



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

**CONEXIÓN A RED TRONCAL
ANDORRA – CASPE**

Comunidad Autónoma de Aragón

**SEPARATA TÉCNICA
POR AFECCIÓN**

**CRUCE DE CAUCES
TM's de Andorra y Alcañiz
(Provincia de Teruel)**

**CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO
Paseo Sagasta, 24-26
50071 Zaragoza**

REDES //

Julio 2024



ÍNDICE GENERAL

1. OBJETO.....	3
2. RELACIÓN DE LAS AFECCIONES	4
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	6
4. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Y SISTEMA DE PRUEBA.....	7
5. PLANOS	9



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 y afección con los cauces siguientes:

- Barranco Valcomún. De V-040 a V-041
- Galería enterrada del Canal de Calanda a Alcañiz. De V-081 a V-082
- Tubería de riego del Embalse de la Estanca de Alcañiz. De V-112 a V-113
- Val de Hueso. De V-163 a V-164
- Val de Faltreñas. De V-183 a V-184
- Valilla de la Magallona. De V-191 a V-192
- Vaguada. De V-203 a V-204
- Vaguada. De V-207 a V-208
- Val de las Fuesas. De V-212 a V-213

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

Tales criterios y características quedan determinados por los datos técnicos, procedimientos a utilizar en la ejecución de las obras, 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 H_2 con origen en una planta de producción de H_2 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 cauces por cruce y afección.

Los cruces se realizarán, así como las afecciones mediante zanja a cielo abierto.



2. RELACIÓN DE LAS AFECCIONES

Servicio	H30T ETRS 89	Ubicación	Afección	Ejecución y Protección	Plano	Organismo
BARRANCO VALDECOMÚN	V-40 X-723.381,44 Y-4.54.612,44 V-41 X-723.467,75 Y-4.545.632,57	TM de Andorra/ TM de Alcañiz	CRUCE	Zanja a cielo abierto. Lastrado Tipo B con hormigón. L = 12 m Recubrimiento 2,5 m	8508-O-B-81-05	C.H. Ebro
GALERÍA ENTERRADA DEL CANAL DE CALANDA- ALCAÑIZ	V-81 X-730.230,54 Y-4.548.703,08 V-82 X-730.371,13 Y-4.548.755,66	TM de Alcañiz	CRUCE	Zanja a cielo abierto. Separación de clave por encima a hidrogenoducto. L = 19,5 m Recubrimiento 1 m.	8508-O-B-81-10	C.H. Ebro
TUBERÍA DE RIEGO DEL EMBALSE DE LA ESTANCA DE ALCAÑIZ	V-112 X-733.656,90 Y-4.551.683,98 V-113 X-733.712,75 Y-4.551.783,76	TM de Alcañiz	CRUCE	Zanja a cielo abierto por encima Recubrimiento 1 m.	8508-O-B-81-13	C.H. Ebro
VAL DE HUESO	V-163 X-738.812,72 Y-4.552.249,83 V-164 X-738.931,07 Y-4.552.256,82	TM de Alcañiz	CRUCE	Zanja a cielo abierto. Lastrado Tipo B con hormigón. L = 20 m Recubrimiento mínimo 2,5 m.	8508-O-B-81-17	C.H. Ebro
VAL DE FALTREÑAS	V-183 X-739.445,61 Y-4.555.014,01 V-184 X-739.549,46 Y-4.555.245,26	TM de Alcañiz	CRUCE	Zanja a cielo abierto Lastrado Tipo B con hormigón L = 18 m Recubrimiento mínimo 2,5 m.	8508-O-B-81-18 8508-O-B-81-19	C.H. Ebro
VALILLA DE LA MAGALLONA	V-191 X-739.906,38 Y-4.556.218,67 V-192 X-740.000,85 Y-4.556.364,66	TM de Alcañiz	CRUCE	Zanja a cielo abierto. Lastrado Tipo B con hormigón. L = 12 m Recubrimiento mínimo 2,5 m.	8508-O-B-81-19	C.H. Ebro



Servicio	H30T ETRS 89	Ubicación	Afección	Ejecución y Protección	Plano	Organismo
VAGUADA	V-203 X-740.129,75 Y-4.557.770,63 V-204 X-740.209,60 Y-4.557.906,37	TM de Alcañiz	CRUCE	Zanja a cielo abierto. Lastrado Tipo B con hormigón. L = 10 m Recubrimiento mínimo 2,5 m.	8508-O-B-81-20	C.H. Ebro
VAGUADA	V-207 X-740.371,71 Y-4.558.469,34 V-208 X-740.405,28 Y-4.558.591,30	TM de Alcañiz	CRUCE	Zanja a cielo abierto. Lastrado Tipo B con hormigón. L = 10 m Recubrimiento mínimo 2,5 m	8508-O-B-81-20	C.H. Ebro
VAL DE LAS FUESAS	V-212 X-740.569,66 Y-4.559.214,83 V-213 X-740.616,31 Y-4.559.392,57	TM de Alcañiz	CRUCE	Zanja a cielo abierto. Lastrado Tipo B con hormigón. L = 10 m Recubrimiento mínimo 2,5 m	8508-O- B-81-21	C.H. Ebro

Nota: Lastrado Tipo B. Rectangular realizado en zanja (L.H.B.)
L.H.A. Losa de hormigón armado

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

3.1. CRUCE

El cruce de los cauces con corriente continua, ó no, de agua y vaguadas será realizado mediante zanja a cielo abierto con un recubrimiento mínimo de 2,5 m en el fondo del cauce.

El hidrogenoducto NPS 26" para el cruce se alineará, curvará y se habrá soldado, radiografiado, aceptado y con revestimiento y colocada la protección antiroca en las proximidades de la zanja para el izado y descenso.

Para la ejecución de la zanja en cauces con corriente, se colocarán tubos para el paso del agua mientras se realiza la ejecución de la zanja y se baja a fondo de zanja el isométrico para su lastrado con 20 cms de hormigón en el fondo, 50 cms en la parte superior y del ancho de la zanja 30 cms a cada lado del hidrogenoducto.

Aguas arriba se realizará una represa para embocar el agua en los tubos de canalización de agua y aguas abajo se realizará un filtro con sacos de paja y de grava, para mitigar el arrastre de turbidez. La restitución será con pretapado sobre el lastrado con 30 cms por encima con material de filtro de tamaño 5 a 10 cms y y relleno con material pétreo, no arrastrable extraído de la propia zanja en el cruce hasta cota de 1 m por debajo del cauce, y a continuación una capa de escollera de espesor 100 cms, reponiendo la última capa.

Aguas abajo de la reposición del cauce se realizará un resalto amortiguador de 1 metro de ancho y 0,60 m de altura.

Para cauces y vaguadas sin corriente, se realizará la excavación de zanja colocando el material de excavación en laterales para mitigar los efectos ante una dana, mientras se realiza la obra.

Una vez realizada la zanja e introducido el isométrico, (que ha sido controlado y revestido) se realiza el hormigón de lastrado y a continuación se rellena la zanja con 30 cm de filtro y material de excavación y los últimos 100 cm con escollera, realizando a continuación un sobreespesor de 0,6 m y ancho 1,00 m para crear un amortiguador de la corriente.

Fuera del cauce la conducción tendrá un recubrimiento de 1,00 m, mín., colocada sobre 10 cms de arena y pretapada con otros 20 cms con material que no ataque el revestimiento y se colocará malla de señalización a 20 cms por encima de la canalización y sobre el pretapado.

Al finalizar las obras, se restituirán los terrenos a su estado original.

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 admisible 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-00-002 Rev. 0 Plano de índice de plantas de trazado

5.2. PLANOS DE PLANTAS DEL TRAZADO

8508-B-81-005 Rev. 0 Planta Trazado P.K 6+728 a Pk 8+203
8508-B-81-010 Rev. 0 Planta Trazado P.K 15+338 a Pk 17+235
8508-B-81-013 Rev. 0 Planta Trazado P.K 20+702 a Pk 22+552
8508-B-81-017 Rev. 0 Planta Trazado P.K 28+190 a Pk 29+642
8508-B-81-018 Rev. 0 Planta Trazado P.K 29+642 a Pk 31+386
8508-B-81-019 Rev. 0 Planta Trazado P.K 31+386 a Pk 33+254
8508-B-81-020 Rev. 0 Planta Trazado P.K 33+254 a Pk 35+237
8508-B-81-021 Rev. 0 Planta Trazado P.K 35+237 a Pk 37+212

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-605	Rev. 11	Hojas 1 a 4 de 4	Lastrado de la conducción Tipo B.
DO-610	Rev. 4	Hoja 1 a 1 de 1	Cruces con cursos de agua, protección del lecho con escollera en ríos erosivos
DO-812	Rev. 8	Hojas 1 a 1 de 1	Cruces con cursos de agua en roca
DO-911	Rev. 5	Hojas 1 a 4 de 4	Ataguía para retención de terrenos
DO-951	Rev. 11	Hojas 1 a 5 de 5	Hitos de Señalización.

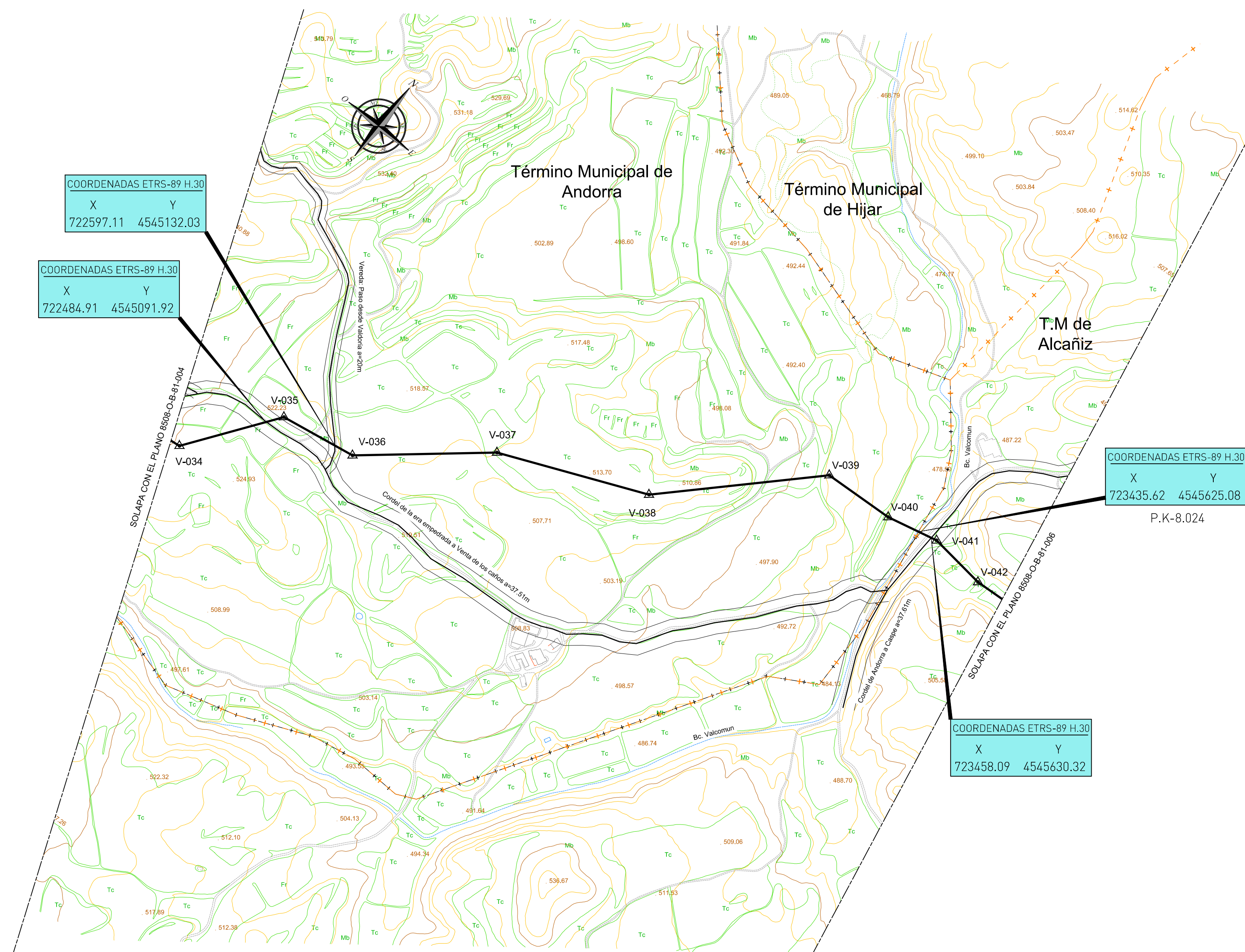
Madrid, Julio 2024

I.Javier Franco González
Ing. Industrial nº 3728
COIIM

006

POSTERIOR

V-034	722397.91	4544971.16	524.77
V-035	722502.36	4545116.16	521.66
V-036	722629.92	4545137.91	518.09
V-037	722812.38	4545290.78	514.93
V-038	723051.10	4545393.91	511.60
V-039	723262.50	4545605.21	494.43
V-040	723381.44	4545612.44	478.20
V-041	723467.75	4545632.57	481.21
V-042	723563.88	4545621.74	485.27



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
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.R.	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

- 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.

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.	Gº. Cº.	

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 6+728 AL 8+203

T.M'S DE ANDORRA Y ALCANIZ



CONEXIÓN A RED TRONCAL ANDORRA-CASPE

CI ETF I GREEN HYDROGEN FOR SPAIN, S.L.U.				
UNIDAD	ESPECI.	PLANO N°		RE
		8508-O-B-81-005	HOJA 01.. DE 01..	

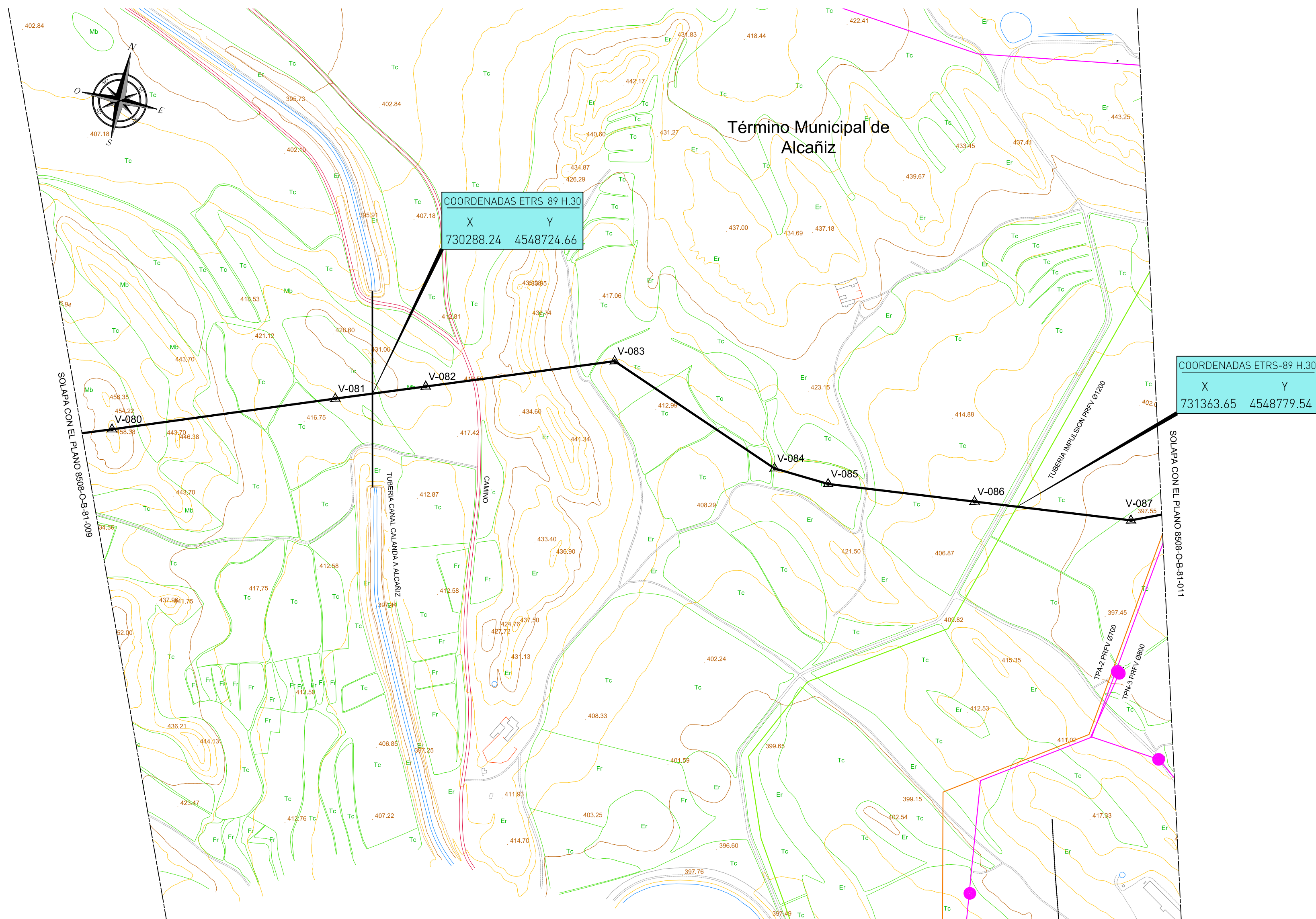
PLANO INFORMATIZADO (NO REVISAR MANUALMENTE)

8508-O-B-81-005.DWG

011

POSTERIOR

V-080	729883.53	4548572.00	455.00
V-081	730230.54	4548703.08	419.79
V-082	730371.13	4548755.66	421.99
V-083	730664.81	4548865.49	414.70
V-084	730960.39	4548752.11	414.08
V-085	731052.28	4548746.82	414.31
V-086	731293.45	4548772.16	406.66
V-087	731551.35	4548799.25	397.56



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
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.R.	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

- 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.

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	
REV.	FECHA	DESCRIPCIÓN	

REALIZ.	D.M.G	07/2024
COMPR.	J.F	07/2024
APROB.	J.F	07/2024
G ^a . C ^a .		

ESCALA	1/5.000
SISTEMA GEODESICO	ETRS-89
PROYECTO	8508

PLANTA DE TRAZADO

P.K 15+388 AL 17+235
T.M DE ALCANIZ



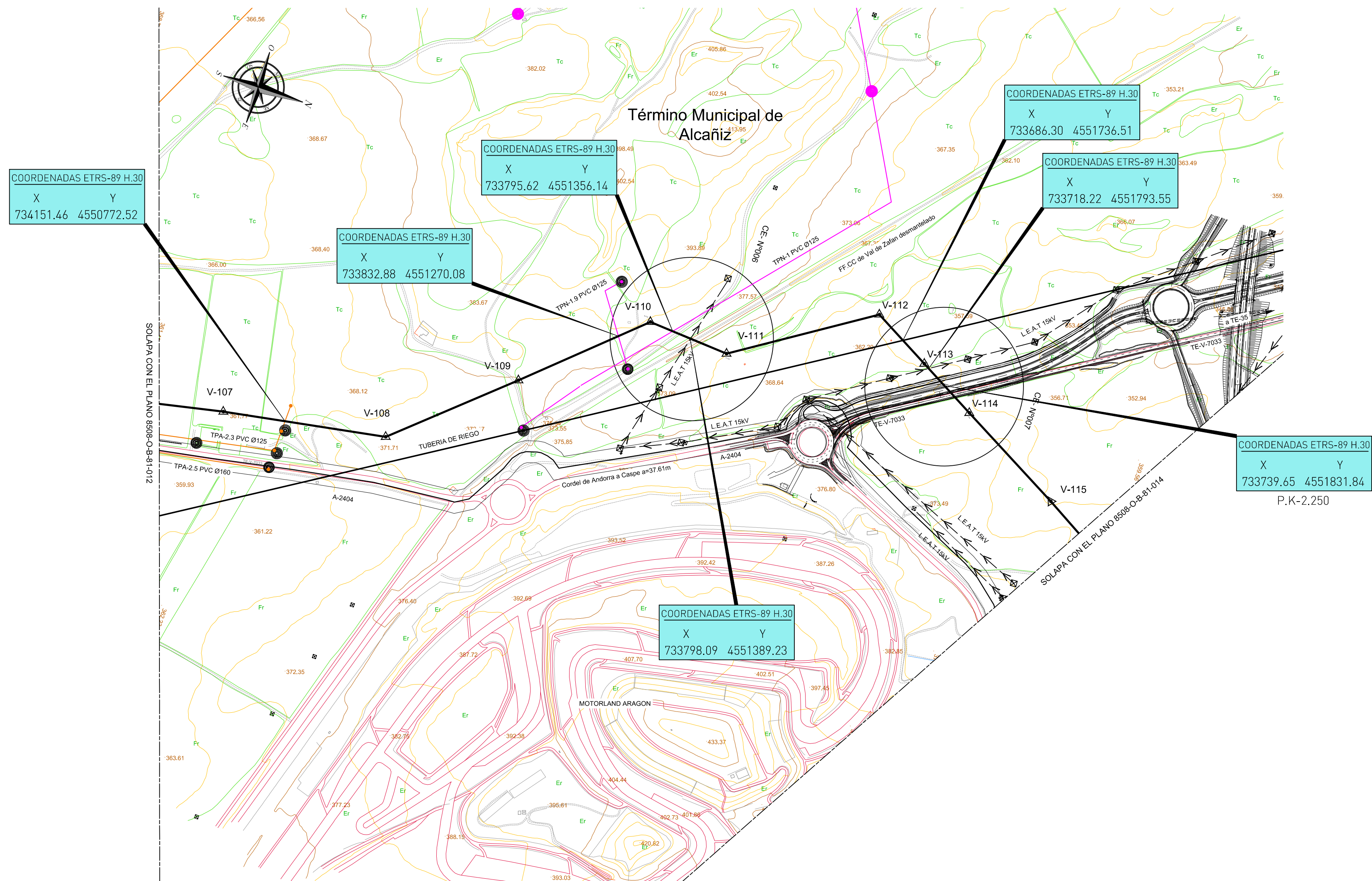
CONEXIÓN A RED TRONCAL ANDORRA-CASPE

CI ETF I GREEN HYDROGEN FOR SPAIN, S.L.U.			
UNIDAD	ESPECL	PLANO N°	RE
		8508-O-B-81-010	HOJA 01.. DE 01..

PLANO INFORMATIZADO (NO REVISAR MANUALMENTE)

8508-O-B-81-010.DWG

V-107	734169.18	4550666.67	362.18
V-108	734122.55	4550945.07	371.96
V-109	733958.80	4551131.04	375.01
V-110	733792.52	4551314.63	377.07
V-111	733803.07	4551455.91	370.64
V-112	733656.90	4551683.98	360.32
V-113	733712.75	4551783.76	360.00
V-114	733768.68	4551883.70	361.97
V-115	733868.91	4552064.33	360.00



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.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.R.	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

- 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.

HIDRODUCTO

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	
8508-O-B-83-006	CRUCE ESPECIAL N°006 FF.CC VAL DE ZAFAN ABANDONADO	
8508-O-B-83-007	CRUCE ESPECIAL N°007 TE-V-7033/A-68 P.K-2.250	

							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.	Gº, Cº	Gº, Cº			PROYECTO 8508

PLANTA DE TRAZADO

P.K 20+702 AL 22+512

T.M DE ALCANIZ



CONEXIÓN A RED TRONCAL ANDORRA-CASPE

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

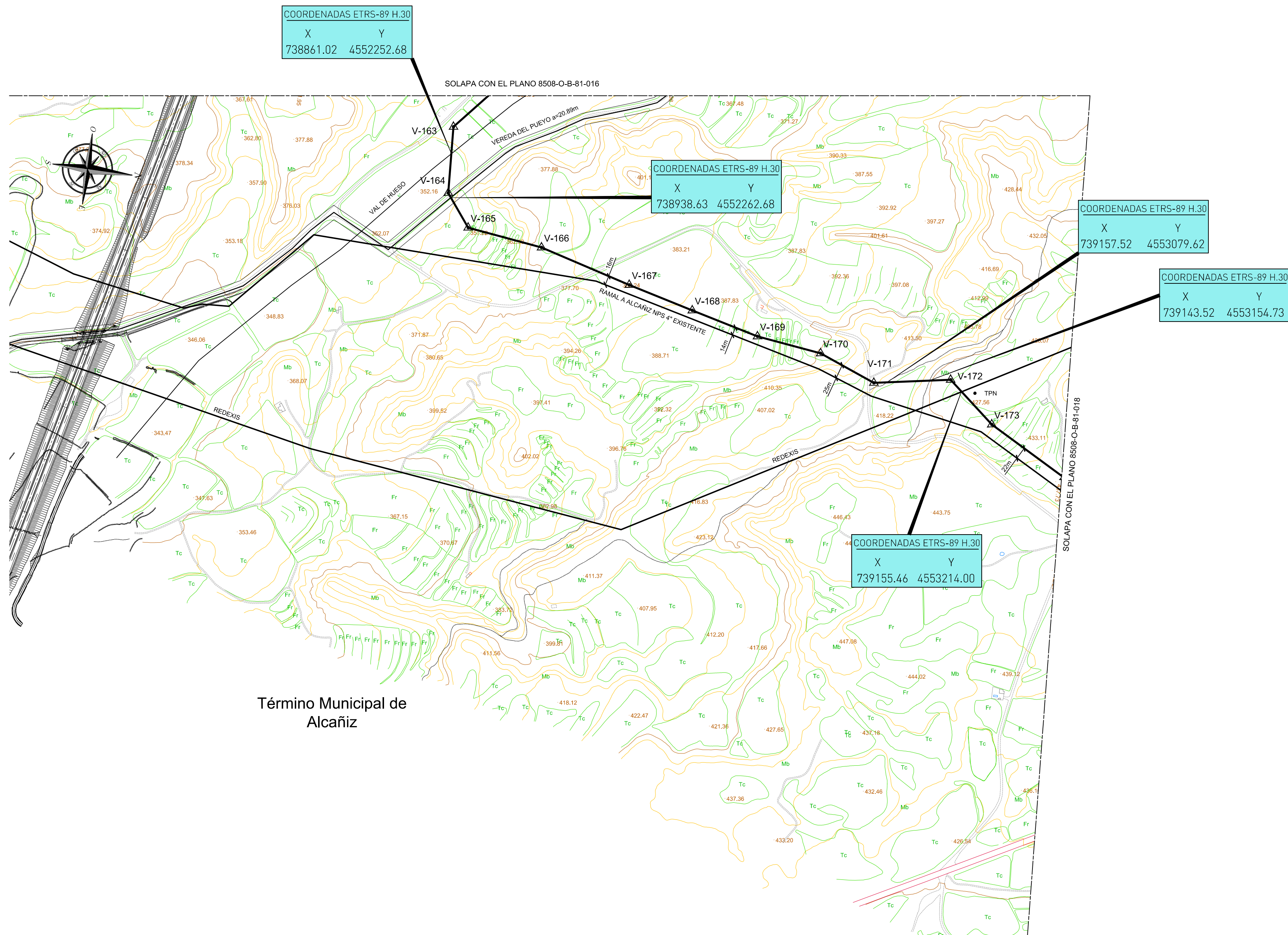
UNIDAD	ESPECI.	PLANO N°
		8508-O-B-81-013

DATA 01. DE 01.	RE C
-----------------	---------

PLANO INFORMATIZADO (NO REVISAR MANUALMENTE)

8508-O-B-81-013.DWG

V-163	738812.72	4552249.83	354.78
V-164	738931.07	4552256.82	353.71
V-165	738987.51	4552300.59	356.77
V-166	739004.30	4552435.21	376.99
V-167	739048.90	4552599.74	382.62
V-168	739078.27	4552717.42	385.66
V-169	739108.05	4552839.12	390.78
V-170	739122.43	4552954.99	400.22
V-171	739161.42	4553056.48	413.93
V-172	739137.04	4553191.61	426.46
V-173	739205.90	4553275.29	430.99



Término Municipal de
Alcañiz

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
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.R.	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

- 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.

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	

							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

PK 28+190 AI 29+642

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-81-017	HOJA 01. DE 01.

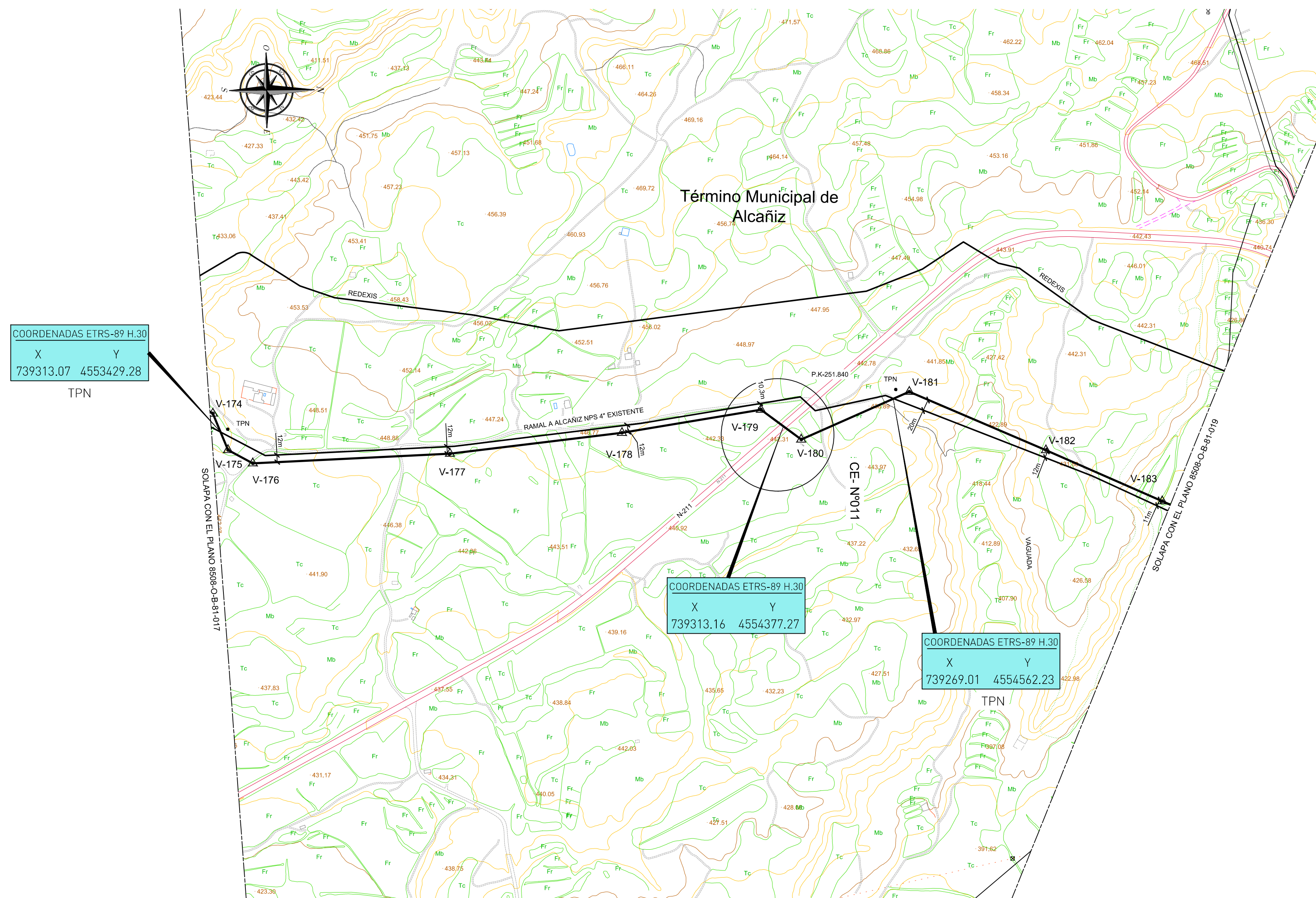
PLANO INFORMATIZADO (NO REVISAR MANUALMENTE)

8508-O-B-81-017.DWG

019

POSTERIOR

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 SEÑALIZACION DE PUNTO KILOMETRICO
B	HITO SEÑALIZACION DE VERTICE Y PUNTOS INTERMEDIOS
C	HITO SEÑALIZACION EN ZONAS URBANAS
D	PLACA SEÑALIZACION DE SEÑALIZACION
A.E.E.	ARISTA EXTERIOR DE SEÑALIZACION
A.E.T.	ATAGUAS
C.C.	CURVA EN CALIENTE
E.P.	ELECTRODO PROBETA
E.P.a	ELECTRODO PROBETA ALTERNIA
E.P.C.	ESTACION DE PROTECCION CATHODICA
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
J.H.A.	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
P.E.(B)	TOMA DE POTENCIAL ESPECIAL "MONTA/E TIPO B"
T.P.N.	TOMA DE POTENCIAL NORMAL
T.V.G.	TELEVISIVELANGIA (PROTECCION CATHODICA)
U.D.C.A.	UNIDAD DE DRENAJE DE CORRIENTE ALTERNIA

- 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.

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 ÍNDICE 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.

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

P K 29+642 AI 31+386

T.M DE ALCANIZ

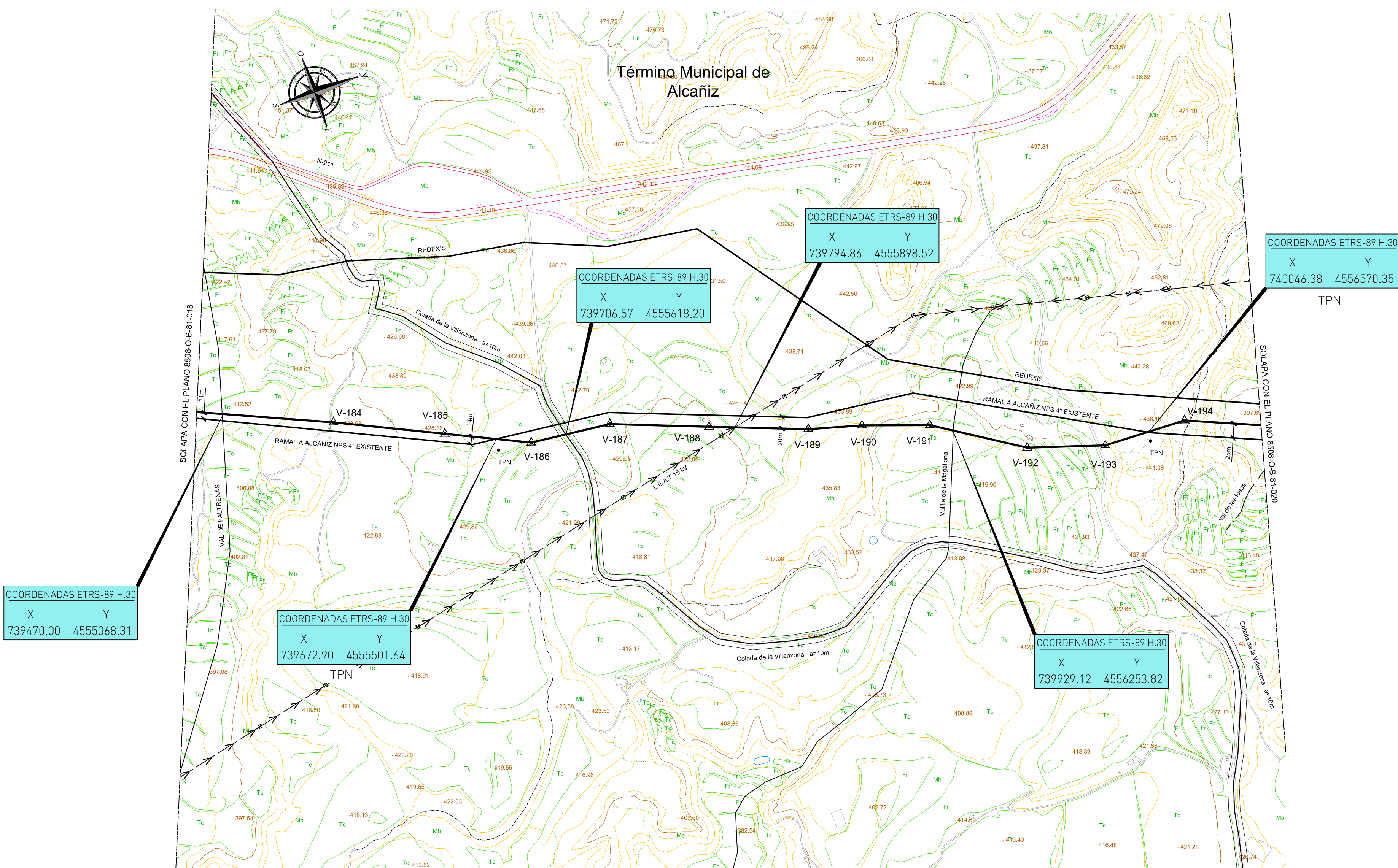
CONEXIÓN A RED TRONCA
ANDORRA-CASPE

CIETFI GREEN HYDROGEN FOR SPAIN, S.L.U.		
UNIDAD	ESPECI	PLANO Nº
		8508-O-B-81-018
		HOJA 01. DE 01.

PLANO INFORMATIZADO (NO REVISAR MANUALMENTE)

8508-O-B-81-018.DWG

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 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
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.R.	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

- 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.

— 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 31+386 AL 33+254
T.M DE ALCANIZ



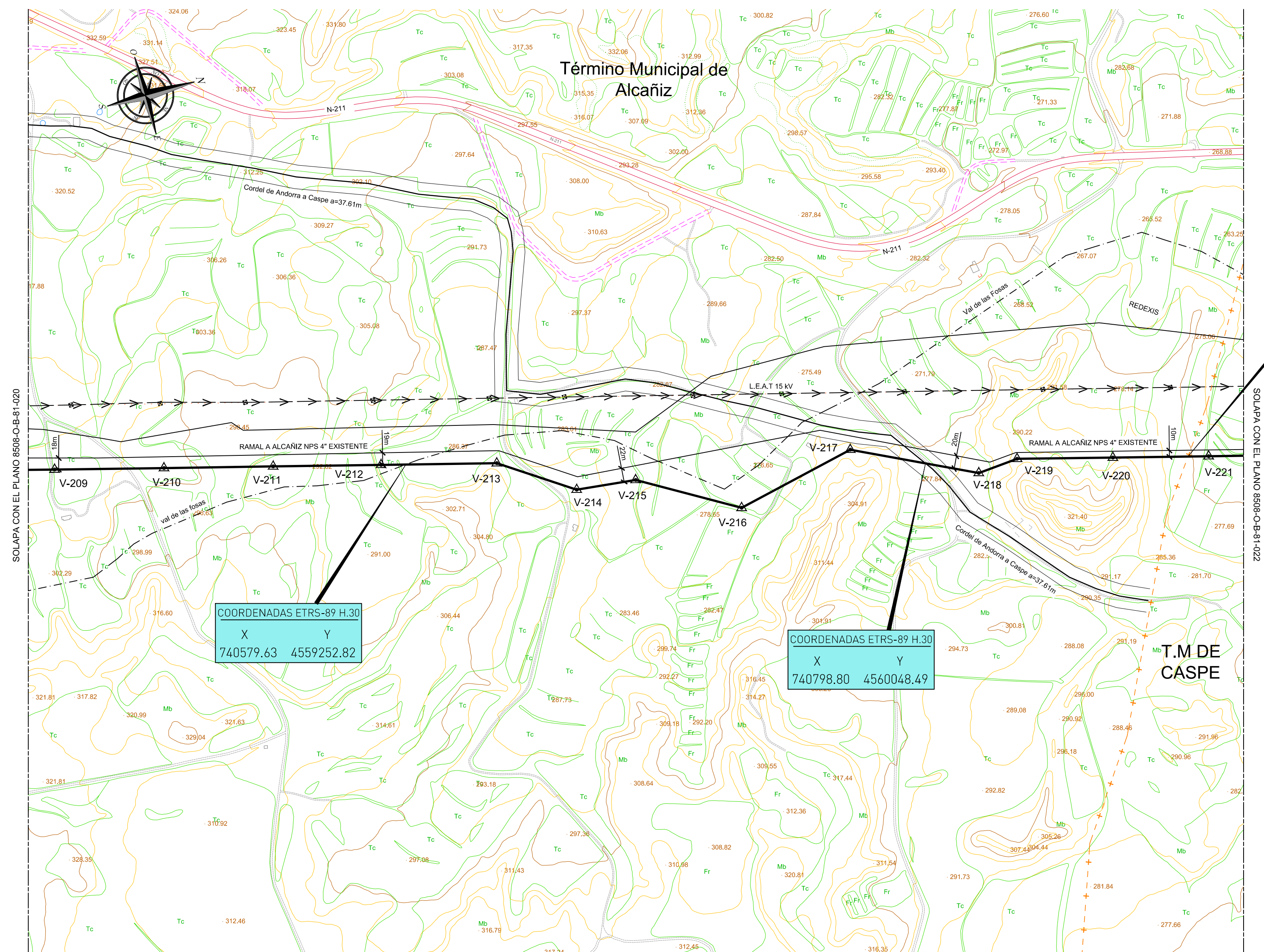
CONEXIÓN A RED TRONCA ANDORRA-CASPE

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

PLANO INFORMATIZADO (NO REVISAR MANUALMENTE)

8508-O-B-81-019.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 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.

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 ALCANIZ Y CASPE

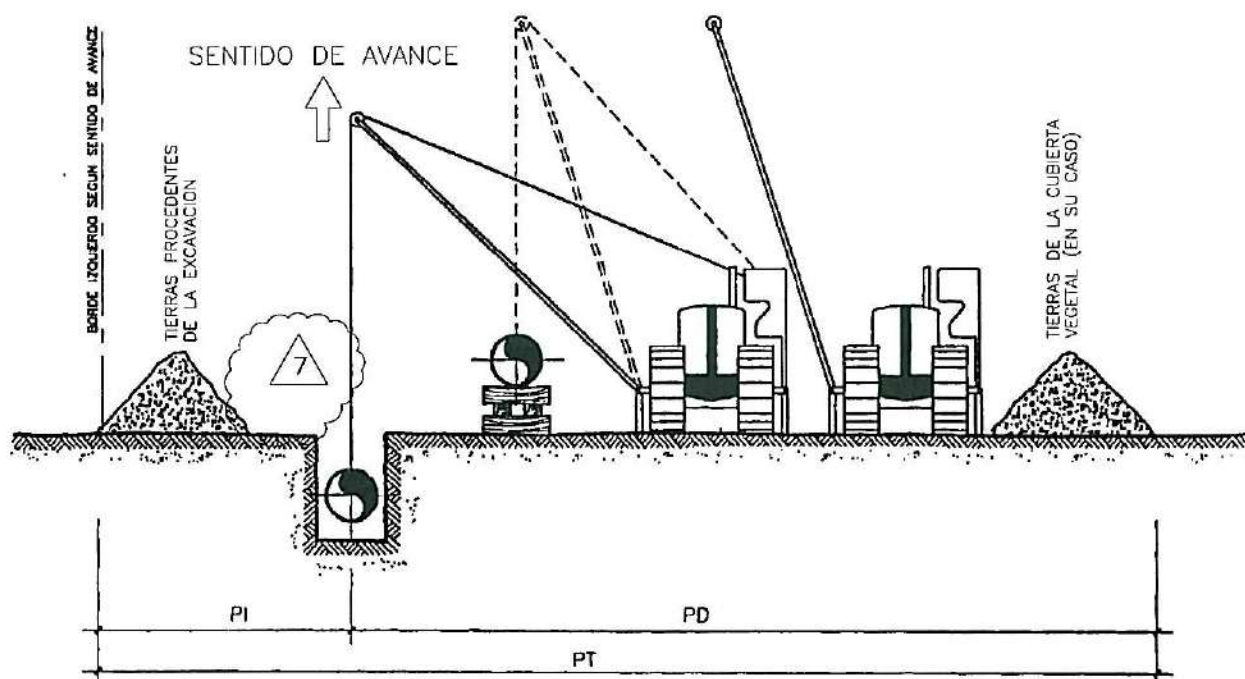


CONEXIÓN A RED TRONCAL ANDORRA-CASPE

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



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
PISTA RESTRINGIDA		40" - 48"	9	17	26
		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 CONSECUENCIA 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	



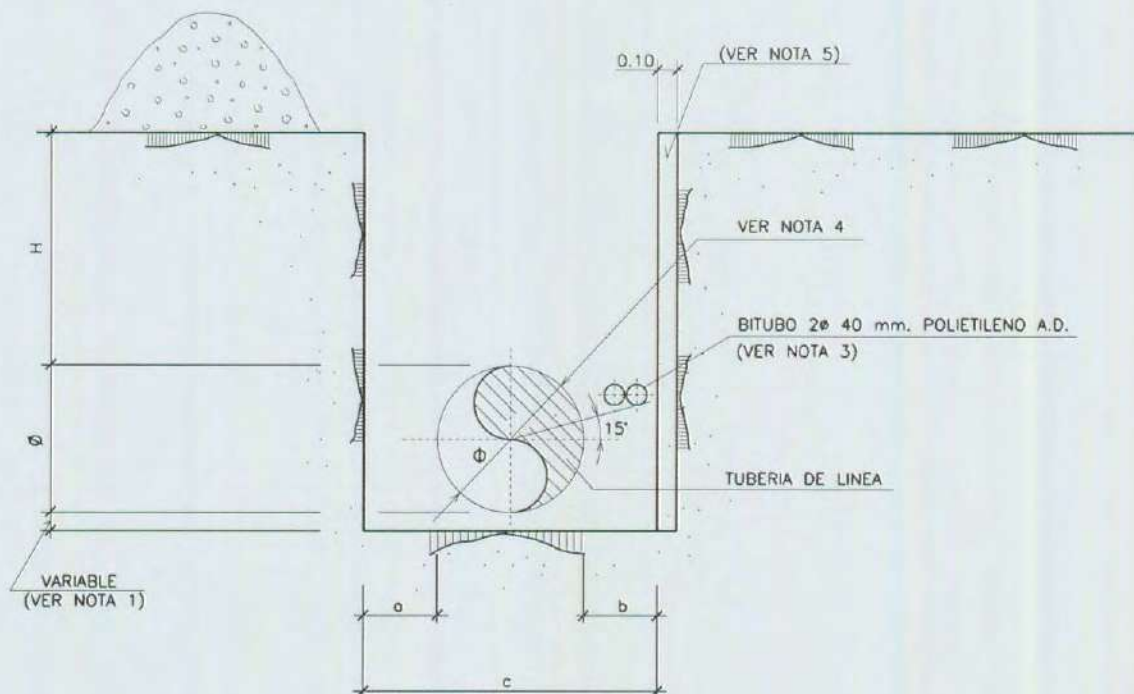
DIRECCION DE INGENIERIA Y TECNOLOGIA DEL GAS

**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" o ø12"	½ø	½ø	ANCHO MINIMO ≥ 0.60 m.
ø14" o ø24"	½ø	½ø	2ø
ø26" o 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

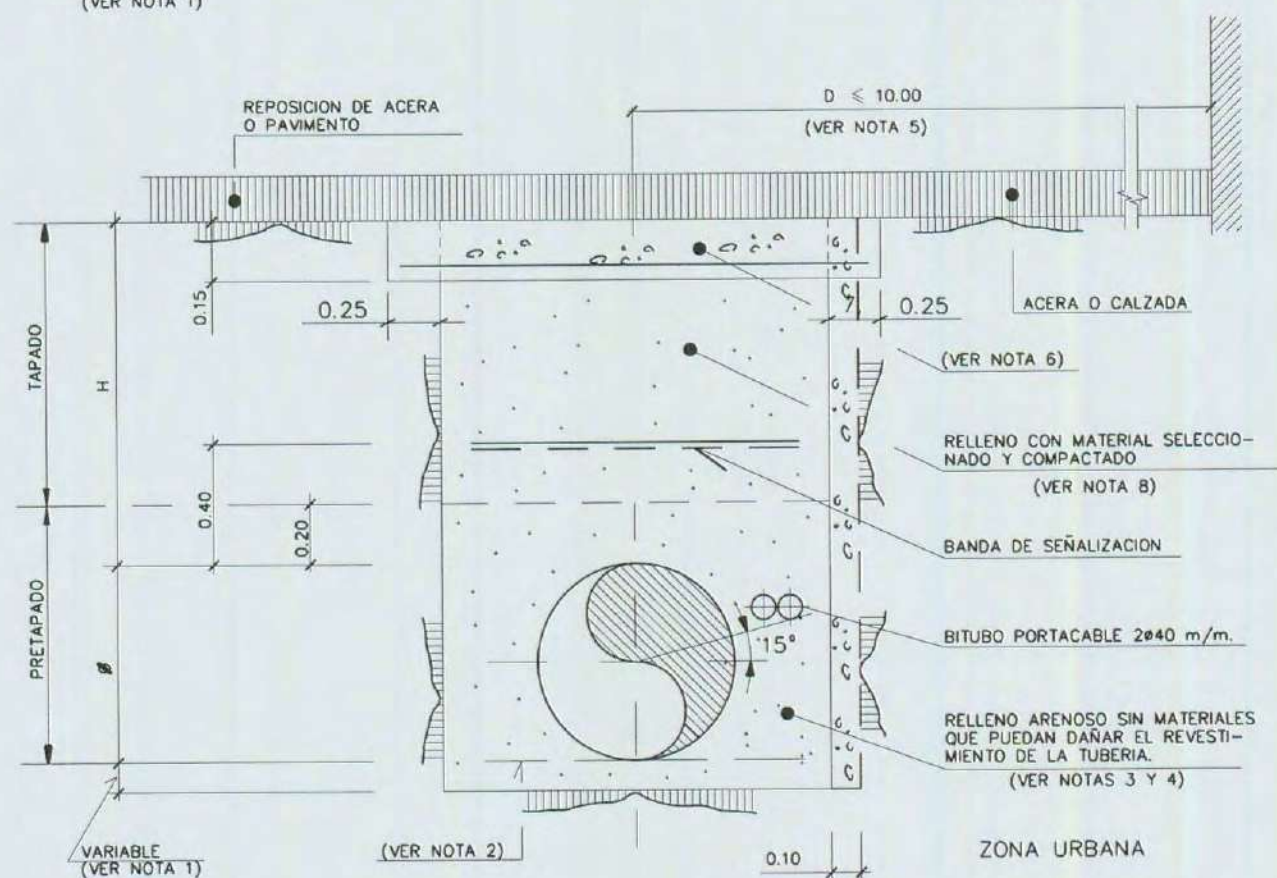
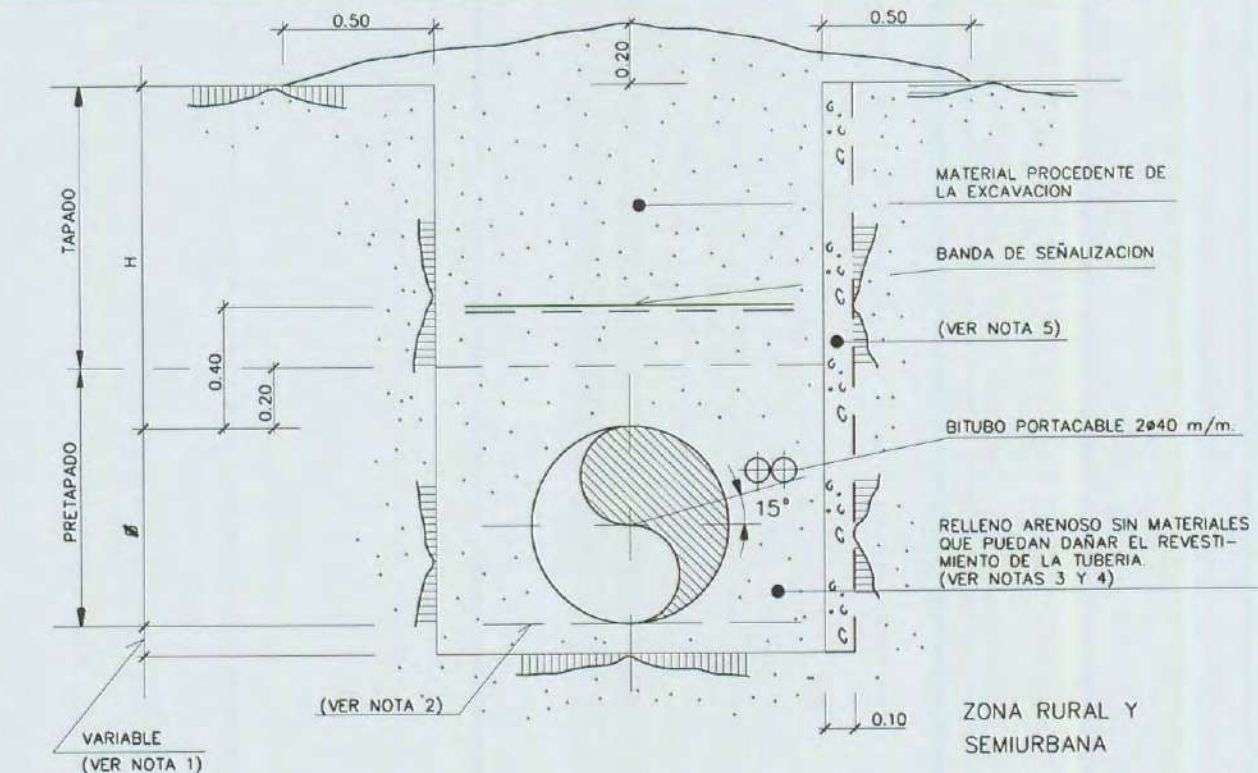
VER NOTAS EN HOJA 2 DE 2

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	

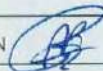
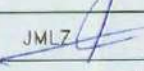
NOTAS:

- 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	



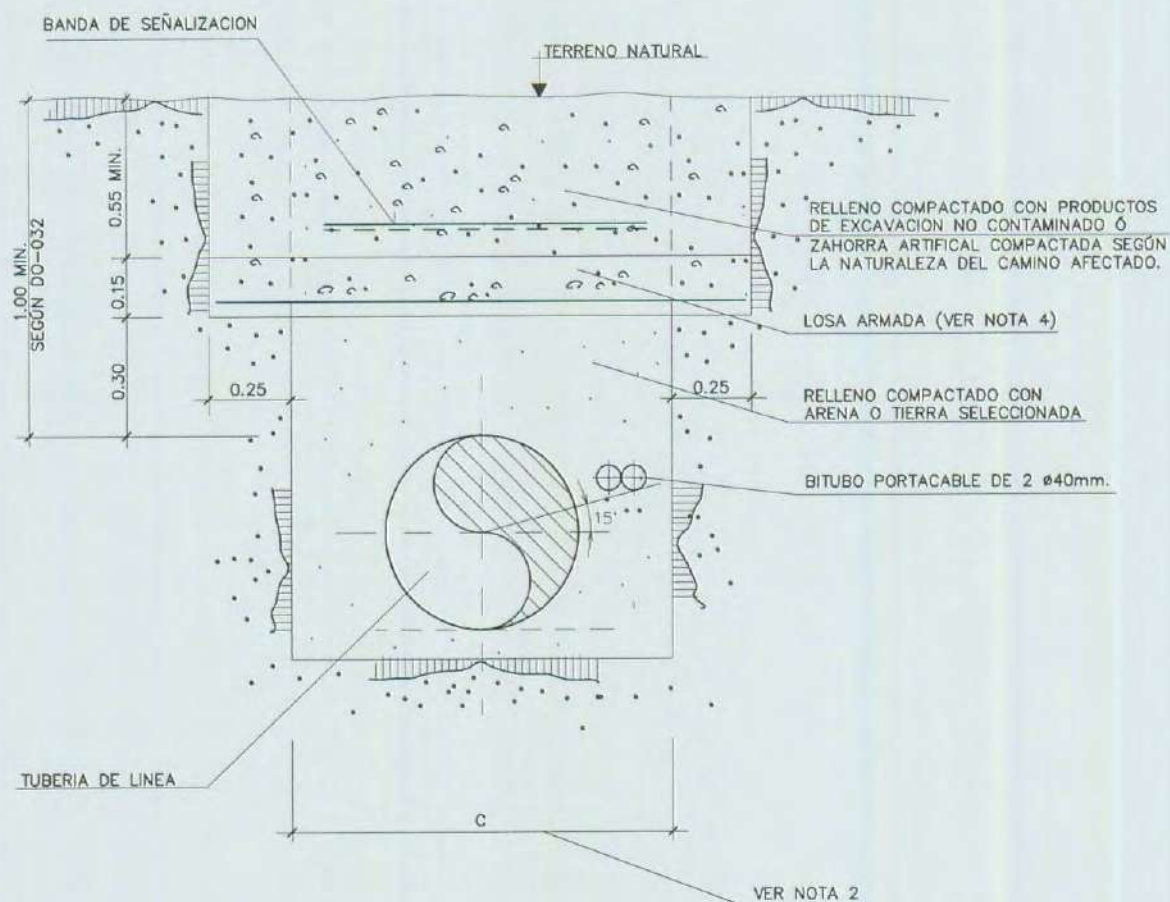
- VER NOTAS EN HOJA 2 DE 2
- COTAS EN METROS

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	

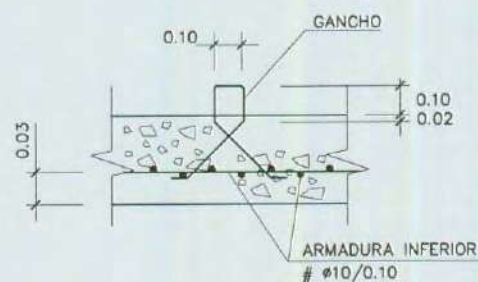
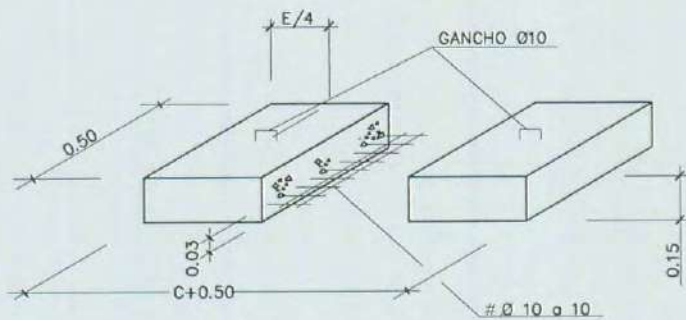
NOTAS:

- 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	



SECCION



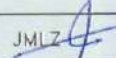
DETALLE DE ARMADO

- COTAS EN METROS
- HORMIGÓN HM-25
- ACERO B-500 S

9	NOV-2006	ABN <i>AB</i>	JLF <i>#</i>	JMGG <i>#</i>	JMLZ <i>#</i>	ELA <i>EL</i>
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	
		PROTECCION DE LA CONDUCCION LOSA DE HORMIGON			Hoja 1 de 2	

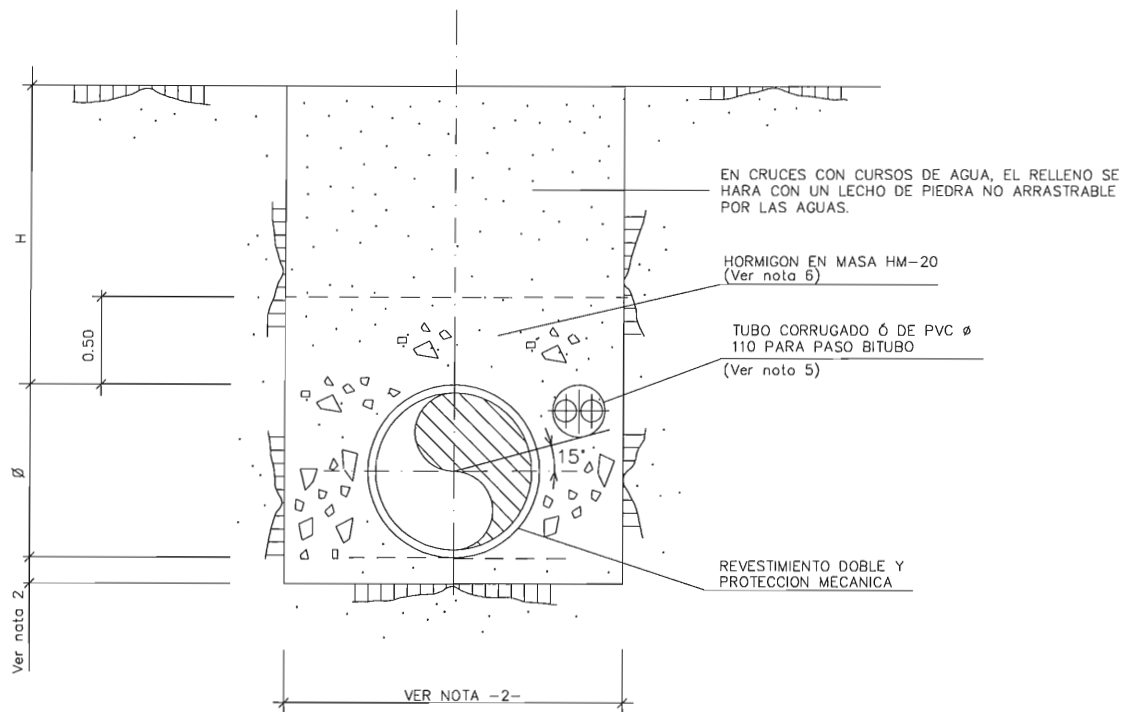
NOTAS:

- 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	

11

RECUBRIMIENTO CONTINUO DE HORMIGÓN EN CAUCES

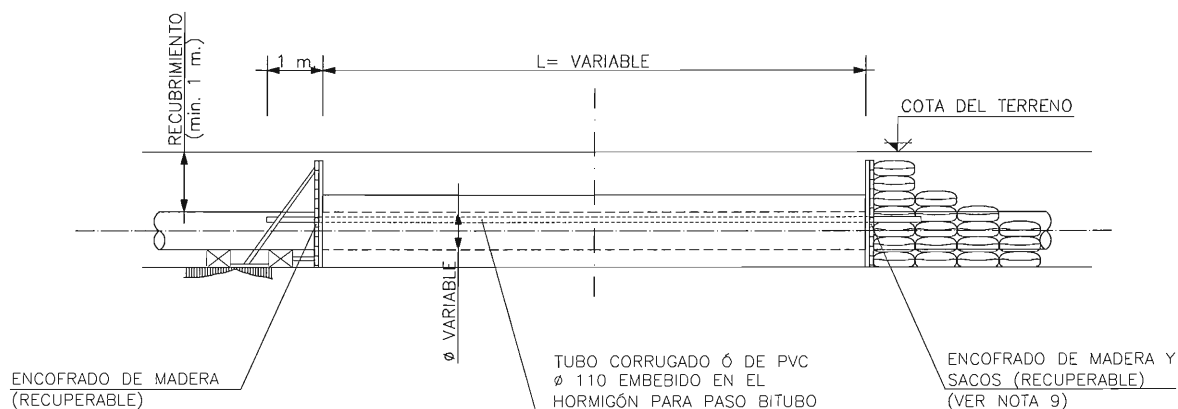


NOTA:

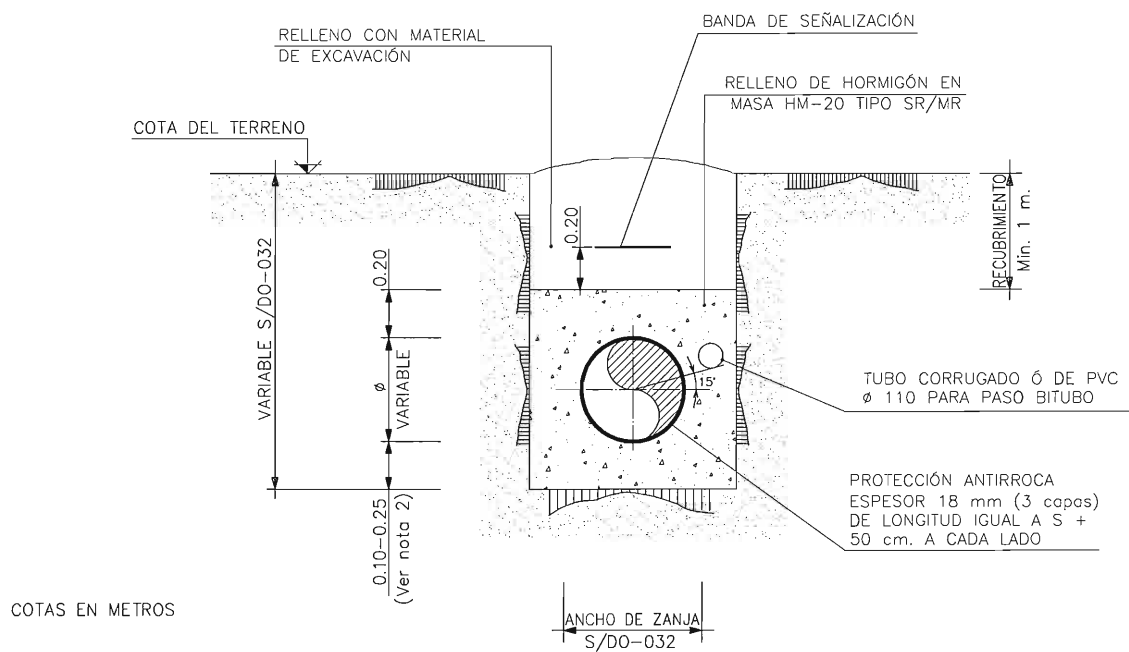
DIMENSIONES EN METROS.

11	ABRIL-2012	ABN	ECF	JMGL	ELA
10	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-605
		LASTRADO DE LA CONDUCCIÓN. TIPO B			Hoja 1 de 4

ZONAS INUNDABLES O DE ALTO NIVEL FREÁTICO



SECCION LONGITUDINAL LASTRADA (VER NOTA 1)

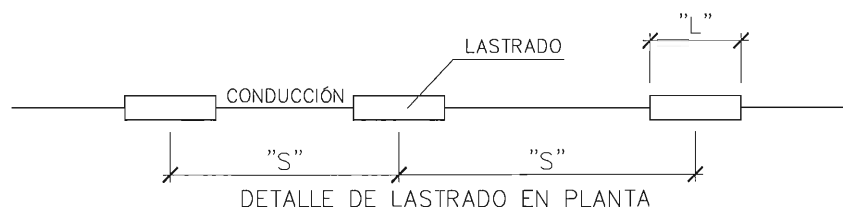


SECCION TIPO LASTRADO

11	ABRIL-2012	ABN	ECF	JMGJ	ELA
10	OCT-2007	ABN	JGJ	JMGG	JMLZ/JRY
REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	COMPROBADO	APROBADO	ELA
		DIRECCION DE INGENIERIA Y TECNOLOGIA DEL GAS			
		ESPECIFICACIONES DE PROYECTO DIBUJOS TIPO			DO-605
		LASTRADO DE LA CONDUCCIÓN TIPO B			Hoja 2 de 4

ZONAS INUNDABLES O DE ALTO NIVEL FREÁTICO

Ø"	SEPARACION "S" (EN m.)						ESPESOR DE LA CAMA (m.)
	para "L"=0.50	para "L"=1m	para "L"=2m	para "L"=3m	para "L"=4m	para "L"=5m.	
6	15.00	—	—	—	—	—	0.10
8	8.40	—	—	—	—	—	0.10
10	6.00	12.00	—	—	—	—	0.10
12	4.00	8.00	16.00	—	—	—	0.10
14	3.50	6.90	14.00	—	—	—	0.20
16	3.05	6.10	12.20	18.40	—	—	0.20
18	2.80	5.70	11.20	17.00	—	—	0.20
20	2.60	5.30	10.50	15.60	21.00	—	0.20
22	2.50	5.00	10.00	14.80	20.00	—	0.20
24	2.25	4.50	9.00	13.50	18.00	22.70	0.20
26	2.05	4.05	8.10	12.30	16.50	20.50	0.20
28	—	4.00	8.00	12.00	16.00	19.90	0.20
30	—	—	—	—	15.60	19.50	0.20
32	—	—	—	—	—	18.25	0.20
34	—	—	—	—	—	18.00	0.20
36	—	—	—	—	—	17.60	0.20
38	—	—	—	—	—	17.60	0.25
40	—	—	—	—	—	12.50	0.25
42	—	—	—	—	—	11.75	0.25
44	—	—	—	—	—	11.50	0.25
46	—	—	—	—	—	10.75	0.25
48	—	—	—	—	—	9.40	0.25



11	ABRIL-2012	ABN	ECF	JMGJ	ELA
10	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-605

LASTRADO DE LA CONDUCCIÓN TIPO B

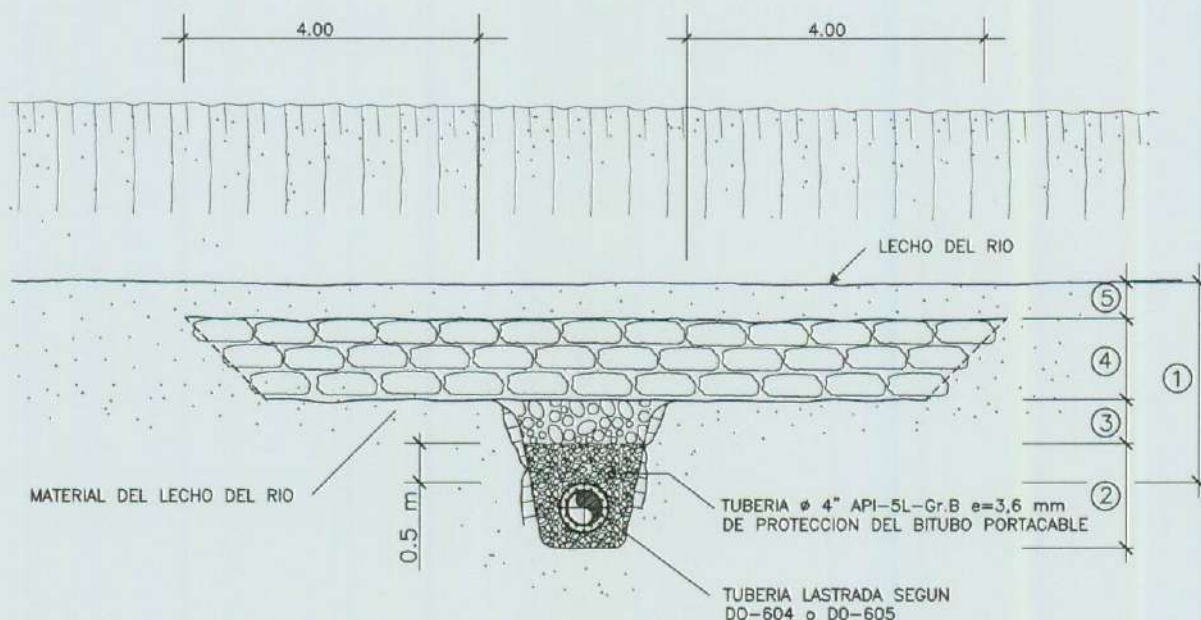
Hoja 3 de 4

NOTAS:

- 1.- OPCIONALMENTE, EL LASTRADO TIPO B (SEGÚN DO-605), CONTÍNUO DE HORMIGÓN. DE USO HABITUAL EN LOS CRUCES CON CURSOS DE AGUA A CIELO ABIERTO, PODRÁ UTILIZARSE COMO LASTRADO DISCONTINUO DE HORMIGÓN EN LAS ZONAS INUNDABLES Ó DE ALTO NIVEL FREÁTICO UTILIZANDO PARA ELLO LA HOJA 2 Y LA TABLA DE LA HOJA 3.
- 2.- EL ESPESOR DE APOYO ES VARIABLE EN FUNCIÓN DEL DIÁMETRO DE LA CONDUCCIÓN SEGÚN LA SIGUIENTE TABLA:

 $\phi 6'' \text{ A } \phi 12'' = 0.10 \text{ m.}$
 $\phi 14'' \text{ A } \phi 36'' = 0.20 \text{ m.}$
 $\phi 38'' \text{ A } \phi 48'' = 0.25 \text{ m.}$
- 3.- PARA DIMENSIONES DE LA ZANJA VER DO-032.
- 4.- LA TUBERIA LLEVARÁ PROTECCIÓN MECÁNICA DE TRIPLE CAPA CON UN ESPESOR MINIMO DE 18 mm. SUS CARACTERÍSTICAS SE DEFINEN EN EL DIBUJO TIPO DO-604 (NOTA 4).
- 5.- LA TUBERÍA DE PROTECCIÓN DEL BITUBO PORTACABLE TENDRÁ UNA LONGITUD DE 1.5 m. MÁS QUE EL HORMIGÓN A CADA LADO DEL MISMO.
- 6.- LAS CARACTERÍSTICAS DEL HORMIGÓN SERÁN SULFORESISTENTES (SR/MR) SALVO EXPRESA INDICACIÓN CONTRARIA EN EL ESTUDIO GEOTÉCNICO DEL PROYECTO.
- 7.- VER ESPECIFICACIÓN E-O-602.
- 8.- EL ESPESOR CONSIDERADO ES EL EQUIVALENTE A LA CATEGORIA 1 (SEGÚN ESPECIFICACIÓN DE ENAGAS EM-012 REV. 2).
- 9.- SE PODRÁ USAR CUALQUIERA DE LOS DOS TIPOS DE ENCOFRADO INDISTINTAMENTE.

11	ABRIL-2012	ABN	ECF		JMGJ	ELA
10	OCT-2007	ABN	JGJ	JMGG	JMLZ/JRY	ELA
REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	COMPROBADO		APROBADO	
		DIRECCION DE INGENIERIA Y TECNOLOGIA DEL GAS				
		ESPECIFICACIONES DE PROYECTO DIBUJOS TIPO			DO-605	
		LASTRADO DE LA CONDUCCIÓN TIPO B			Hoja 4 de 4	



SECCION LONGITUDINAL

LEYENDA :

- ① .- EMPOTRAMIENTO DE ACUERDO CON EL ANALISIS DE SOCAVACIÓN DEL ESTUDIO GEOTÉCNICO DEL PROYECTO (MINIMO 2 m.)
- ② .- GRAVA DE TAMAÑO MEDIO DE 2 cm. DE DIAMETRO, PARA D-O-604. HORMIGON, PARA D-O-605.
- ③ .- CAPA FILTRO BIEN GRADUADA DE TAMAÑO VARIABLE ENTRE 5 Y 10 cm. ESPESOR: 0.3 m.
- ④ .- MANTO DE ESCOLLERA DEL TAMAÑO CALCULADO PARA CADA CRUCE, EN FUNCION DE LA CAPACIDAD EROSIVA. TAMAÑO DE REFERENCIA: 30 cm. ESPESOR MIN.: 0.9 m.
- ⑤ .- RECUBRIMIENTO DE LA ESCOLLERA CON EL PROPIO MATERIAL EXTRAIDO DEL LECHO. ESPESOR: 0,3 m.

NOTA :

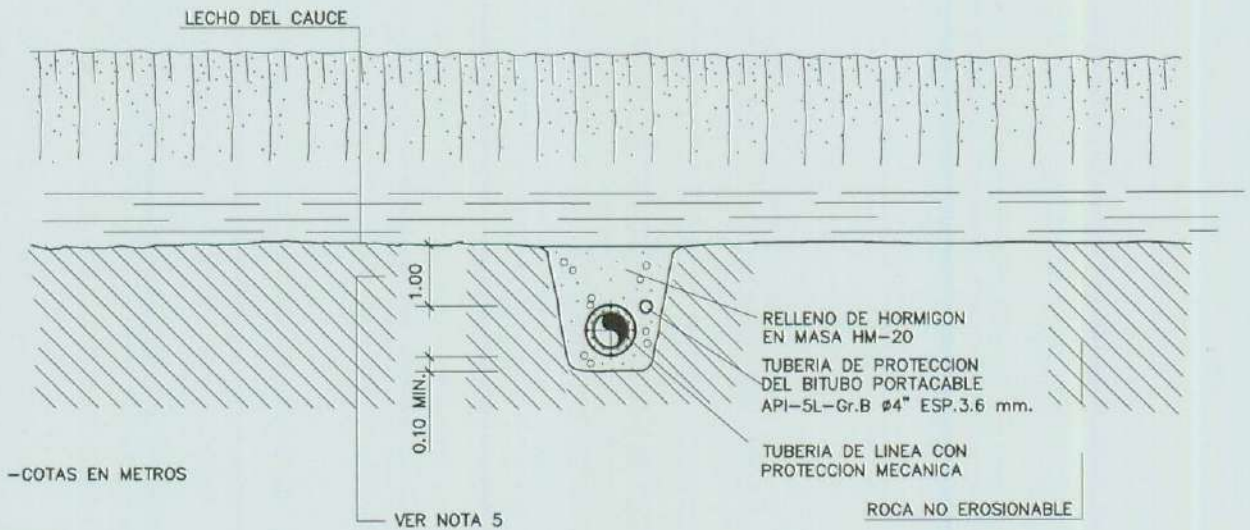
- EN CADA CASO CONCRETO EL PROYECTISTA DEFINIRA LA PROTECCION DEL LECHO EN FUNCION DE LA CAPACIDAD EROSIVA DEL RIO Y EL RECUBRIMIENTO DE LA TUBERIA.
- VER PLANO DO-811 Y DO-812

4	NOV-2006	ABN 	JLF 	JMGG 	JML 	ELA 
3	AGO-2005	JLSG	JLF		ELA	
REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	COMPROBADO	APROBADO		
		DIRECCION DE INGENIERIA Y TECNOLOGIA DEL GAS				
		ESPECIFICACIONES DE PROYECTO DIBUJOS TIPO			DO-610	
		CRUCE CON CURSOS DE AGUA. PROTECCION DEL LECHO CON ESCOLLERA EN RIOS EROSIVOS			Hoja 1 de 1	

PERFIL



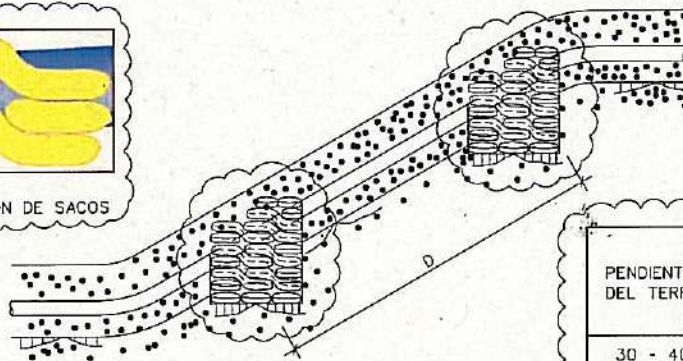
SECCION A-A



NOTAS:

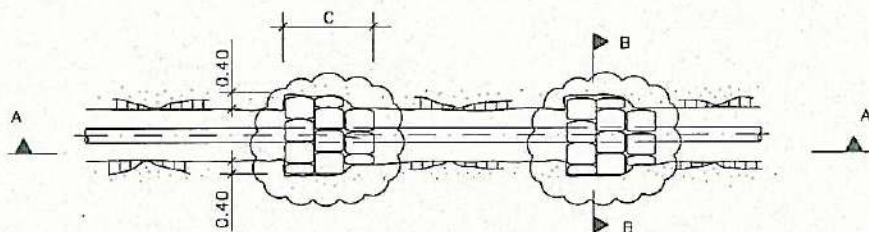
- 1.- VER ESPECIFICACIÓN E-O-811, "CRUCES CON CURSOS DE AGUA".
- 2.- CUANDO LAS MARGENES SEAN TAMBIEN DE ROCA, SE PODRA APLICAR EL MISMO CRITERIO QUE AL LECHO, PREVIA AUTORIZACIÓN DEL DIRECTOR DE OBRA.
- 3.- LA TUBERÍA LLEVARÁ PROTECCIÓN MECÁNICA TRICAPA EN TODA LA LONGITUD LASTRADA MÁS 2 m A CADA LADO. SUS CARACTERISTICAS SE DEFINEN EN EL DO-604 (NOTA 4).
- 4.- LA LONGITUD DEL TUBO DE PROTECCIÓN DEL BITUBO PORTACABLE SERÁ LA DEL LASTRADO MÁS 1.5 m A CADA LADO.
- 5.- SI LA ROCA PRESENTA CARACTERÍSTICAS ADECUADAS PARA ELLO, LA DDO ESTUDIARÁ PROFUNDIDADES MENORES DE ENTERRAMIENTO.

7	NOV-2006	ABN	JLF	JMGG	JMLZ	ELA
6	OCT-2005	JLSG	JLF		ELA	
REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	COMPROBADO		APROBADO	
		DIRECCION DE INGENIERIA Y TECNOLOGIA DEL GAS				
		ESPECIFICACIONES DE PROYECTO DIBUJOS TIPO			DO-812	
		CRUCES CON CURSOS DE AGUA EN ROCA			Hoja 1 de 1	



SECCION A-A

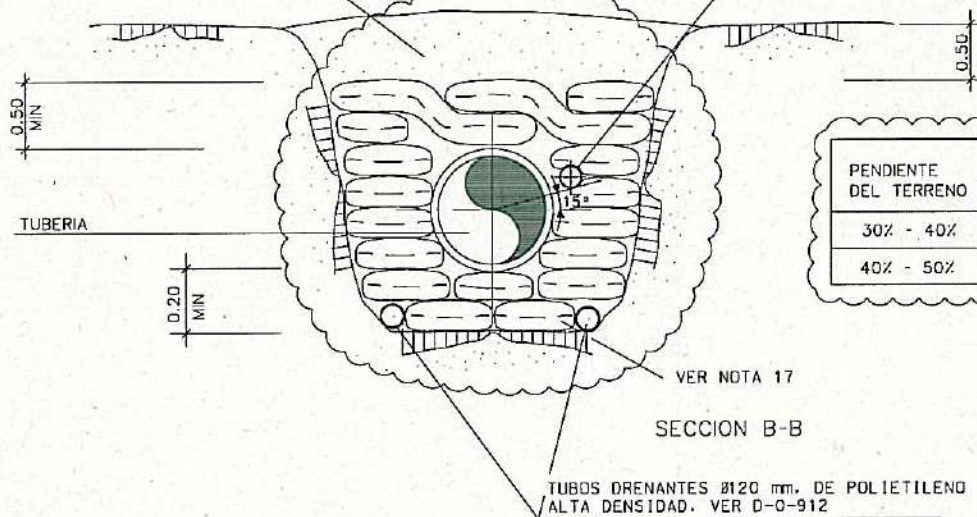
PENDIENTE DEL TERRENO	DISTANCIA (D) m		
	ARENA ARCILLA	ARENA GRAVILLA	GRAVILLA GRAVA
30 - 40%	30	40	40
40 - 50%	15	25	40
50 - 60%	—	6	20
60 - 70%	—	6	15



PLANTA

MATERIAL PROCEDENTE DE LA EXCAVACION

TUBO 24" (MINIMO) DE PROTECCION DE BITUBO PORTACABLE (VER NOTA 7)



VER NOTA 17

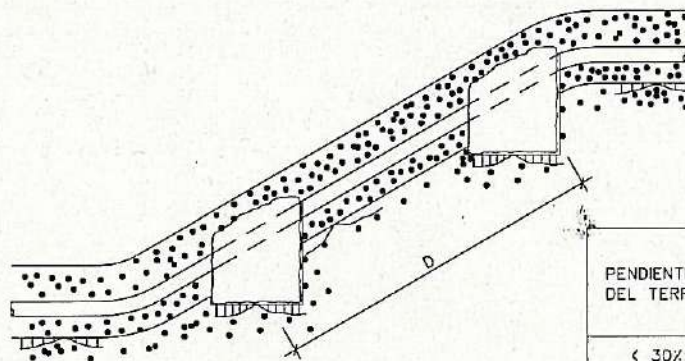
SECCION B-B

TUBOS DRENANTES 120 mm. DE POLIETILENO ALTA DENSIDAD. VER D-0-912 (VER NOTA 6)

PENDIENTE DEL TERRENO	DIMENSIONES (C) m	
	ESPESOR	ANCHURA ZANJA
30% - 40%	1.20	3.15
40% - 50%	1.80	3.50

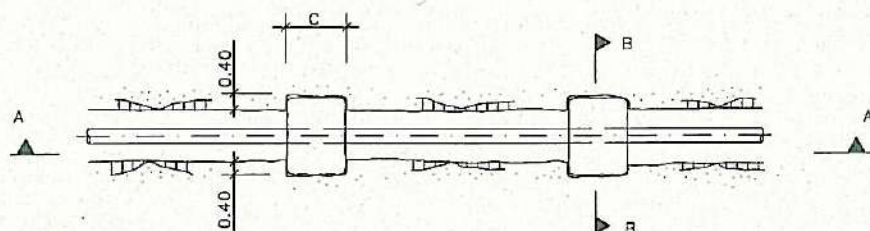
- COTAS EN METROS
- VER NOTAS EN HOJA 2 DE 2

8	OCT-2009	ABN 	JMGG 		JMG 	ELA 
7	NOV-2006	ABN	JLF	JMGG	JMLZ	ELA
REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	COMPROBADO			APROBADO
		DIRECCION DE INGENIERIA Y TECNOLOGIA DEL GAS				
		ESPECIFICACIONES DE PROYECTO DIBUJOS TIPO				DO-911
		ATAGUIA PARA RETENCION DE TERRENOS				Hoja 1 de 4

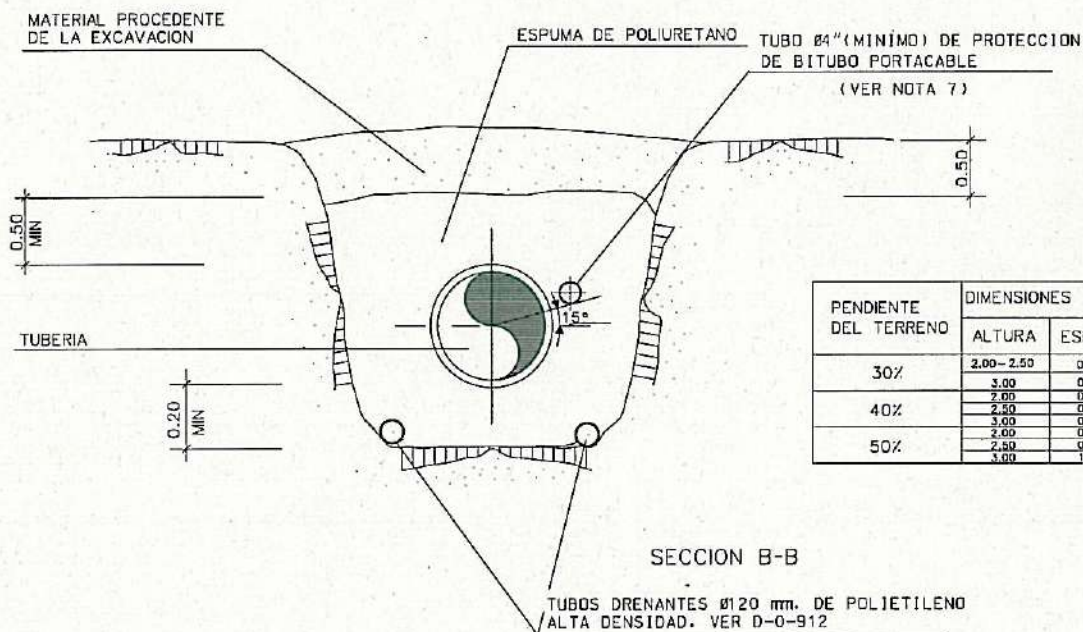


SECCION A-A

PENDIENTE DEL TERRENO	DISTANCIA (D) m		
	RELLENO DE PROTECCION		
	ARENA ARCILLA	ARENA GRAVILLA	GRAVILLA GRAVA
< 30%	40	40	40
30 - 40%	30	40	40
40 - 50%	15	25	40
50 - 60%		5	20
60 - 70%		5	20



PLANTA



PENDIENTE DEL TERRENO	DIMENSIONES (C) m	
	ALTURA	ESPESOR
30%	2.00-2.50	0.50
	3.00	0.80
	2.00	0.30
40%	2.50	0.65
	3.00	0.80
	2.00	0.50
50%	2.50	0.75
	3.00	1.00

SECCION B-B

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

8	OCT-2009	ABN	JMGG	JMGJ	ELA	
7	NOV-2006	ABN	JLF	JMGG	JMLZ	ELA
REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	COMPROBADO		APROBADO	
		DIRECCION DE INGENIERIA Y TECNOLOGIA DEL GAS				
		ESPECIFICACIONES DE PROYECTO DIBUJOS TIPO			DO-911	
		ATAGUIA PARA RETENCION DE TERRENOS			Hoja 2 de 4	

NOTAS:

1.- EL PROYECTISTA, O EN SU DEFECTO LA DIRECCION DE OBRA FIJARAN LOS TRAMOS EN DONDE DEBAN COLOCARSE ATAGUIAS.

2.- LA SEPARACION DE ATAGUIAS SERA DETERMINADA POR LA DIRECCION DE OBRA. LOS VALORES INDICADOS SON ORIENTATIVOS.

3.- EN LA ZONA DE INSTALACION DE SACOS, LA ZANJA TENDRA UN SOBREALCHO DE 40 cm A CADA LADO

4.- PREFERENTEMENTE SE UTILIZARÁN LAS ATAGUIAS DE SACOS. SE UTILIZARÁN ATAGUIAS DE POLIURETANO SIEMPRE Y CUANDO LA DIRECCIÓN DE OBRA LO ESTIME OPORTUNO.

5.- LOS SACOS SERAN DE POLIESTER 100%, DE HILOS SIN TEJER, FIBRAS VIRGENES PUNZONADAS, CON UN GRAMAJE MINIMO DE 300 gr/m2. Y UN TAMAÑO DE 80x50 CM.

6.- SE COLOCARÁ UNA LÁMINA DE GEOTEXTIL NO TEJIDO AGUAS ARRIBA DE LAS ATAGUIAS DE SACOS PARA EVITAR EL ARRASTRE DEL RELLENO POR LOS HUECOS DE LOS SACOS.

7.- LOS SACOS SE LLENARAN HASTA LOS 3/4 DE SU CAPACIDAD, CON MATERIAL CON UNA PROPORCIÓN DE FINOS $\geq 35\%$, U OTRO SIMILAR IMPERMEABLE APROBADO POR LA DIRECCIÓN DE OBRA.

8.- PARA PENDIENTES SUPERIORES AL 30%, SALVO MEJOR CRITERIO DEL DIRECTOR DE OBRA, SE INSTALARAN LOS TUBOS DE DRENAJE EN FONDO DE ZANJA QUE SE INDICAN EN EL DIBUJO TIPO D-O-912, CON DRENAJE EN EL PUNTO BAJO (VALLE) O EN SALIDAS LATERALES INTERMEDIAS. LA LÁMINA DE GEOTEXTIL, EN ESTE PUNTO, SE DOBLARÁ EN EL PIE, HACIA AFUERA RECUBRIENDO LOS TUBOS DE DRENAJE.

9.- EN EL EMPLAZAMIENTO DE CADA ATAGUIA SE INSTALARA UN TUBO DE DE PVC Ø110 ESPESOR 8,2 mm (PN16) Ó API-5L GRADO B Ø 4" ESPESOR 3,6 mm y 3 m DE LONGITUD, PARA PROTECCION DEL BITUBO PORTACABLE.

10.- EN LAS ATAGUIAS, COMO MÍNIMO DEBE HABER EN CADA HILADA HORIZONTAL DE SACOS, UN SACO QUE SE MONTE SOBRE OTRO.

11.- SE EMPOTRARÁN EN LA BASE DE LA ZANJA UN MÍNIMO DE 20 cm Y SE COLOCARÁN " A SOGA" LA PRIMERA FILA DE SACOS ENTENDIENDOSE POR TAL, LA COLOCACIÓN CON SU MÁX. DIMENSIÓN PARALELA A LA DIMENSIÓN MÁX. DE LA ATAGUIA, ES DECIR, TRANSVERSAL A LA ZANJA.

12.- LA PROYECCIÓN DEL POLIURETANO SE HARÁ DE FORMA SECUENCIAL DE MANERA QUE SE DEJE ENFRIAR EL MATERIAL RECIENTE ESPUMADO ANTES DE APLICAR LA SIGUIENTE CAPA.

8	OCT-2009	ABN	JMGG	JMBJ	ELA
7	NOV-2006	ABN	JLF	JMGG	JMLZ
REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	COMPROBADO	APROBADO	
		DIRECCION DE INGENIERIA Y TECNOLOGIA DEL GAS			
		ESPECIFICACIONES DE PROYECTO DIBUJOS TIPO			DO-911
		ATAGUIA PARA RETENCION DE TERRENOS			Hoja 3 de 4

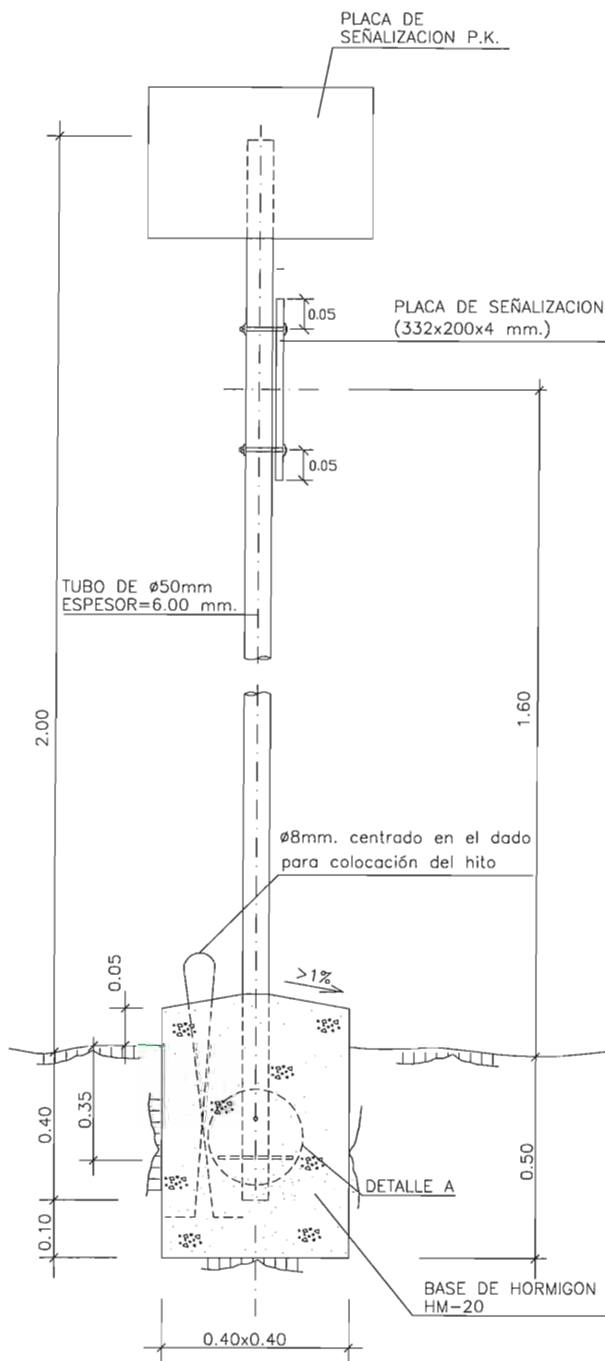
NOTAS:

- 13.- LA ATAGUIA DE POLIURETANO SE EMPOTRARÁ 40 cm TANTO EN LAS PAREDES COMO EN LA BASE
- 14.- SE ENSAYARÁ UNA MÍNIMO DE UNA PROBETA POR DIA DE DIMENSIONES 100X50X50 cm. DICHA PROBETA SE EXTRAERÁ DE LA ZONA SUPERIOR DE LA ATAGUIA UNA VEZ EJECUTADA.
- 15.- EN DICHAS PROBETAS SE ENSAYARÁ LA DENSIDAD APARENTE DE LA MUESTRA, LA RESISTENCIA A COMPRESIÓN Y LA TRACCIÓN PERPENDICULAR A LAS CARAS
- 16.- LOS VALORES MÍNIMOS EXIGIDOS A LAS PROBETAS SERÁN:

DENSIDAD APARENTE:	40 Kg/m ³
RESISTENCIA A COMPRESIÓN:	150 KPa
TRACCIÓN PERPENDICULAR A LAS CARAS:	160 KPa
- 17.- LA SECUENCIA DE RELLENO DE LA ZANJA, CUMPLIRÁ CON LAS CONDICIONES SIGUIENTES:
 - a) ENTRE ATAGUÍA SE HARA DESDE AGUAS ABAJO HACIA AGUAS ARRIBA.
 - b) EL RELLENO DE LA TOTALIDAD DE LA ZANJA, EMPEZARÁ SIEMPRE POR LAS COTAS BAJAS CONTINUANDO HACIA COTAS ALTAS.
- 18.- PARA LA EJECUCIÓN DE LAS ATAGUIAS DE POLIURETANO SE MEZCLARÁN ISOCIANATO Y POYOL M3 O EQUIVALENTES PREVIA APROBACIÓN DE LA DIRECCIÓN DE OBRA

8	OCT-2009	ABN 	JMGG 		JMGJ 	ELA 
7	NOV-2006	ABN	JLF	JMGG	JMLZ	ELA
REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	COMPROBADO			APROBADO
		DIRECCION DE INGENIERIA Y TECNOLOGIA DEL GAS				
		ESPECIFICACIONES DE PROYECTO DIBUJOS TIPO				DO-911
		ATAGUIA PARA RETENCION DE TERRENOS				Hoja 4 de 4

HITO TIPO A REALIZADO EN POLIESTER REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO
(SEÑALIZACION DE PUNTOS KILOMETRICOS) ZONAS RURALES

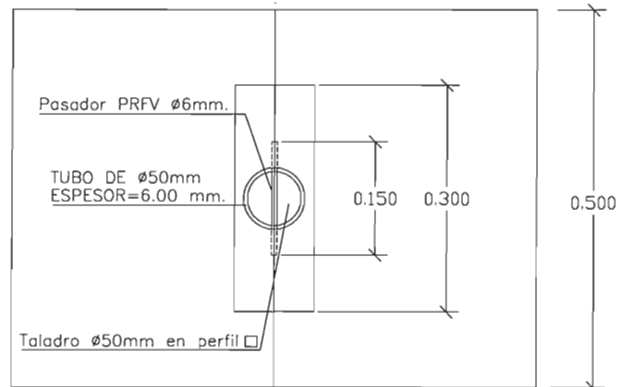
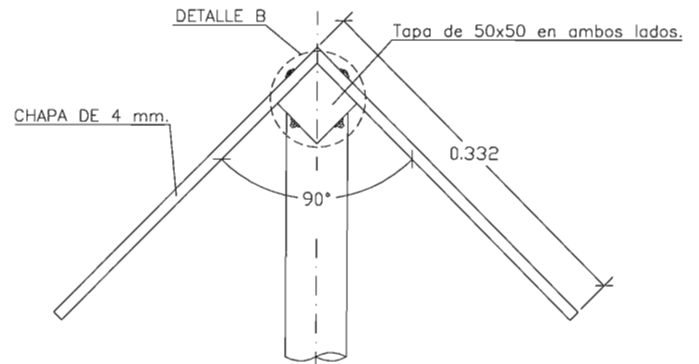


HITO TIPO A

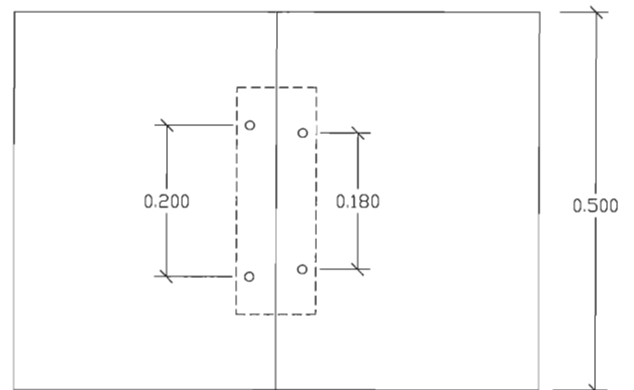
NOTAS:

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

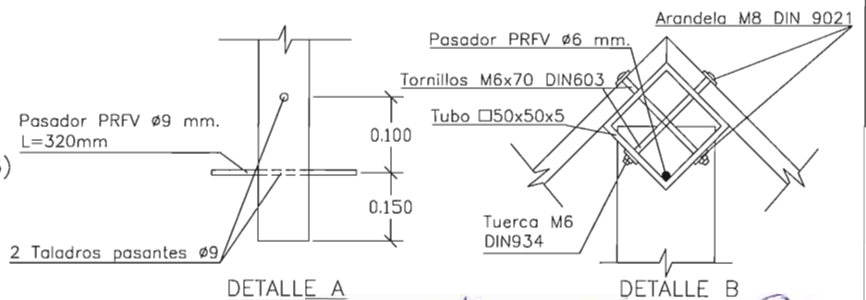
- COTAS EN METROS



VISTA INFERIOR



VISTA SUPERIOR



DETALLE A

DETALLE B

11	MAY-2012	ABN	ELC	JMG	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

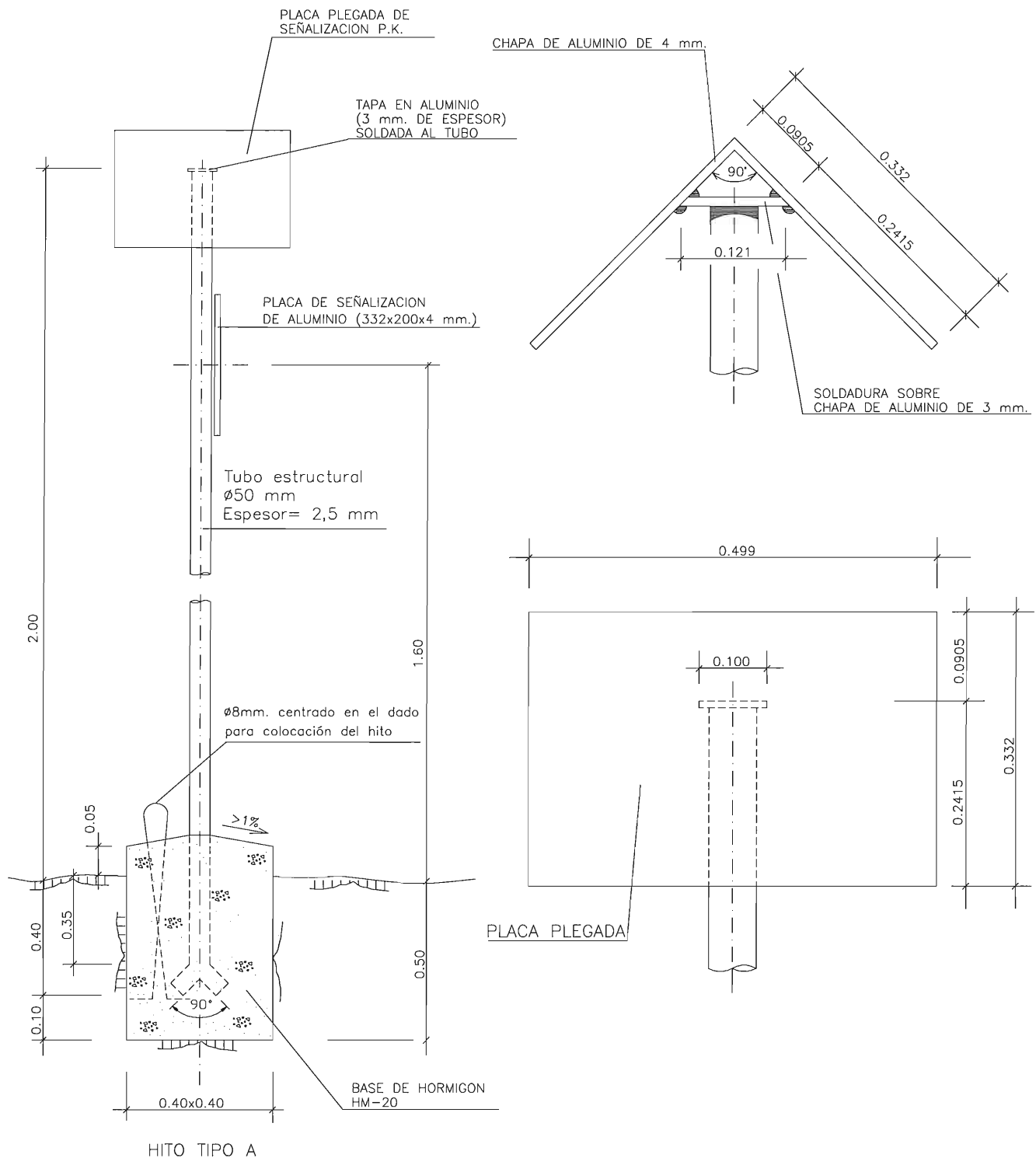
ESPECIFICACIONES DE PROYECTO
DIBUJOS TIPO

DO-951

HITOS DE SEÑALIZACION

Hoja 1 de 5

HITO TIPO A REALIZADO EN ALUMINIO
(SEÑALIZACION DE PUNTOS KILOMETRICOS) ZONAS RURALES



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

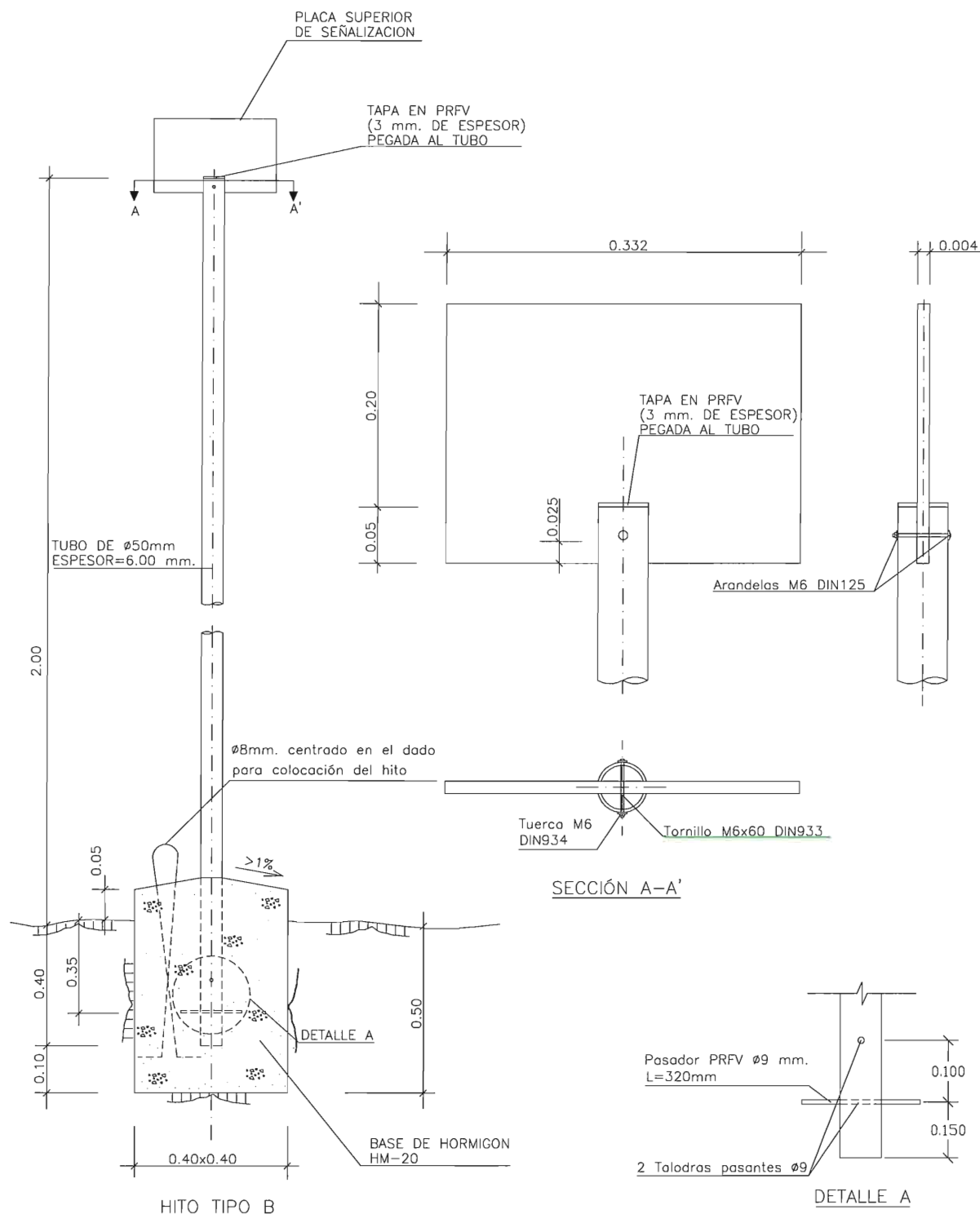
ESPECIFICACIONES DE PROYECTO
DIBUJOS TIPO

DO-951

HITOS DE SEÑALIZACION

Hoja 2 de 5

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



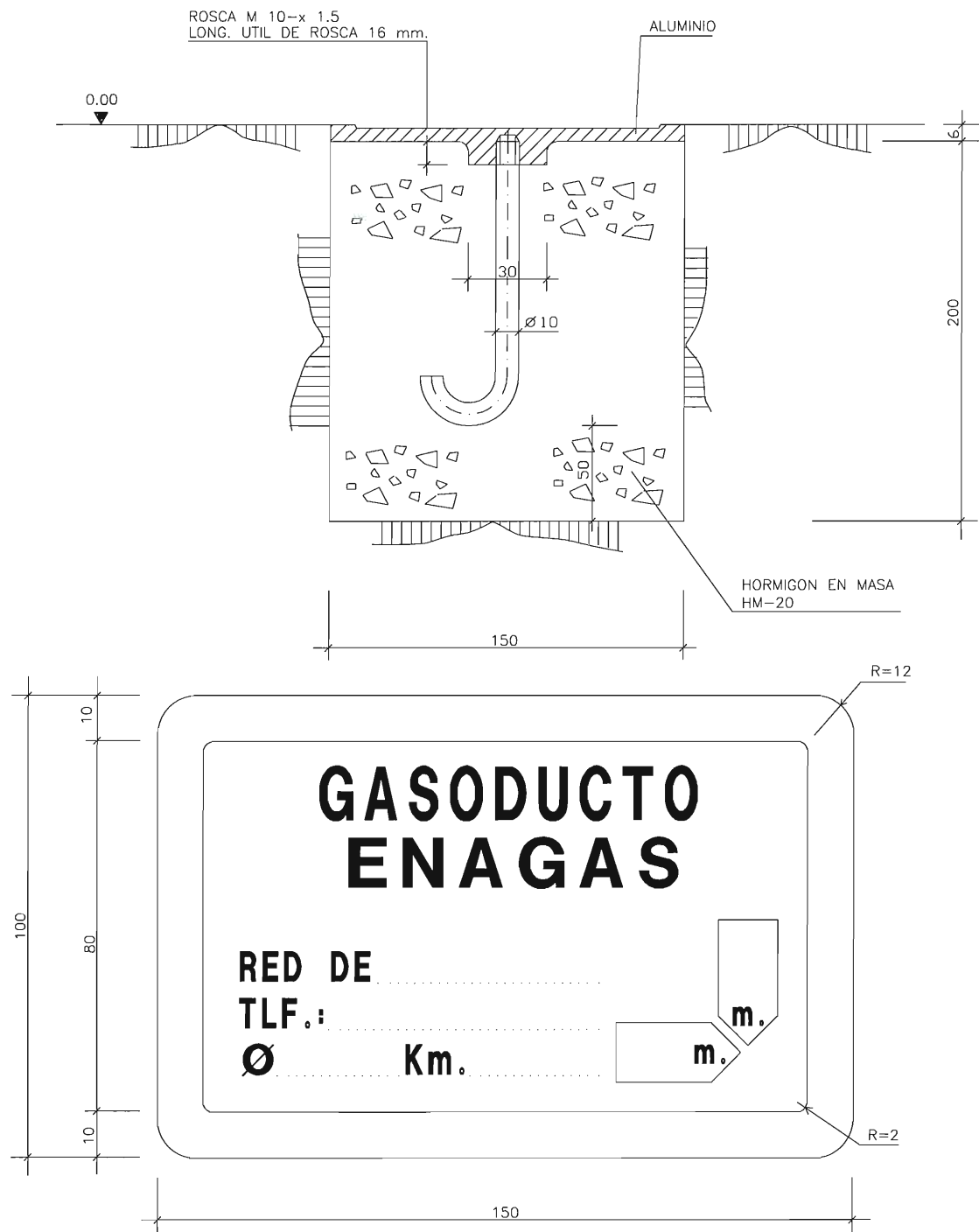
NOTAS:

- 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