON OBJETO DE EVITAR LA SALIDA Y DERRAME DE LA MISMA DURANTE EL FRAGUADO.

11	MAYO-2008	ABN <i>ABN</i>	JMGG <i>JMGG</i>		JGJ/JRYT <i>JGJ/JRYT</i>	ELA <i>ELA</i>
10	ENERO-2008	ABN	JLF	JMGG	JGJ/JRYT	ELA
9	OCT-2007	ABN	JGJ	JMGG	JMLZ/JRYT	ELA
REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	COMPROBADO		APROBADO	
		DIRECCION DE INGENIERIA Y TECNOLOGIA DEL GAS				
		ESPECIFICACIONES DE PROYECTO DIBUJOS TIPO			DO-801	
		CRUCES TIPO CON AUTOPISTAS AUTOVIAS Y VIAS RAPIDAS			Hoja 3 de 3	



COTAS EN METROS

NOTAS:

SECCIÓN A-A

- 1.- LOS SACOS SERÁN DE MATERIAL PERMEABLE, DE 50KGS. Y SE LLENARÁN SOLAMENTE LOS $\frac{3}{4}$ DE SU CAPACIDAD, CON UNA MEZCLA HOMOGÉNEA DE CEMENTO Y ARENA EN LA PROPORCIÓN 1:2.
- 2.- PARA DETALLES REFERENTES AL TUBO DE PROTECCIÓN Y ELEMENTOS AUXILIARES, VER LOS DIBUJOS TIPO: DO-808, DO-820, DO-821, DO-823.
- 3.- CUANDO EL DIÁMETRO DE LA TUBERÍA DE LÍNEA SEA IGUAL O MENOR DE 12", ES RECOMENDABLE INSTALAR DOS APOYOS EN CADA POZO DE PERFORACIÓN, CUYA LONGITUD ES DE UNOS 15m, CON OBJETO DE REDUCIR SU FLEXIÓN.
- 4.- CON LA AUTORIZACIÓN DEL DIRECTOR DE OBRA, LOS APOYOS DE SACOS RELLENOS SE PODRÁN SUSTITUIR POR DADOS DE HORMIGÓN CONFORMADOS AL DIÁMETRO DE LA TUBERÍA EN SU CORONACIÓN, CUBIERTOS CON PROTECCIÓN MECÁNICA DE TRIPLE CAPA. (VER DO-804, NOTA 4).

(*) DURANTE LA CONSTRUCCIÓN SE ASEGURARÁ QUE LA TUBERÍA DE LÍNEA DESCANSA SOBRE EL APOYO DE SACOS Y QUE ÉSTE ES CAPAZ DE SOPORTAR CARGAS ADICIONALES QUE LE TRANSMITIRÁ LA TUBERÍA TRAS EL TAPADO.

9	MAYO-2008	ABN	JMGG	JGJ/JRY	ELA
8	ENERO-2008	ABN	JLF	JMGG	JGJ/JRY
7	OCT-2007	ABN	JGJ	JMGG	JMLZ/ELA
REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	COMPROBADO	APROBADO	



DIRECCION DE INGENIERIA Y TECNOLOGIA DEL GAS

ESPECIFICACIONES DE PROYECTO
DIBUJOS TIPO

DO-809

CRUCE CON TUBO DE PROTECCION
APOYOS PARA TUBERIA DE LINEA

Hoja 1 de 1

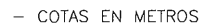
CAD: D0-951_h1_5



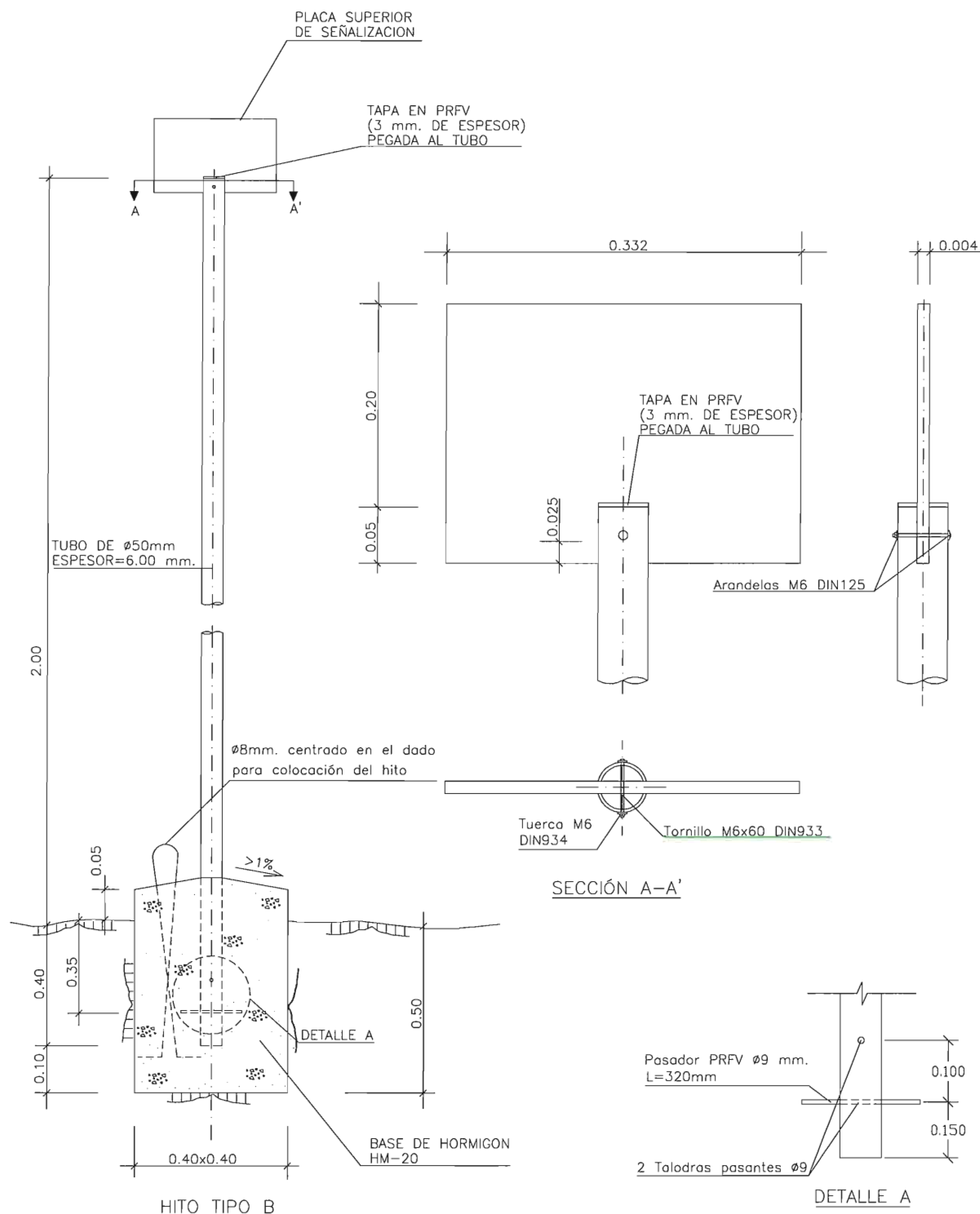
2 Taladros

Hoja 1 de 5

CAD: D0-951_h2_5



HITO TIPO B REALIZADO EN POLIESTER REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO
(SEÑALIZACION DE VERTICES Y PUNTOS INTERMEDIOS) ZONAS RURALES



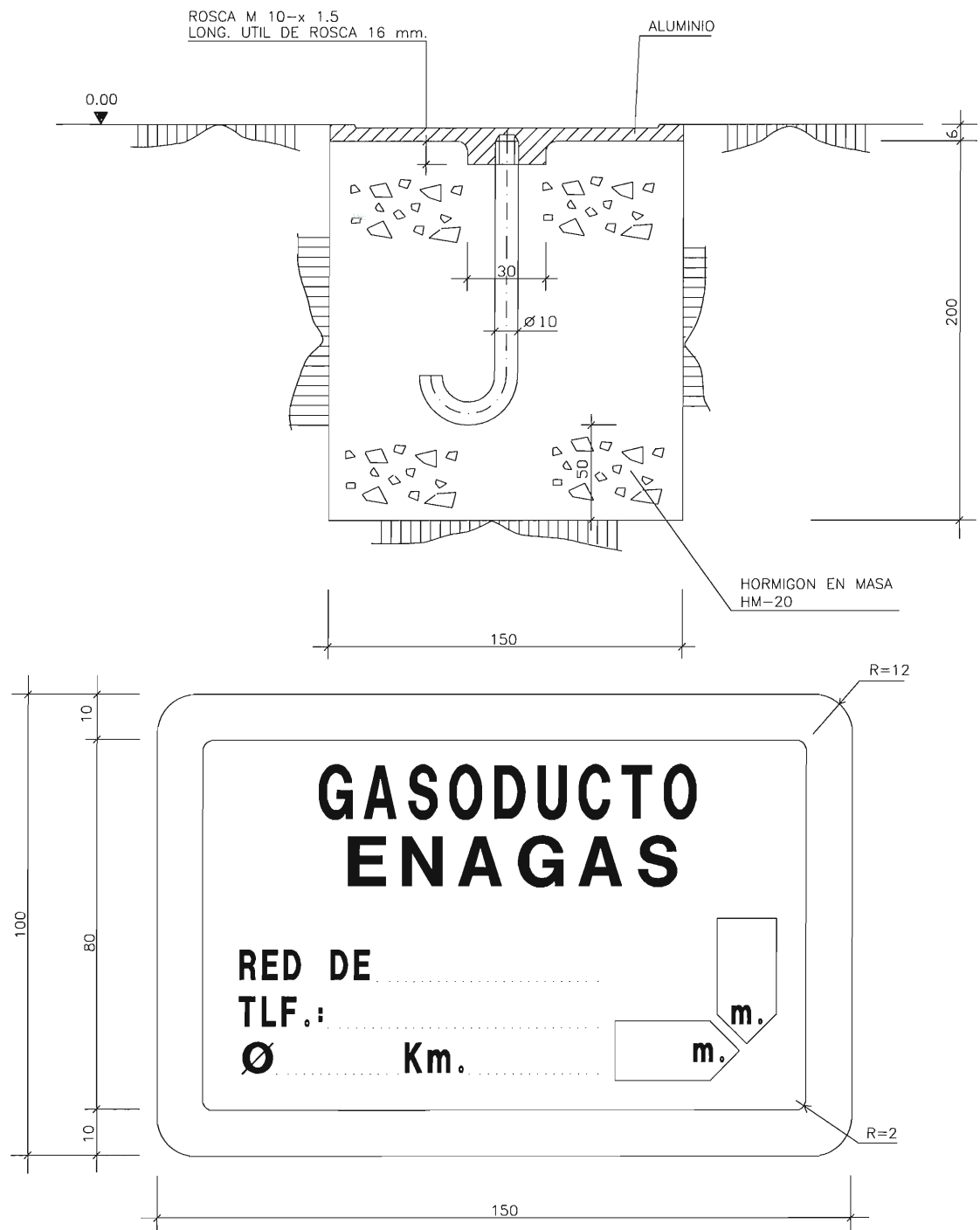
NOTAS:

- 1.- VER ESPECIFICACION E-0-951.
- 2.- TORNILLERIA EN INOX A4 (AISI 316)

- COTAS EN METROS

11	MAY-2012	ABN	ECF	JMGJ	ELA
10	MAY-2007	ABN	JLF	JMGG	JMLZ
9	NOV-2006	ABN	JLF	JMGG	JMLZ
REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	COMPROBADO	APROBADO	
		DIRECCION DE INGENIERIA Y TECNOLOGIA DEL GAS			
		ESPECIFICACIONES DE PROYECTO DIBUJOS TIPO			DO-951
		HITOS DE SEÑALIZACION			Hoja 3 de 5

HITO TIPO C. (SEÑALIZACION GENERAL) ZONAS URBANAS



NOTAS:

- 1.- VER ESPECIFICACION E-0-951.
 - 2.- LAS LETRAS Y LOS BORDES ESTARAN RESALTADOS 1 mm.
- COTAS EN MILIMETROS

11	MAY-2012	ABN	ECI	JMGJ	ELA
10	MAY-2007	ABN	JLF	JMGG	JMLZ
9	NOV-2006	ABN	JLF	JMGG	JMLZ
REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	COMPROBADO	APROBADO	
		DIRECCION DE INGENIERIA Y TECNOLOGIA DEL GAS			
		ESPECIFICACIONES DE PROYECTO DIBUJOS TIPO			DO-951
		HITOS DE SEÑALIZACION			Hoja 5 de 5