Obra:

PROYECTO LINEA SUBTERRÁNEA MEDIA TENSIÓN 15 kV "PFV TELLUS"

EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE

ZARAGOZA (PROVINCIA DE ZARAGOZA)

Documento:

Titular:

SEPARATA ALECTORIS ENERGÍA SOSTENIBLE 6, S.L.

ENERLAND



ENERO 2022



INDUSTRIALES DE ARAGÓN

VISADO : VIZA221349

voitiaragon,e-visado,net/ValidarCSV.aspx?CSV=U45DGC6QXGI

8/2 2022

ENERO

2022

ÍNDICE GENERAL

DOCUMENTO Nº1: MEMORIA

DOCUMENTO Nº2: PLANOS



INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA221349
http://coitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=U45DGC6QXGKP2INI COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS

8/2 2022

Profesional MARTINEZ TRUEBA, JOSE RAMON Coleg. 7480 (al servicio de la empresa)

ENERO

2022



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO: VIZA221349
http://cotibiragon.e-visado.net//alidarCSV.aspx?CSV=U45DGC6QXGKPZINI

8/2 2022

Profesional N

Coleg. 7480 (al servicio de la empresa)
MARTINEZ TRUEBA, JOSE RAMON

DOCUMENTO Nº1

MEMORIA



ENERO

2022

ÍNDICE

1.	ANTECEDENTES Y OBJETO	
2.	DESCRIPCIÓN GENERAL	4
3.	NORMATIVA APLICABLE	5
4.	EMPLAZAMIENTO DE LAS INSTALACIONES	7
5.	AFECCIONES	10
5.1	FECCIONES POR EL PASO DE LA LINEA	10
5.2	AFECCIONES MEDIOAMBIENTALES	12
6.	CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN	12
6.1	CARACTERISTICAS GENERALES	12
6.2	INSTALACIÓN SUBTERRÁNEA	16
8. AF	ECCIONES	37
9 (0	NICLUSIÓN:	/11



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS

8/2 2022

Profesional MARTINEZ TRUEBA, JOSE RAMON Coleg. 7480 (al servicio de la empresa)



ENERO

2022

1. ANTECEDENTES Y OBJETO

LONDRES 1908 SOLAR, S.L., en adelante ENERLAND, es una sociedad dedicada entre otras actividades, a la promoción, construcción y operación de plantas de generación eléctrica mediante aprovechamiento de energías renovables.

Datos del Promotor:

CIF: **B02839603**

C/Bilbilis 18, Nave A04

50197-Zaragoza (España)

ENERLAND planea la construcción de un parque fotovoltaico, denominado Parque Fotovoltaico Tellus en el término municipal de Zaragoza (Zaragoza), con una potencia pico instalada de 6,50546 MWp, y una potencia nominal de 5 MWn, que es objeto de otro proyecto.

El objeto de este proyecto es la descripción de la línea subterránea de media tensión 15 kV que va desde el centro de transformación 1 perteneciente al "PFV Tellus" (objeto de otro proyecto) hasta el punto de conexión concedido, barras de 15 kV de la SET Plaza propiedad de Endesa.

En el cuadro siguiente se muestran las plantas productoras cuya evacuación es objeto de este proyecto y sus principales características:

PLANTA	POTENCIA (MWn)	TENSIÓN (kV)	PROMOTOR	CIF	PUNTO DE CONEXIÓN
PFV TELLUS	5	15	LONDRES 1908 SOLAR, S.L.	B02839603	SET PLAZA

El objeto de la presente separata es la descripción a ALECTORIS ENERGÍA SOSTENIBLE 6, la descripción de la Línea de Media Tensión de 15 Kv "PFV Tellus" en el término municipal de Zaragoza, en la provincia de Zaragoza, para la evacuación de la Planta Fotovoltaica Tellus.

El alcance de los trabajos a realizar se contempla en el apartado siguiente.



INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA221349 ;//cotitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=

> 8/2 2022



ENERO

2022



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO: VIZA221349
http://cotitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=U45DGC60XGKP2INI

8/2 2022

Habilitación Cole

ón Coleg. 7480 (al servicio de la empresa) nal Martinez trueba, Jose Ramon



ENERO

2022

2. DESCRIPCIÓN GENERAL

El origen de la línea subterránea de Media Tensión 15 kV "PFV Tellus" es el centro de transformación nº1 perteneciente al "PFV Tellus" (objeto de otro proyecto) desde dónde recorrerá 223 metros en una zanja de un solo circuito de 0,4 x 0,9 metros hasta llegar al camino de referencia catastral 50900A119090010000GK. Desde este punto y recorriendo 90 metros compartirá zanja con la línea procedente del "PFV Mitra" (objeto de otro proyecto) y con quien va a compartir zanja durante todo su recorrido, ya que evacúa en la misma subestación, barras de 15 kV de la SET PLAZA, siendo la zanja de 0,4 x 0,9 metros. A continuación, y continuando por el camino de referencia catastral 50900A119090010000GK y recorriendo 1.644 metros compartirá zanja además de con el circuito procedente del "PFV Mitra", con dos circuitos de media tensión 30 kV provenientes al "PFV Plaza I" (objeto de otro proyecto) que comparten el mismo trazado hasta la "SET Plaza I" (objeto de otro proyecto) teniendo la zanja las siguientes dimensiones 0,9 x 0,9 metros. En las cercanías de la "SET Plaza I", los dos circuitos de 30 kV del" PFV Plaza I" llegarán a dicha SET. Durante 54 metros compartirá zanja de 0,4 x 0,9 metros con la línea proveniente del "PFV Mitra". A continuación, y ya en la parcela 50900A119000040000GM la zanja será compartida con el circuito proveniente del "PFV Mitra", y con los dos circuitos de 132 kV pertenecientes a las líneas de evacuación de los "PFV Plaza I" y "PFV Plaza II" que evacuán en la SET Valdeconsejo (132 kV), y en SET La Paz (132 kV) respectivamente, recorriendo 694 metros en una zanja compartida de 1,2 x 1,62 metros. A continuación, y recorriendo 958 metros compartiendo zanja con la línea proveniente del "PFV Mitra" con dimensiones de zanja 0,4 x 0,9 metros, y atravesando por paso subterráneo existente la linea del Ferrocarril Ave Madrid-Barcelona, y la linea del Ferrocarril Ronda Sur (Ramal Lado Lleida) llegará a la parcela 6908901XM6160H0001MR donde está ubicada la SET Plaza propiedad de Endesa, cruzando previamente la A-2 con una perforación horizontal. Desde este punto, y discurriendo 75 metros en una canalización individual con una zanja de 0,4 x 0,9 metros llegará al punto de conexión concedido por Endesa en la SET "Plaza".

Se muestra imagen aclaratoria de la agrupación de circuitos anteriormente comentada:



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS

INDUSTRIALES DE ARAGÓN

VISADO: VIZA221349

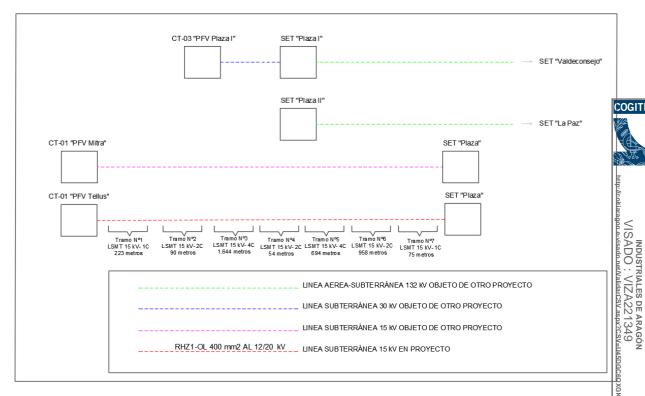
p://coñtaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=u45DGC6QXGKP2INI

8/2 2022



ENERO

2022



Con el presente proyecto se pretende establecer las características a las que tendrá que ajustarse la instalación, teniendo presentes criterios de seguridad, calidad de servicio, técnicos, estéticos, medioambientales, económicos y de explotación de las instalaciones, siendo su objeto la tramitación oficial de la línea en proyecto, en cuanto a Autorización Administrativa de Construcción.

3. NORMATIVA APLICABLE

Para la elaboración del presente proyecto se han tenido en cuenta los reglamentos, normas e instrucciones técnicas siguientes en su edición vigente:

- Normalización Nacional (Normas UNE)
- Recomendaciones UNESA.
- Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23
- Real Decreto 1110/2007 de 24 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento unificado de puntos de medida del sistema eléctrico.

Habilitación Coleg. 7480 (al servicio de la empresa Profesional MARTINEZ TRUEBA, JOSE RAMON

8/2 2022



ENERO

2022

- Instrucción de hormigón estructural, R.D. 1247/2008, de 18 de julio (EHE-08).
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- O.C. 300/89 P y P, de 20 de marzo, sobre "Señalizaciones de Obras" y consideraciones sobre "Limpieza y Terminación de las obras".
- Real Dereto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.M. Mº Trabajo de 09-03- 1971) en sus partes no derogadas.
- Normas y Recomendaciones de la Compañía Suministradora en general.
- Normativa DB SE-AE Acciones en la edificación.
- Normativa DB SE-A Acero.
- Normativa DB SE Seguridad Estructural.
- Real Decreto 1.955/2.000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de Transporte, Distribución, Comercialización, Suministro y Procedimiento de autorización de instalaciones de energía eléctrica.
- Real Decreto 223/2008 de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.
- Normalización Nacional. Normas UNE y especificaciones técnicas de obligado cumplimiento según la Instrucción Técnica Complementaria ITC-LAT 02.
- Ley 10/1996, de 18 de marzo sobre Expropiación Forzosa y sanciones en materia de instalaciones eléctricas y Reglamento para su aplicación, aprobado por Decreto 2619/1996 de 20 de octubre.
- Real Decreto 485/1997 de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS

INDUSTRIALES DE ARAGÓN

VISADO: VIZA221349

p://coñtaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=u45DGC6QXGKP2INI

8/2 2022



ENERO

2022

- Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 773/1997 de 30 de mayo de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Condiciones impuestas por los Organismos Públicos afectados y Ordenanzas Municipales.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión.

4. EMPLAZAMIENTO DE LAS INSTALACIONES

La línea subterránea de media tensión discurrirá por el término municipal que a continuación se cita:

TÉRMINO MUNICIPAL
ZARAGOZA

La línea subterránea de media tensión está formado por siete tramos subterráneos, dónde hay tramos que discurre sola, y otros en los que comparte zanja con uno o tres circuitos más.

TRAMO	TRAZADO	LONGITUD (m)	TÉRMINO MUNICIPAL
SUBTERRÁNEO 1	TRAMO CANALIZACIÓN 1 C	223	Zaragoza
SUBTERRÁNEO 2	TRAMO CANALIZACIÓN 2 C	90	Zaragoza
SUBTERRÁNEO 3	TRAMO CANALIZACIÓN 4 C	1.644	Zaragoza
SUBTERRÁNEO 4	TRAMO CANALIZACIÓN 2 C	54	Zaragoza
SUBTERRÁNEO 5	TRAMO CANALIZACIÓN 4 C	694	Zaragoza
SUBTERRÁNEO 6	TRAMO CANALIZACIÓN 2 C	958	Zaragoza
SUBTERRÁNEO 7	TRAMO CANALIZACIÓN 1C	75	Zaragoza



INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA221349 p://coñtaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=U45DGC6QXGKP2INI

> 8/2 2022



ENERO

2022

TOTAL TRAMO SUBTERRÁNEO 3.738 m

En la siguiente tabla se muestran los vértices del tramo subterráneo de la línea.

LSMT 15 kV PFV TELLUS SET PLAZA /ENDESA COORDENADAS ETRS89 HUSO 30			
Nº	COORDENADA	COORDENADA	
VERTICE	Х	Υ	
1	TRAMO SUBTERI	RANEO	
V01	666.044,99	4.608.008,85	
V02	666.043,60	4.608.232,25	
V03	666.058,18	4.608.246,48	
V04	666.097,78	4.608.303,17	
V05	666.119,13	4.608.333,10	
V06	666.148,92	4.608.362,84	
V07	666.171,77	4.608.380,76	
V08	666.205,83	4.608.404,24	
V09	666.243,50	4.608.440,82	
V10	666.267,62	4.608.458,44	
V11	666.291,82	4.608.468,85	
V12	666.306,71	4.608.472,94	
V13	666.322,90	4.608.472,94	
V14	666.336,81	4.608.476,92	
V15	666.347,16	4.608.490,41	
V16	666.357,36	4.608.547,86	
V17	666.356,16	4.608.584,62	
V18	666.368,88	4.608.600,98	
V19	666.398,33	4.608.628,15	
V20	666.468,25	4.608.675,26	
V21	666.488,66	4.608.693,45	
V22	666.529,91	4.608.718,63	
V23	666.553,03	4.608.737,13	
V24	666.569,68	4.608.761,11	
V25	666.591,89	4.608.802,97	
V26	666.609,89	4.608.827,97	
V27	666.649,59	4.608.872,06	
V28	666.689,28	4.608.900,22	
V29	666.733,89	4.608.926,97	
V30	666.806,75	4.608.947,32	



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO: VIZA221349
ttp://coitiaragon.e-visadc.net/ValidarCSV.aspx?CSV=U45DGC6QXGKP2INI

8/2 2022



LSMT 15 kV PFV TELLUS SET PLAZA /ENDESA **ENERO**

2022

COORDENADAS ETRS89 HUSO 30			
Nº	COORDENADA	COORDENADA	
VERTICE	Х	Υ	
V31	666.813,95	4.608.956,31	
V32	666.817,55	4.608.968,00	
V33	666.817,72	4.608.988,91	
V34	666.809,18	4.609.045,61	
V35	666.819,26	4.609.062,40	
V36	666.856,81	4.609.085,57	
V37	666.894,86	4.609.118,48	
V38	666.909,24	4.609.122,72	
V39	666.924,33	4.609.123,54	
V40	666.946,56	4.609.113,70	
V41	666.967,55	4.609.103,98	
V42	667.011,67	4.609.119,07	
V43	667.020,77	4.609.130,43	
V44	667.025,90	4.609.140,96	
V45	667.032,34	4.609.152,05	
V46	667.051,57	4.609.171,63	
V47	667.066,41	4.609.182,18	
V48	667.081,72	4.609.188,74	
V49	667.102,26	4.609.193,49	
V50	667.132,02	4.609.213,06	
V51	667.152,20	4.609.248,38	
V52	667.186,75	4.609.298,95	
V53	667.205,32	4.609.325,39	
V54	667.235,73	4.609.358,53	
V55	667.230,04	4.609.364,84	
V56	667.271,34	4.609.403,64	
V57	667.288,63	4.609.427,14	
V58	667.307,79	4.609.453,83	
V59	667.332,91	4.609.476,90	
V60	667.412,63	4.609.595,15	
V61	667.419,71	4.609.636,60	
V62	667.416,94	4.609.668,58	
—	l		

667.398,22

667.419,97

667.431,87

667.472,87

V63 V64

V65

V66



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO: VIZA221349
http://cotitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=U45DGC6QXGKP2INI

8/2 2022

Habilitación Coleg. 7480 (al servicio de la empresa)
Profesional MARTINEZ TRUEBA, JOSE RAMON

4.609.705,54

4.609.744,97

4.609.811,76

4.609.943,88

ENERO

2022

SET PLAZA /ENDESA			
COORDENADAS ETRS89 HUSO 30			
Nº VERTICE	COORDENADA X	COORDENADA Y	
V67	667.477,43	4.609.973,70	
V68	667.480,29	4.609.987,73	
V69	667.352,78	4.610.029,39	
V70	667.333,31	4.610.054,42	
V71	667.366,12	4.610.120,16	
V72	667.379,12	4.610.136,54	
V73	667.351,61	4.610.155,91	
V74	667.305,23	4.610.183,55	
V75	667.203,28	4.610.275,64	
V76	667.043,46	4.610.411,52	
V77	667.016,97	4.610.440,67	
V78	666.951,81	4.610.560,24	
V79	666.927,84	4.610.625,38	
V80	666.920,17	4.610.646,48	
V81	666.870,01	4.610.630,69	

LSMT 15 kV PFV TELLUS

5. <u>AFECCIONES</u>

5.1 <u>FECCIONES POR EL PASO DE LA LINEA</u>

Así mismo en el trazado de la línea subterránea de media tensión 15 kV se verán afectados los siguientes organismos o entidades, bien por cruzamientos o paralelismos:

Nº VÉRTICE	AFECCIÓN / ORGANISMO
V04-V04	GASODUCTO/ ENAGAS
V58-V63	COLECTOR LA MUELA- PLAZA/IAA
V65-V66	LAAT PLAZA-ECOCIUDAD 132 kV/ ENDESA
V68-V72	LSAT 45 kV PLAZA -TORRECOSTA-LA MUELA / ENDESA
V68-V81	LSAT 132 kV SET TOLOSANA-SET PLAZA/ ALECTORIS ENERGÍA SOSTENIBLE 6
V67-V81	AVE BARCELONA- ZARAGOZA- MADRID / RONDA SUR (RAMAL LADO LLEIDA) / RAMAL CIM LA CARTUJA /ADIF

INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA221349
VISAdo.net/ValidarCSV.aspx?CSV=U45DGC6QXGKP2INI

8/2 2022



ENERO

2022

V72-V74	BARRANCO LA PEÑAZA/ CHE
V76-V78	A-2 (AUTOVÍA MADRID-ZARAGOZA) /FOMENTO



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO: VIZA221349
http://coltiaragon.e-visado.net/ValidarCSV-aspx?CSV=U45DGC6QXGKP2INI

8/2 2022



ENERO

2022

5.2 AFECCIONES MEDIOAMBIENTALES

Las medidas a tomar con respecto a terrenos serán:

- Todos los movimientos de tierra se ejecutarán con riguroso respeto a la vegetación natural, evitando afectar a las comunidades vegetales de las laderas. Todo el trazado de la línea subterránea discurrirá por caminos, tratando de afectar lo menos posible al entorno.
- Se aprovecharán al máximo los caminos existentes para la construcción y el montaje de la línea.
- Se prevé la instalación de una campa de acopio en las proximidades del parque (objeto de otro proyecto), dentro de las parcelas dedicadas a la construcción del parque fotovoltaico.

6. CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN

6.1 <u>CARACTERISTICAS GENERALES</u>

A continuación, se muestran las características de la línea de media tensión 15 kV "PFV Tellus", junto con los circuitos con los que comparte infraestructura de evacuación (zanja) en cada tramo. Se describen las características del circuito (objeto de este proyecto). Se muestra una imagen aclaratoria de los tipos de zanjas.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS

INDUSTRIALES DE ARAGÓN

VISADO: VIZA221349

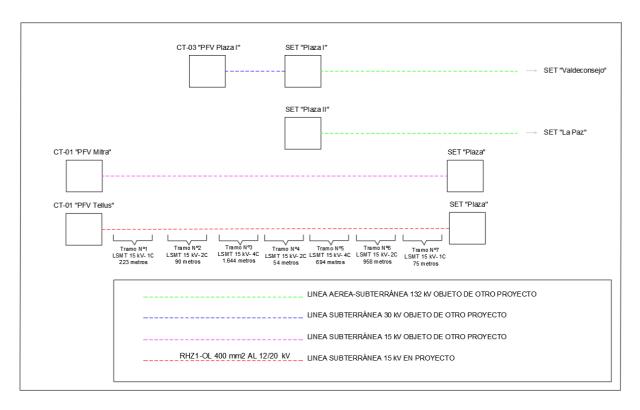
p://coñtaragon.e-visado.ne/ValidarCSV.aspx?CSV=U45DGC6QXGKP2INI

8/2 2022



ENERO

2022



-Tramo número 1: Desde el centro de transformación nº 1 del PFV "Tellus", hasta el camino de referencia catastral 50900A119090010000GK dónde se une con el circuito proveniente del PFV "Mitra" (Objeto de otro proyecto)

Tensión nominal	1 circuito de 15 kV
Nº de circuitos	1 de 15 kV
Longitud de la zanja número 1	223 metros
Conductores por circuito parte subterránea	Circuito 1: 12/20 kV XLPE 3x1x400 mm2 (objeto de este proyecto)

-Tramo número 2: desde dónde se unen los dos circuitos en el camino de referencia catastral 50900A119090010000GK, hasta que cruzan el gasoducto propiedad de ENAGAS.

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS

INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO: VIZA221349
gon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=U45DGC6QXGKP2INI

8/2 2022

Profesional Habilitación MARTINEZ TRUEBA, JOSE RAMON Coleg. 7480 (al servicio de la empresa)



ENERO

2022

Tensión nominal	2 circuitos de 15 kV
Nº de circuitos	2 circuitos de 15 kV
Longitud de la zanja número 2	90 metros
Conductores por circuito parte	Circuito 1: 12/20 kV XLPE 3x1x400 mm2 (objeto de este
subterránea	proyecto)
	Circuito 2: 12/20 kV XLPE 3x1x400 mm2 (objeto de otro
	proyecto)

-Tramo número 3: desde dónde cruzan el gasoducto propiedad de ENAGAS, hasta las cercanías de la SET "Plaza I" (objeto de otro proyecto).

Tensión nominal	2 circuitos de 15 kV y 2 circuitos de 30 kV.
Nº de circuitos	2 circuitos de 15 kV y 2 circuitos de 30 kV.
Longitud de la zanja número 3	1.644 metros
Conductores por circuito parte	Circuito 1: 12/20 kV XLPE 3x1x400 mm2 (objeto de este
subterránea	proyecto)
	Circuito 2: 12/20 kV XLPE 3x1x400 mm2 (objeto de otro
	proyecto)
	Circuito 3: 18/30 kV XLPE 3x1x240 mm2 (objeto de otro
	proyecto)
	Circuito 4: 18/30 kV XLPE 3x1x150 mm2 (objeto de otro
	proyecto)

-Tramo número 4: desde las cercanías de la SET "Plaza I" (objeto de otro proyecto) hasta dónde salen los dos circuitos de la SET "Plaza I" y de la SET "Plaza II".

Tensión nominal	2 circuitos de 15 kV		
N⁰ de circuitos	2 circuitos de 15 kV		
Longitud de la zanja número 4	54 metros		
Conductores por circuito parte	Circuito 1: 12/20 kV XLPE 3x1x400 mm2 (objeto de este		
subterránea	proyecto)		
	Circuito 2: 12/20 kV XLPE 3x1x400 mm2 (objeto de otro		
	proyecto)		



ENERO

2022

-Tramo número 5: desde dónde salen los dos circuitos de la SET "Plaza I" y de la SET "Plaza II", hasta el final de la parcela de referencia catastral 50900A119000040000GM.

2 circuitos de 15 kV y 2 circuitos de 132 kV.
2 circuitos de 15 kV y 2 circuitos de 132 kV
694 metros
Circuito 1: 12/20 kV XLPE 3x1x400 mm2 (objeto de este
proyecto)
Circuito 2: 12/20 kV XLPE 3x1x400 mm2 (objeto de otro
proyecto)
Circuito 3: 76/132 kV XLPE 3x1x400 mm2 (objeto de otro
proyecto)
Circuito 3: 76/132 kV XLPE 3x1x400 mm2 (objeto de otro proyecto)

-Tramo número 6: desde el final de la parcela de referencia catastral 50900A119000040000GM, hasta las cercanías de la SET Plaza propiedad de ENDESA.

Tensión nominal	2 circuitos de 15 kV	
Nº de circuitos	2 circuitos de 15 kV	
Longitud de la zanja número 6	958 metros	
Conductores por circuito parte subterránea	Circuito 1: 12/20 kV XLPE 3x1x400 mm2 (objeto de este proyecto) Circuito 2: 12/20 kV XLPE 3x1x400 mm2 (objeto de otro proyecto)	

-Tramo número 7: desde las cercanías de la SET Plaza propiedad de ENDESA hasta el punto de conexión.

Tensión nominal	1 circuitos de 15 kV
Nº de circuitos	1 circuitos de 15 kV

COGITIA

INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA221349 coîtiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV∈

> 8/2 2022



ENERO

2022

Longitud de la zanja número 7	75 metros		
Conductores por circuito parte subterránea	Circuito 1: 12/20 kV XLPE 3x1x400 mm2 (objeto de este proyecto)		

COGITIAR

6.2 INSTALACIÓN SUBTERRÁNEA

Zanjas

Zanja número 1: Desde el centro de transformación nº 1 del PFV "Tellus", hasta el camino de referencia catastral 50900A119090010000GK dónde se une con el circuito proveniente del PFV "Mitra" (Objeto de otro proyecto).

	ZANJA EN TIERRA Y ACERA			
Nº Ternas	Anchura (m)	Profundidad (m)	Espesor arena (m)	
1	0,40	0,9	0,4	

Se realizará una zanja de aproximadamente 223 metros en el primer tramo. La zanja tendrá una anchura mínima de 0.4 m y 0.9 m de profundidad.

Directamente sobre el fondo si es en zona de tierra se dispondrá el cable de Tierra desnudo de 50 mm2 Cu, posteriormente se rellena con un lecho de arena de 6 cm de espesor y sobre éste, se dispondrán los circuitos de media tensión.

Por encima de los circuitos de media tensión, se colocará un tubo de 63 mm de diámetro para llevar cable de fibra óptica para comunicaciones.

Se cubrirá con un relleno de arena tamizada suelta hasta una altura de 0,4 m desde el fondo de la excavación de la zanja, poniendo placas de protección tal como se representa en planos.

Se llenará la zanja con una capa de 0,5 m de relleno de tierra de excavación seleccionada y una o varias cintas de señalización con la indicación "Peligro cables eléctricos". La disposición de los cables será al tresbolillo, y la separación entre ejes de ternas será de 0,2 m entre ternas paralelas en plano horizontal.

La reposición del firme, si es necesaria, (de 10 a 30 cm), se realizará con hormigón HM-20 y la reposición del pavimento será de la misma naturaleza que la del entorno. En el INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA221349
VISADO et/Validaros/vaspx?osy=1450gc6qxgkp2ini

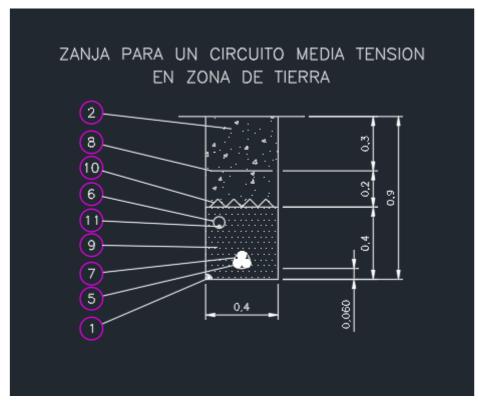
8/2 2022



ENERO

2022

caso de que la canalización discurra por tramos de campo abierto con rasantes definidas, el acabado superficial se realizará mediante una capa de tierra.



11	CABLE DE COMUNICACIONES
10	PLACAS PPC
9	ARENA TAMIZADA SUELTA Y ASPERA
8	MALLA DE SEÑALIZACION
7	ABRAZADERA TIPO UNEX (COLOCADA CADA 1.50 m)
6	TUBERIA DE POLIETILENO Øext. 63 mm
5	CABLE RHZ1-OL 3x1x(400) mm² Al 12/20 kV
4	TUBERIA DE POLIETILENO øext. 200 mm
3	HORMIGON EN MASA HM-20
2	RELLENO TIERRA EXCAVACION SELECCIONADA
1	CABLE DE TIERRA DESNUDO 50 mm² Cu
Marca	Denominacion

Sección tipo zanja número 1



INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA221349 itiaragon.e-visado.nei/ValidarCSV.aspx?CSV=U45DGC6QXGKP2INI

> 8/2 2022



ENERO

2022

Zanja número 2: desde dónde se unen los dos circuitos en el camino de referencia catastral 50900A119090010000GK, hasta que cruzan el gasoducto propiedad de ENAGAS.

	ZAI	NJA EN TIERRA Y	ACERA	ZANJ	A DE CRUCE Y EN	ASFALTO
Nº Ternas	Anchura (m)	Profundidad (m)	Espesor arena (m)	Anchura (m)	Profundidad (m)	Espes hormig (m)
2	0,40	0,9	0,40	0,55	1,20	0,40

Se realizará una zanja de aproximadamente 90 metros en el segundo tramo. La zanja tendrá una anchura mínima de 0.4 m y 0.9 m de profundidad. La zanja se plantea en tierra ya que no se prevé el tránsito de tráfico rodado por estos caminos.

Directamente sobre el fondo si es en zona de tierra se dispondrá el cable de Tierra desnudo de 50 mm2 Cu, posteriormente se rellena con un lecho de arena de 6 cm de espesor y sobre éste, se dispondrán los circuitos de media tensión.

Por encima de los circuitos de media tensión, se colocará un tubo de 63 mm de diámetro para llevar cable de fibra óptica para comunicaciones.

Se cubrirá con un relleno de arena tamizada suelta hasta una altura de 0,4 m desde el fondo de la excavación de la zanja, poniendo placas de protección tal como se representa en planos.

Se llenará la zanja con una capa de 0,5 m de relleno de tierra de excavación seleccionada y una o varias cintas de señalización con la indicación "Peligro cables eléctricos". La disposición de los cables será al tresbolillo, y la separación entre ejes de ternas será de 0,2 m entre ternas paralelas en plano horizontal.

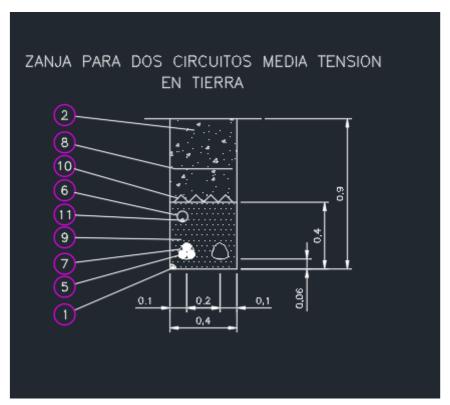
La reposición del firme, si es necesaria, (de 10 a 30 cm), se realizará con hormigón HM-20 y la reposición del pavimento será de la misma naturaleza que la del entorno. En el caso de que la canalización discurra por tramos de campo abierto con rasantes definidas, el acabado superficial se realizará mediante una capa de tierra.

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO: VIZA221349
http://coitiaragon.e-visado.net/validarcSV.aspx?CSV=u45DGc60XGKP2INI

8/2 2022

ENERO

2022



11	CABLE DE COMUNICACIONES
10	PLACAS PPC
9	ARENA TAMIZADA SUELTA Y ASPERA
8	MALLA DE SEÑALIZACION
7	ABRAZADERA TIPO UNEX (COLOCADA CADA 1.50 m)
6	TUBERIA DE POLIETILENO Øext. 63 mm
5	CABLE RHZ1-OL 3x1x(400) mm² Al 12/20 kV
4	TUBERIA DE POLIETILENO øext. 200 mm
3	HORMIGON EN MASA HM-20
2	RELLENO TIERRA EXCAVACION SELECCIONADA
1	CABLE DE TIERRA DESNUDO 50 mm² Cu
Marca	Denominacion

Sección tipo zanja número 2

COGITIA

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO: VIZA221349
http://colitairagon.e-visado.nev/validarCSV-aspx?CSV=U45DGC6QXGKP2INI

8/2 2022



ENERO

2022

Zanja número 3: desde dónde cruzan el gasoducto propiedad de ENAGAS, hasta las cercanías de la SET "Plaza I" (objeto de otro proyecto).

NIO	ZAI	NJA EN TIERRA Y	ACERA	ZANJ	IA DE CRUCE Y EN	I ASFALTO
Nº Ternas	Anchura (m)	Profundidad (m)	Espesor arena (m)	Anchura (m)	Profundidad (m)	Espes hormigón (m)
4	0,9	0,9	0,40	0,55	1,20	0,70

Se realizará una zanja de aproximadamente 1.644 metros en el tercer tramo. La zanja tendrá una anchura mínima de 0.9 m y 0.9 m de profundidad. La zanja se plantea en tierra ya que no se prevé el tránsito de tráfico rodado por estos caminos.

Directamente sobre el fondo si es en zona de tierra se dispondrá el cable de Tierra desnudo de 50 mm2 Cu, posteriormente se rellena con un lecho de arena de 6 cm de espesor y sobre éste, se dispondrán los circuitos de media tensión.

Por encima de los circuitos de media tensión, se colocará un tubo de 63 mm de diámetro para llevar cable de fibra óptica para comunicaciones.

Se cubrirá con un relleno de arena tamizada suelta hasta una altura de 0,4 m desde el fondo de la excavación de la zanja, poniendo placas de protección tal como se representa en planos.

Se llenará la zanja con una capa de 0,5 m de relleno de tierra de excavación seleccionada y una o varias cintas de señalización con la indicación "Peligro cables eléctricos". La disposición de los cables será al tresbolillo, y la separación entre ejes de ternas será de 0,2 m entre ternas paralelas en plano horizontal.

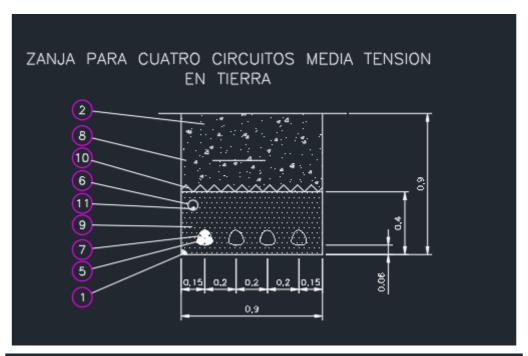
La reposición del firme, si es necesaria, (de 10 a 30 cm), se realizará con hormigón HM-20 y la reposición del pavimento será de la misma naturaleza que la del entorno. En el caso de que la canalización discurra por tramos de campo abierto con rasantes definidas, el acabado superficial se realizará mediante una capa de tierra.

INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO: VIZA221349 Igon.e-visado.net/ValidarCSV-aspx?CSV=U45DGC6QXGKP2INI OLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS

8/2 2022

ENERO

2022



$\overline{}$	
11	CABLE DE COMUNICACIONES
10	PLACAS PPC
9	ARENA TAMIZADA SUELTA Y ASPERA
8	MALLA DE SEÑALIZACION
7	ABRAZADERA TIPO UNEX (COLOCADA CADA 1.50 m)
6	TUBERIA DE POLIETILENO Øext. 63 mm
5	CABLE RHZ1-OL 3x1x(400) mm² Al 12/20 kV
4	TUBERIA DE POLIETILENO øext. 200 mm
3	HORMIGON EN MASA HM-20
2	RELLENO TIERRA EXCAVACION SELECCIONADA
1	CABLE DE TIERRA DESNUDO 50 mm² Cu
Marca	Denominacion

Sección tipo zanja número 3



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO: VIZA221349
tp://coitiaragon.e-visade.net/validarCSV.aspx?CSV=U45DGC6QXGKP2INI

8/2 2022



ENERO

2022

Zanja número 4: desde las cercanías de la SET "Plaza I" (objeto de otro proyecto) hasta dónde salen los dos circuitos de la SET "Plaza I" y de la SET "Plaza II".

	ZAI	NJA EN TIERRA Y	ACERA	ZANJ	A DE CRUCE Y EN	ASFALTO
Nº Ternas	Anchura (m)	Profundidad (m)	Espesor arena (m)	Anchura (m)	Profundidad (m)	Espes hormig (m)
2	0,40	0,9	0,40	0,55	1,20	0,40

Se realizará una zanja de aproximadamente 90 metros en el segundo tramo. La zanja tendrá una anchura mínima de 0.4 m y 0.9 m de profundidad. La zanja se plantea en tierra ya que no se prevé el tránsito de tráfico rodado por estos caminos.

Directamente sobre el fondo si es en zona de tierra se dispondrá el cable de Tierra desnudo de 50 mm2 Cu, posteriormente se rellena con un lecho de arena de 6 cm de espesor y sobre éste, se dispondrán los circuitos de media tensión.

Por encima de los circuitos de media tensión, se colocará un tubo de 63 mm de diámetro para llevar cable de fibra óptica para comunicaciones.

Se cubrirá con un relleno de arena tamizada suelta hasta una altura de 0,4 m desde el fondo de la excavación de la zanja, poniendo placas de protección tal como se representa en planos.

Se llenará la zanja con una capa de 0,5 m de relleno de tierra de excavación seleccionada y una o varias cintas de señalización con la indicación "Peligro cables eléctricos". La disposición de los cables será al tresbolillo, y la separación entre ejes de ternas será de 0,2 m entre ternas paralelas en plano horizontal.

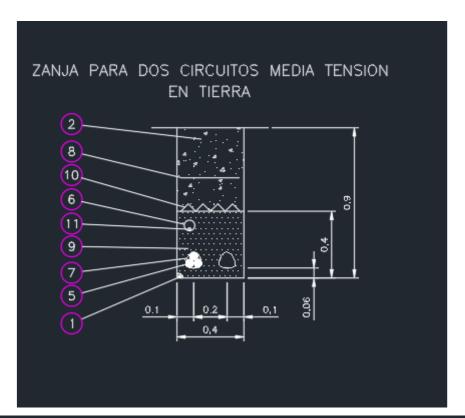
La reposición del firme, si es necesaria, (de 10 a 30 cm), se realizará con hormigón HM-20 y la reposición del pavimento será de la misma naturaleza que la del entorno. En el caso de que la canalización discurra por tramos de campo abierto con rasantes definidas, el acabado superficial se realizará mediante una capa de tierra.

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO: VIZA221349
http://coitiaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=u45DGC6QXGKP2INI

8/2 2022

ENERO

2022



11	CABLE DE COMUNICACIONES
10	PLACAS PPC
9	ARENA TAMIZADA SUELTA Y ASPERA
8	MALLA DE SEÑALIZACION
7	ABRAZADERA TIPO UNEX (COLOCADA CADA 1.50 m)
6	TUBERIA DE POLIETILENO Øext. 63 mm
5	CABLE RHZ1-OL 3x1x(400) mm² Al 12/20 kV
4	TUBERIA DE POLIETILENO øext. 200 mm
3	HORMIGON EN MASA HM-20
2	RELLENO TIERRA EXCAVACION SELECCIONADA
1	CABLE DE TIERRA DESNUDO 50 mm² Cu
Marca	Denominacion

Sección tipo zanja número 4

COGITIA

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO: VIZA221349
http://coitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV-aspx?CSV=U45DGC6QXGKP2INI

8/2 2022



ENERO

2022

Zanja número 5: desde dónde salen los dos circuitos de la SET "Plaza I" y de la SET "Plaza II", hasta el final de la parcela de referencia catastral 50900A119000040000GM.

Se realizará una zanja de aproximadamente 694 metros en el quinto tramo. La zanja tendrá una anchura mínima de 1,2 m y 1,62 m de profundidad.

La zanja tipo tendrá unas dimensiones de 1,20 m de anchura y 1,62 m de profundidad para 4 circuitos. Para las líneas subterráneas de 132 kV las fases estarán dispuestas en triángulo. Cada uno de los cables irá por el interior de un tubo de polietileno de doble capa. En el caso de las líneas subterráneas de 15 kV, con la que se comparte trazado, la terna irá por el interior del tubo de polietileno de doble capa, y habrá una separación de 0,2 metros entre ternas. Quedarán todos los tubos embebidos en un prisma de hormigón que sirve de protección a los tubos y provoca que éstos estén rodeados de un medio de propiedades de disipación térmica definidas y estables en el tiempo.

El tubo de polietileno de doble capa (exterior corrugado e interior liso) que se dispone para los cables de potencia de la línea subterránea tendrá un diámetro exterior de 200 mm y un diámetro interior de 170 mm. También se instalarán dos tubos lisos de polietileno de alta densidad de 63 mm de diámetro para la colocación de los cables de comunicaciones de fibra óptica y de la puesta a tierra.

Los tubos de polietileno de doble capa tendrán una resistencia a compresión tipo 450 N y una resistencia al impacto Normal, según norma UNE-EN 50086-2-4.

Los tubos irán colocados sobre una solera de hormigón HM-20 de 10 cm de espesor. Tras colocar los tubos se rellena de hormigón hasta 15 cm por encima de la superior de los mismos.

El relleno con tierras se realizará con un mínimo grado de compactación del 95% Proctor Modificado.

La cinta de señalización, que servirá para advertir de la presencia de cables de alta tensión, se colocará a unos 20 cm por encima del prisma de hormigón que protege los tubos.

La reposición del firme, si es necesaria, (de 10 a 30 cm), se realizará con hormigón HM-20 y la reposición del pavimento será de la misma naturaleza que la del entorno. En el caso de que la canalización discurra por tramos de campo abierto con rasantes definidas, el acabado superficial se realizará mediante una capa de tierra.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO: VIZA221349
tp://cotiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=U45DGC6QXGKP2INI

8/2 2022



ENERO

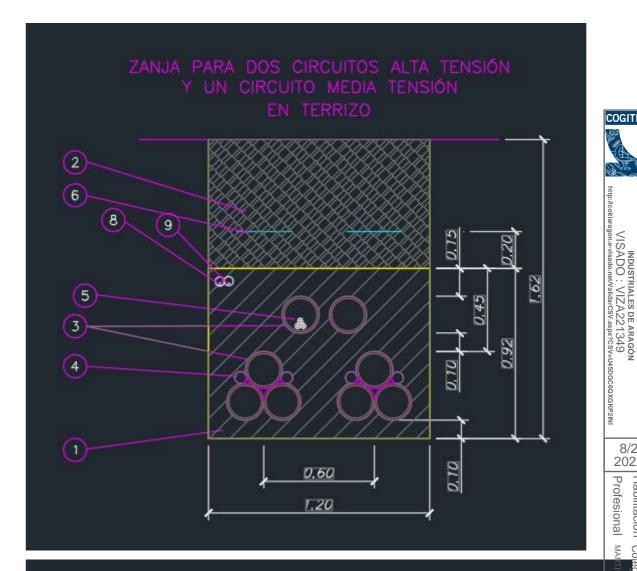
2022

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS

8/2 2022

Profesional Habilitación

MA င္ပ



9	CABLE A TIERRA DESNUDO 50 mm2 CU
8	CABLE DE COMUNICACIONES
7	PAVIMENTO DE LA CALLE (HORMIGÓN O ASFALTO)
6	MALLA DE SEÑALIZACIÓN
5	CABLE RHZ1-OL 12/20 kV XLPE 1x400 mm² Al
4	TUBERÍA DE POLIETILENO øext. 63 mm (*)
3	TUBERÍA DE POLIETILENO Øext. 200 mm
2	RELLENO TIERRA DEBIDAMENTE SELECCIONADA
1	HORMIGÓN EN MASA HM-20
Marca	Denominación

(*) Para la instalación de fibra óptica y para la puesta a tierra Single Point. En caso de no instalarse Single Point sólo irá un tubo de ø63mm.



ENERO

2022

Sección tipo zanja número 5

Zanja número 6: desde el final de la parcela de referencia catastral 50900A119000040000GM, hasta las cercanías de la SET Plaza propiedad de ENDESA.

	Mary P
	http:
ASFALTO	//coiti
Espes	œr_
hormid	åp

ZANJA EN TIERRA Y ACERA ZANJA DE CRUCE Y EN Νo **Espesor Anchura Profundidad Profundidad Anchura Ternas** arena (m) (m) (m) (m) (m) 2 0.40 0,9 0,55 1.20 0,40 0.40

Se realizará una zanja de aproximadamente 958 metros en el sexto tramo. La zanja tendrá una anchura mínima de 0.4 m y 0.9 m de profundidad. La zanja se plantea los primeros 200 metros bajo tubo y hormigonada, discurrirá 77 metros bajo prisma de hormigón superficial en el cruce por el paso inferior de la Línea de Ferrocarril de Alta Velocidad Madrid –Zaragoza – Barcelona y la línea Ronda Sur Ramal Lado Lleida de Red Convencional para no afectar a la losa inferior que une las bases de los muros hastiales, la canalización para el tendido de la línea eléctrica se ubicará en una de las esquinas, próxima a uno de los muros/paramentos verticales protegida y señalizada, en un prisma o tacón de hormigón, que se prolongará por toda la longitud bajo el paso hasta salvar la estructura en planta más las zonas de dominio público legalmente establecidas a cada lado de las vías (en este caso 8 m medidos respecto a la proyección vertical del canto del tablero a cada lado). Posteriormente discurrirá 483 metros en tierra, y 120 metros de una perforación horizontal para cruzar la A-2 y 78 metros en tierra.

En la zanja en tierra:

Directamente sobre el fondo si es en zona de tierra se dispondrá el cable de Tierra desnudo de 50 mm2 Cu, posteriormente se rellena con un lecho de arena de 6 cm de espesor y sobre éste, se dispondrán los circuitos de media tensión.

Por encima de los circuitos de media tensión, se colocará un tubo de 63 mm de diámetro para llevar cable de fibra óptica para comunicaciones.

SOLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS

INDUSTRIALES DE ARAGÓN

VESALO: VIZA221349

p://coñ.la/Googovisadd.net/validarcSV.aspx?CSV=U45DGC6QXGKP2INI

8/2 2022



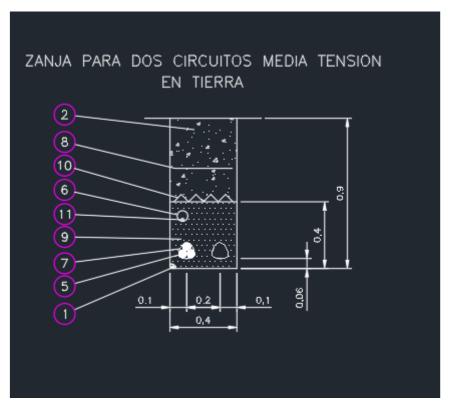
ENERO

2022

Se cubrirá con un relleno de arena tamizada suelta hasta una altura de 0,4 m desde el fondo de la excavación de la zanja, poniendo placas de protección tal como se representa en planos.

Se llenará la zanja con una capa de 0,5 m de relleno de tierra de excavación seleccionada y una o varias cintas de señalización con la indicación "Peligro cables eléctricos". La disposición de los cables será al tresbolillo, y la separación entre ejes de ternas será de 0,2 m entre ternas paralelas en plano horizontal.

La reposición del firme, si es necesaria, (de 10 a 30 cm), se realizará con hormigón HM-20 y la reposición del pavimento será de la misma naturaleza que la del entorno. En el caso de que la canalización discurra por tramos de campo abierto con rasantes definidas, el acabado superficial se realizará mediante una capa de tierra.





COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA221349
tp://coitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=U45DGC6QXGKP2INI

8/2 2022

Habilitación Coleg. 7480 (al servicio de la empresa)
Profesional MARTINEZ TRUEBA, JOSE RAMON

ANEXO



ENERO

2022

11	CABLE DE COMUNICACIONES
10	PLACAS PPC
9	ARENA TAMIZADA SUELTA Y ASPERA
8	MALLA DE SEÑALIZACION
7	ABRAZADERA TIPO UNEX (COLOCADA CADA 1.50 m)
6	TUBERIA DE POLIETILENO Øext. 63 mm
5	CABLE RHZ1-OL 3x1x(400) mm² Al 12/20 kV
4	TUBERIA DE POLIETILENO øext. 200 mm
3	HORMIGON EN MASA HM-20
2	RELLENO TIERRA EXCAVACION SELECCIONADA
1	CABLE DE TIERRA DESNUDO 50 mm² Cu
Marca	Denominacion

Sección tipo zanja número 6



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO: VIZA221349
http://cotiaragon.e-visado.net/ValidarCSV-aspx?CSV=U45DGC6QXGKP2INI

8/2 2022



ENERO

2022

En la zanja hormigonada:

Se procederá de la siguiente forma:

Se realizará una zanja con anchura mínima de 0.55 m y 1.2 m de profundidad sobre el fondo de excavación se verterá una capa de hormigón HM-20 de 10 cm de espesor, sobre el que se depositarán los tubos.

Previo al vertido del hormigón se colocarán los tubos, los cuales estarán calzados para permitir que el hormigón los envuelva por completo en su vertido, cubriéndose 10 cm por encima de la parte superior del tubo que quede colocado más cerca de la superficie. Los tubos serán de PE de 200 mm de diámetro.

A continuación, se depositarán capas de zahorras o tierra procedente de la propia excavación tamizada en tongadas de 20 cm de espesor como máximo, las cuales serán compactadas para conseguir un Proctor 98.

A 30 cm de la superficie final del terreno se colocará una o varias cintas de señalización con la indicación "Peligro cables eléctricos" (según RU 02102 - 90).

Las canalizaciones entubadas deberán quedar debidamente selladas en sus extremos.

La reposición del firme, si es necesaria, (de 10 a 30 cm), se realizará con hormigón HM-20 y la reposición del pavimento será de la misma naturaleza que la del entorno. En el caso de que la canalización discurra por tramos de campo abierto con rasantes definidas, el acabado superficial se realizará mediante una capa de tierra.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA221349
gon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=U45DGC6QXGKP2INI

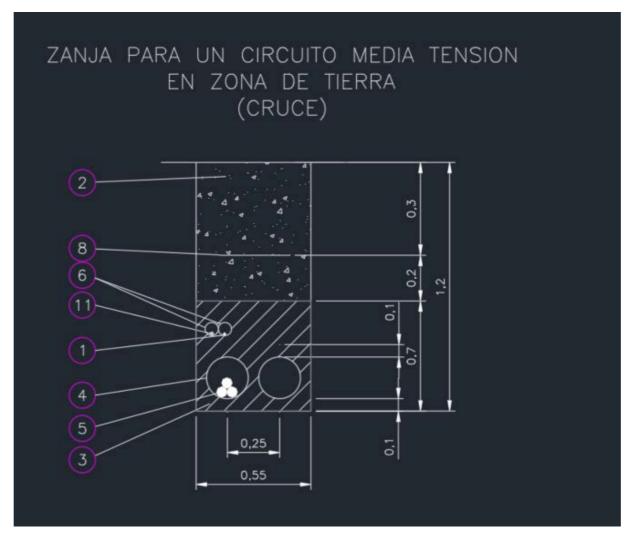
> 8/2 2022

Profesional Coleg. 7480 (al servicio de la empresa

MARTINEZ TRUEBA, JOSE RAMON

ENERO

2022



11	CABLE DE COMUNICACIONES
10	PLACAS PPC
9	ARENA TAMIZADA SUELTA Y ASPERA
8	MALLA DE SEÑALIZACION
7	ABRAZADERA TIPO UNEX (COLOCADA CADA 1.50 m)
6	TUBERIA DE POLIETILENO Øext. 63 mm
5	CABLE RHZ1-OL 3x1x(400) mm² Al 12/20 kV
4	TUBERIA DE POLIETILENO øext. 200 mm
3	HORMIGON EN MASA HM-20
2	RELLENO TIERRA EXCAVACION SELECCIONADA
1	CABLE DE TIERRA DESNUDO 50 mm² Cu
Marca	Denominacion

Sección tipo zanja número 6

COGITIA

INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA221349
aragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=U45DGC6QXGKP2INI

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS

8/2 2022



ENERO

2022

En el cruce por el paso inferior de la Línea de Ferrocarril de Alta Velocidad Madrid – Zaragoza – Barcelona y la línea Ronda Sur Ramal Lado Lleida de Red Convencional para no afectar a la losa inferior que une las bases de los muros hastiales, la canalización para el tendido de la línea eléctrica se ubicará en una de las esquinas, próxima a uno de los muros/paramentos verticales protegida y señalizada, en un prisma o tacón de hormigón, que se prolongará por toda la longitud bajo el paso hasta salvar la estructura en planta más las zonas de dominio público legalmente establecidas a cada lado de las vías (en este caso 8 m medidos respecto a la proyección vertical del canto del tablero a cada lado).

El prisma de hormigón superficial tendrá una anchura de 0,6 y una altura de 0,62. Se colocarán placas para señalizar riesgo eléctrico en los laterales y a lo largo de toda la longitud.

Zanja número 7: desde las cercanías de la SET Plaza propiedad de ENDESA hasta el punto de conexión.

	ZAI	NJA EN TIERRA Y	ACERA
Nº Ternas	Anchura (m)	Profundidad (m)	Espesor arena (m)
1	0,40	0,9	0,4

Se realizará una zanja de aproximadamente 75 metros en el séptimo tramo. La zanja tendrá una anchura mínima de 0.4 m y 0.9 m de profundidad.

Directamente sobre el fondo si es en zona de tierra se dispondrá el cable de Tierra desnudo de 50 mm2 Cu, posteriormente se rellena con un lecho de arena de 6 cm de espesor y sobre éste, se dispondrán los circuitos de media tensión.

Por encima de los circuitos de media tensión, se colocará un tubo de 63 mm de diámetro para llevar cable de fibra óptica para comunicaciones.

Se cubrirá con un relleno de arena tamizada suelta hasta una altura de 0,4 m desde el fondo de la excavación de la zanja, poniendo placas de protección tal como se representa en planos.

Se llenará la zanja con una capa de 0,5 m de relleno de tierra de excavación seleccionada y una o varias cintas de señalización con la indicación "Peligro cables



SOLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA221349
p://coñiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=U45DGC6QXGKP2INI

8/2 2022

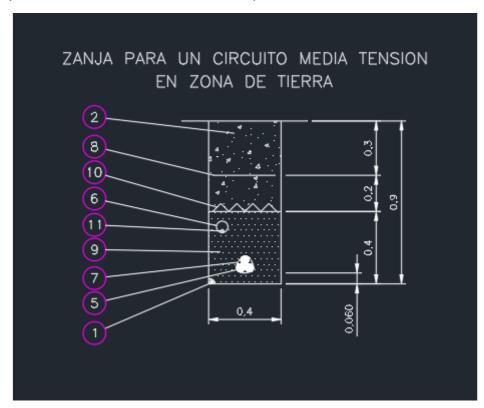


ENERO

2022

eléctricos". La disposición de los cables será al tresbolillo, y la separación entre ejes de ternas será de 0,2 m entre ternas paralelas en plano horizontal.

La reposición del firme, si es necesaria, (de 10 a 30 cm), se realizará con hormigón HM-20 y la reposición del pavimento será de la misma naturaleza que la del entorno. En el caso de que la canalización discurra por tramos de campo abierto con rasantes definidas, el acabado superficial se realizará mediante una capa de tierra.



11	CABLE DE COMUNICACIONES
10	PLACAS PPC
9	ARENA TAMIZADA SUELTA Y ASPERA
8	MALLA DE SEÑALIZACION
7	ABRAZADERA TIPO UNEX (COLOCADA CADA 1.50 m)
6	TUBERIA DE POLIETILENO Øext. 63 mm
5	CABLE RHZ1-OL 3x1x(400) mm² Al 12/20 kV
4	TUBERIA DE POLIETILENO øext. 200 mm
3	HORMIGON EN MASA HM-20
2	RELLENO TIERRA EXCAVACION SELECCIONADA
1	CABLE DE TIERRA DESNUDO 50 mm² Cu
Marca	Denominacion



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA221349
tp://coitiaragon.e-visado.met/validarcSv.aspx?cSv=u45DGc8qxgKp2INI

8/2 2022



ENERO

2022

Sección tipo zanja número



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO: VIZA221349
http://coitiaragon.e-visado.nev/validarCSV-aspx?CSV=U45DGC6QXGKP2INI

8/2 2022



ENERO

2022

<u>Arquetas</u>

Los cambios importantes de dirección se colocarán arquetas de ayuda para facilitar el tendido del cable. Las paredes de estas arquetas deberán entibarse de modo que no se produzcan desprendimientos que puedan perjudicar los trabajos de tendido del cable.

Una vez que se hayan tendido los cables se dará continuidad a las canalizaciones en arquetas, y se recubrirán de una capa de hormigón de forma que quede al mismo nivel que resto de la zanja. La dimensión vendrá determinada por el radio de giro que indique el fabricante.

Hitos de señalización de la zanja.

Los hitos de señalización serán de hormigón prefabricado e irán situados en los cruces, cadax 50 metros y en los cambios de dirección de las zanjas. Los hitos son de planta cuadrada de cm y una longitud de 75 cm e irán enterrados 50 cm en el terreno natural.

Cable

El cable a tender en la zanja subterránea será cable unipolar de aluminio tipo XLPE 12/20 LV. aislamiento polietileno reticulado, de sección 400 mm2 Al, que cumple con las prescripcior es 022 correspondientes a cables subterráneos de Alta Tensión.

Se emplearán las siguientes secciones:

-Circuito número 1 (PFV TELLUS): se empleará una terna independientemente de secc∣ó₫ 400 mm2.

A continuación, se muestran características de este cable:

Cables eléctricos:

- Características del cable: AL XLPE 12/20 KV 3x1x400 mm² Al:
 - Aislamiento: XLPE 12/20 KV.
 - Sección: 400 mm2.
 - Tipo de conductor: Aluminio.
 - Resistencia óhmica a 20° C: 0,078Ω/km.
 - Reactancia: $0,099 \Omega/km$.

Página 34 ANEXO COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS

Habilitación

Profesional Coleg. 7480 (al servicio de la empresa TINEZ TRUEBA,

JOSE RAMON



ENERO

2022

- Condiciones de cálculo de la intensidad:
 - Temperatura máxima conductor: 90 °C.
 - Temperatura ambiente: 40°C.
 - Temperatura del terreno: 25°C.
 - Profundidad de instalación: 0,9 m- 1,2 m-1,65 m.
 - Resistividad térmica del 1,5 k.m/W terreno:



INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA221349
VISado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=U45DGC6QXGKP2INI

8/2 2022

Profesional MARTINEZ TRUEBA, JOSE RAMON Coleg. 7480 (al servicio de la empresa)



ENERO

2022

7. PLANIFICACIÓN

	SEMANA1	SEMANA2	SEMANA3	SEMANA4	SEMANA5	SEMANA6	SEMANA7	SEMANA8	SEMANA9	SEMANA	SEMANA	SEMANA
										10	11	12
IMPLANTACION EN OBRA												
LLEGADA DE ANCLAJES Y PRIMEROS TRAMOS												
EXCAVACION Y HORMIGONADO DE ANCLAJES												
LLEGADA APOYOS A OBRA												
MONTAJE E IZADO DE APOYOS												
LLEGADA DE CABLE DESNUDO												
LLEGADA DE CABLE OPGW												
LLEGADA DE AISLADORES Y HERRAJES												
LLEGADA DE CABLE AISLADO												
EXCAVACION DE ZANJAS												
TENDIDO DE CABLE												
TENDIDO DE OPGW												
TENDIDO DE CABLE AISLADO Y REMATES												
COLOCACION DE PUESTA A TIERRA												
COLOCACION DE AVIFAUNA Y REMATES												
PRUEBAS Y ENERGIZACIÓN												

INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA221349
VISADO industriales de Aragón
VISADO : VIZA221349



ENERO

2022

INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO: VIZA221349 gon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=1

8. AFECCIONES

PARALELISMO DE LINEAS SUBTERRÁNEAS EXISTENTES CON LA LINEA SUBTERRÁNEA.

La Línea subterránea de media Tensión de 15 kV "PFV Tellus", discurre paralela a la línea subterránea de alta tensión de 132 kV: TOLOSANA-PLAZA entre los vértices 69 y 81. Además se producirá un cruzamiento con dicha línea entre el vertice 72 y el vértice 73.

V69 (X: 667.352,78; Y: 4.610.029,39) y V81 (X: 668.870,01; Y: 4.610.630,69). Las distancias mínimas a respetar con estas líneas se puede ver en los planos adjuntos.

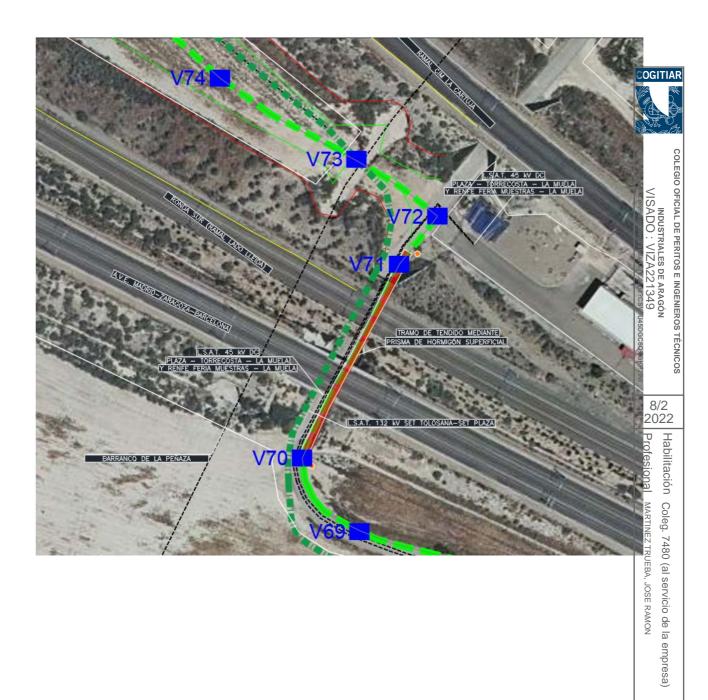


Página 37 **ANEXO**



ENERO

2022





ENERO

2022



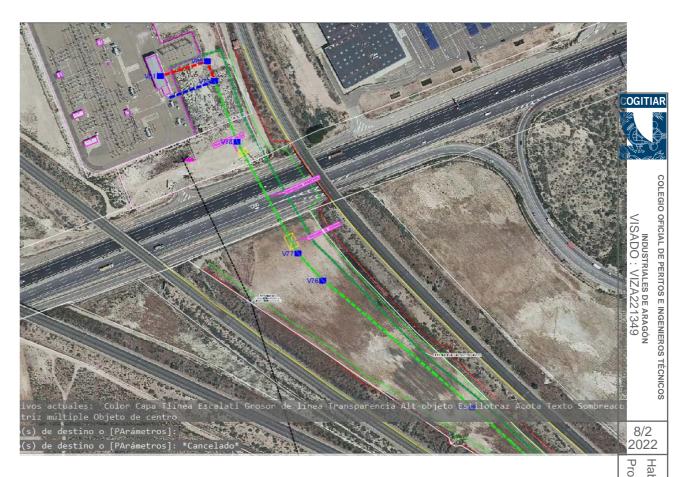
8/2 2022

Habilitación Coleg. 7480 (al servicio de la empresa)
Profesional MARTINEZ TRUEBA, JOSE RAMON



ENERO

2022



Habilitación Coleg. 7480 (al servicio de la empresa) Profesional MARTINEZ TRUEBA, JOSE RAMON



ENERO

2022

9. CONCLUSIÓN:

Con lo expuesto y con los planos y documentos que se adjuntan consideramos suficientemente descrita la instalación de la línea eléctrica media tensión 15 kV "PFV TELLUS" que transcurre por el TM de Zaragoza (Zaragoza), y obtener los permisos necesarios por parte de ALECTOROS ENERGÍA SOSTENIBLE 6, S.L..



El Ingeniero Industrial al servicio de LONDRES 1908 SOLAR, S.L.

2022

INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA221349
agon.e-visado.net/validarcsv.aspx?csv=u45Dgc6QXGKP2INI

Profesional

MARTINEZ TRUEBA, JOSE RAMON Coleg. 7480 (al servicio de la empresa)

ENERO

2022



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO: VIZA221349
tp://cotiaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=U45DGC60XGKP2INI

8/2 2022

Habilitación Coleg. 7480 (al servicio de la empresa)
Profesional MARTINEZ TRUEBA, JOSE RAMON

DOCUMENTO Nº2

PLANOS

ENERO

2022

ÍNDICE PLANOS

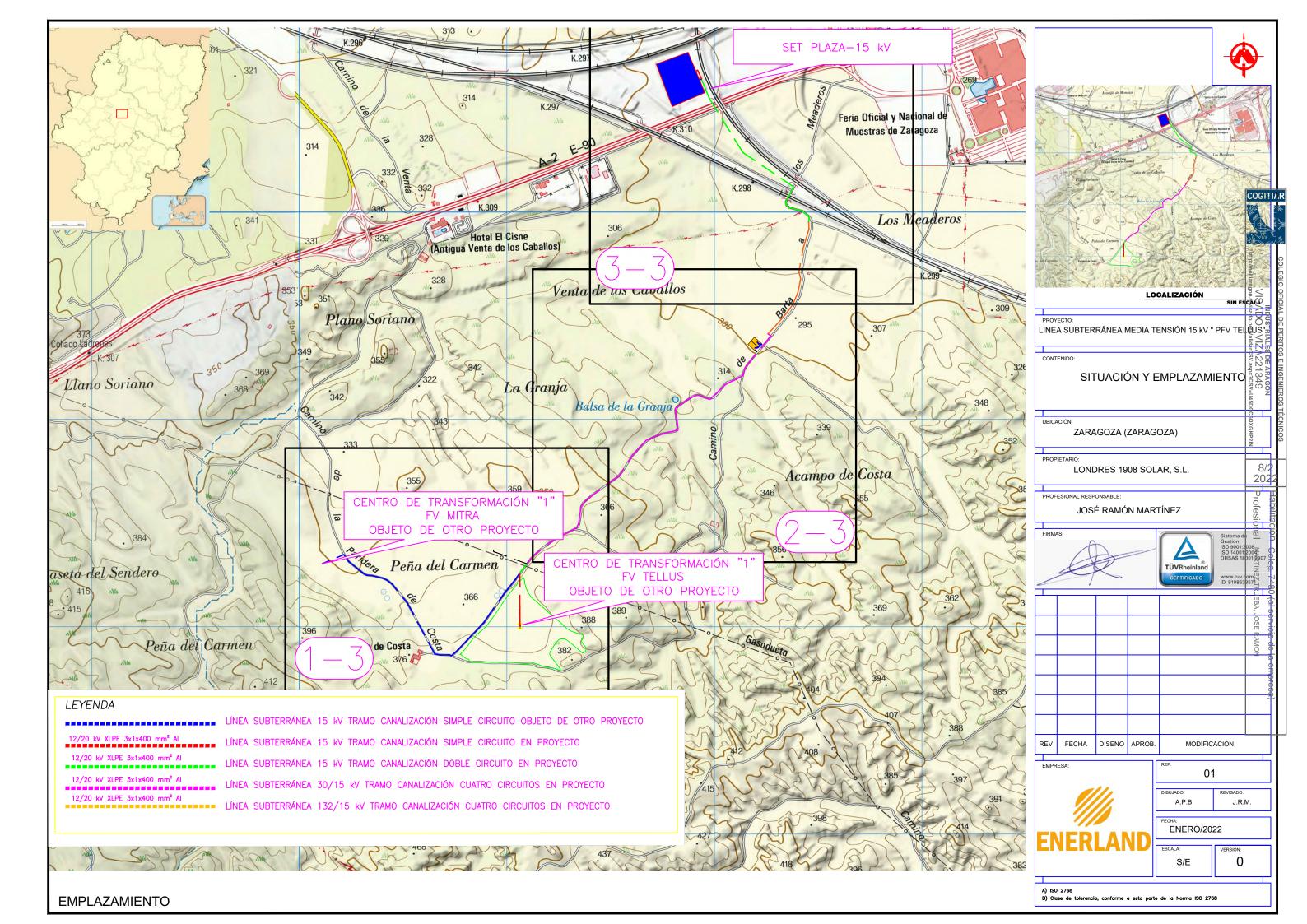
- 1. SITUACIÓN
- 2. PLANTA GENERAL
- 3. ITINERARIO LSMT
- 4. ZANJAS TIPO

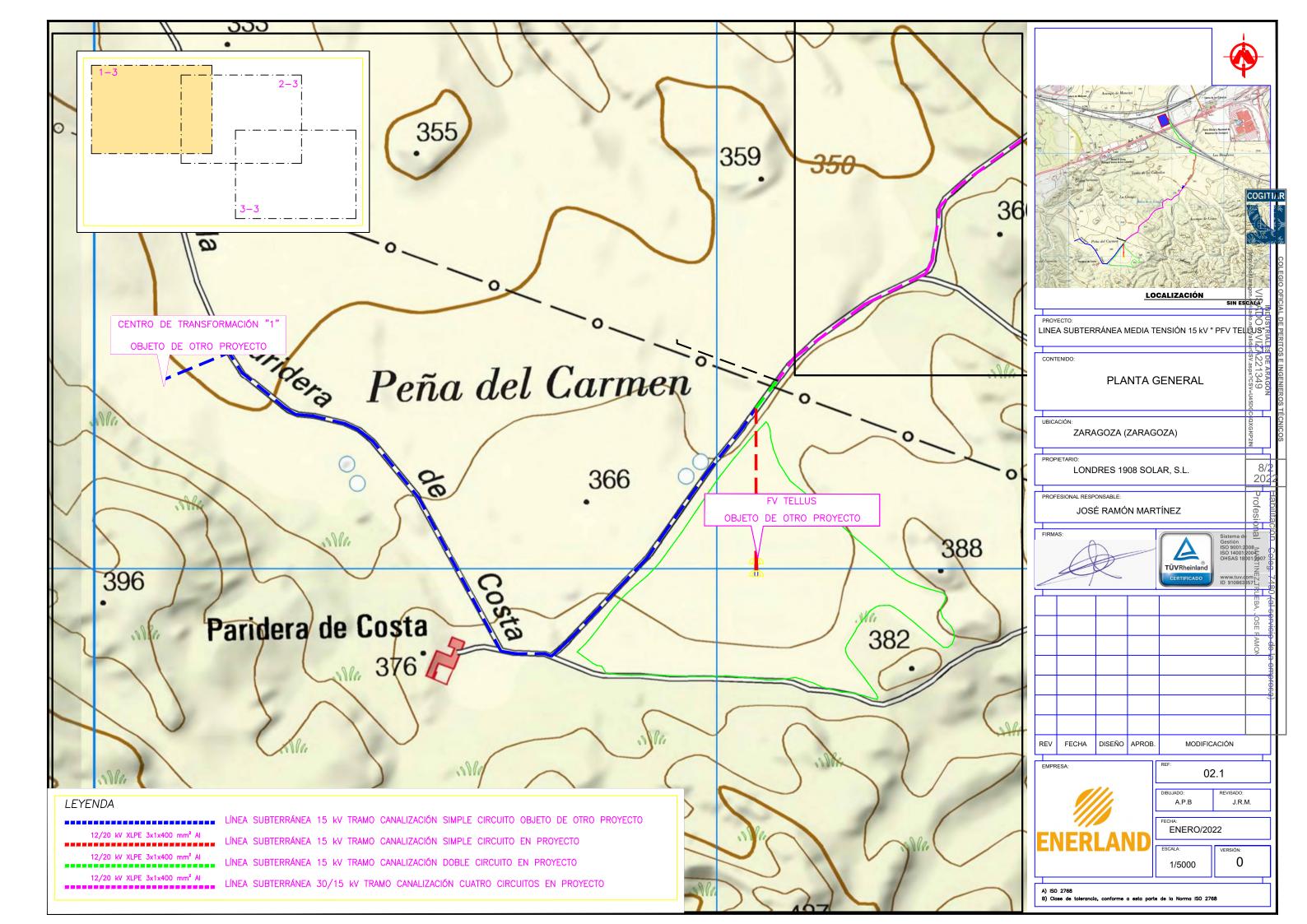


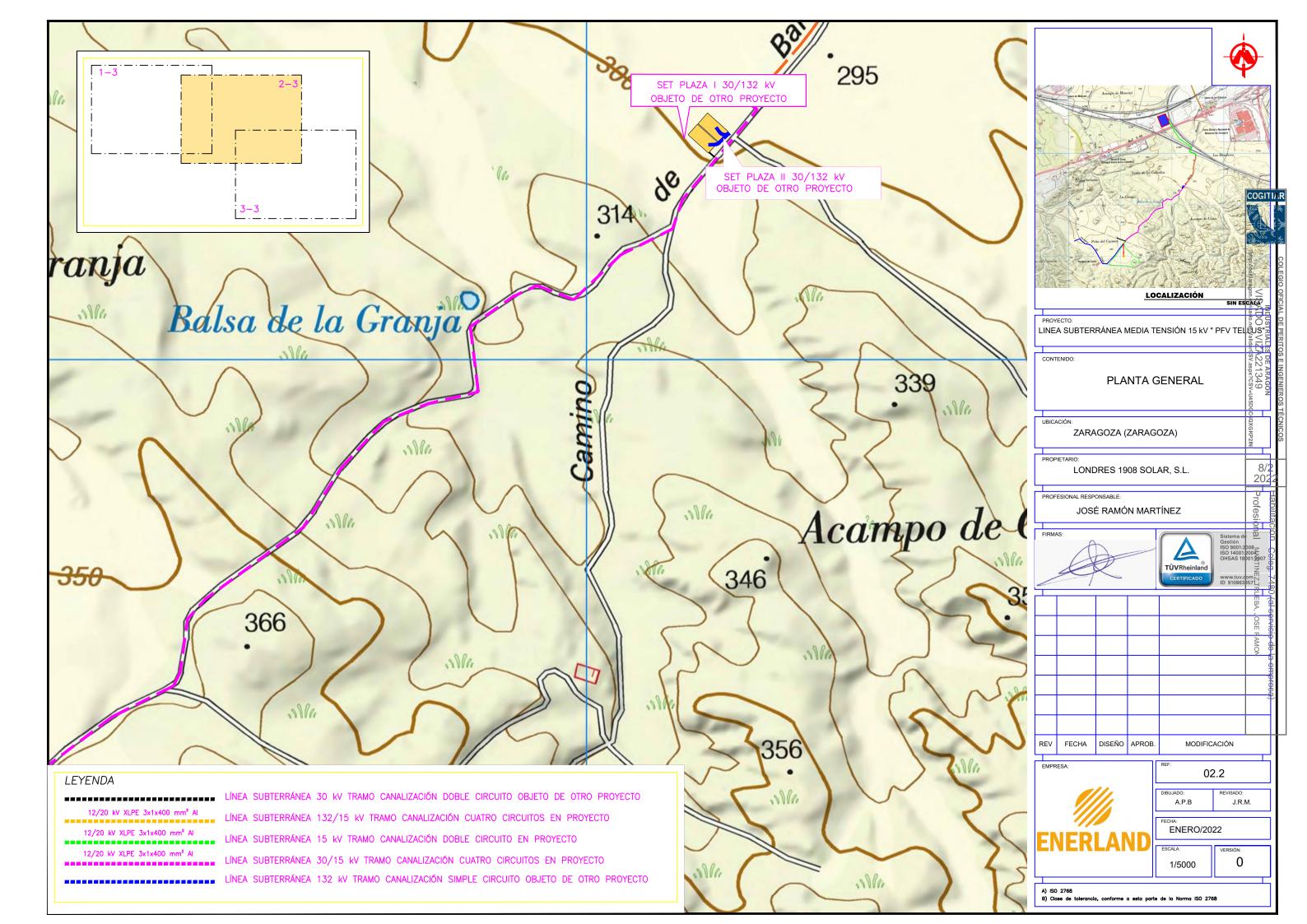
INDUSTRIALES DE ARAG VISADO : VIZA22134 /coñtaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CC

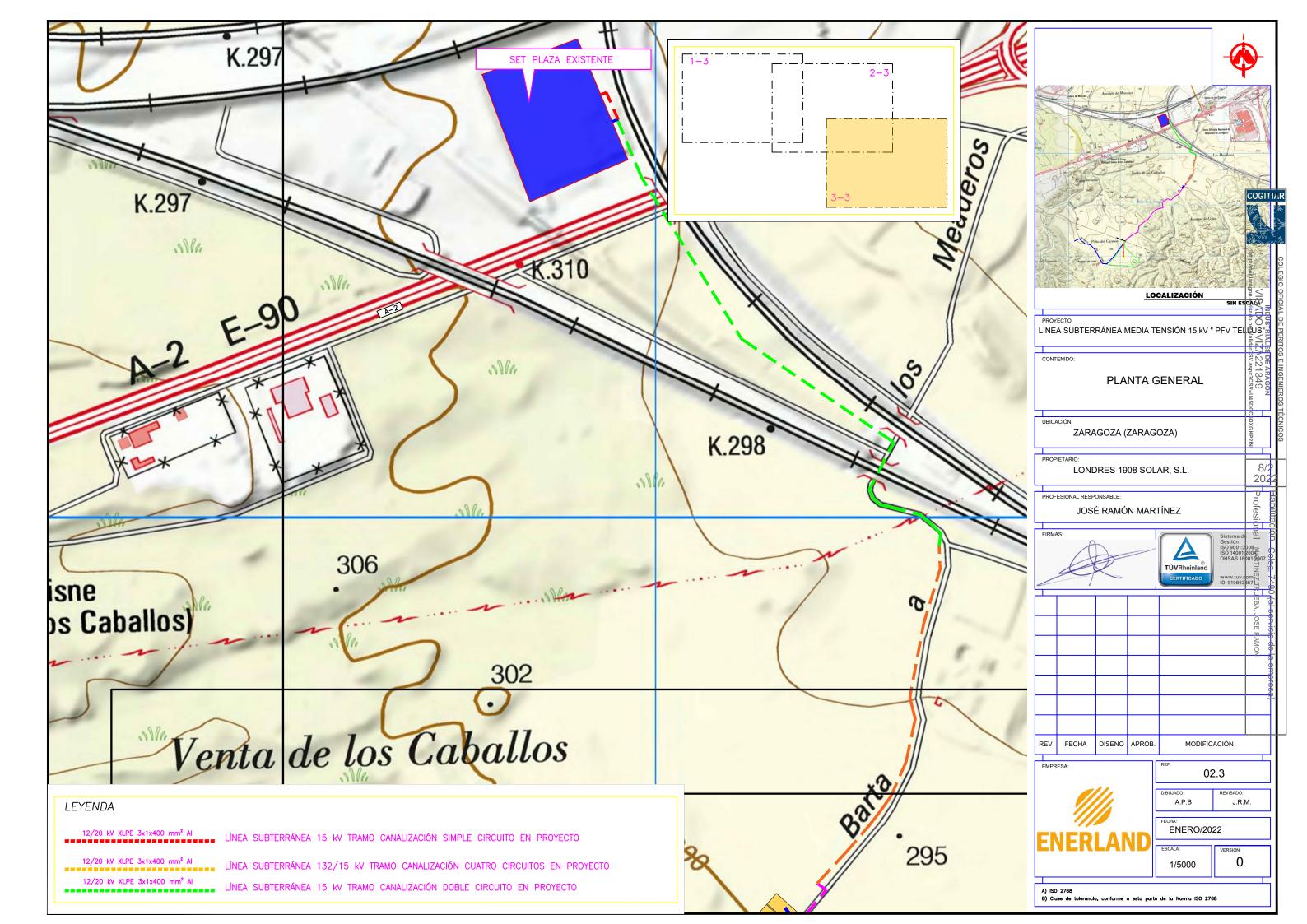
> 8/2 2022

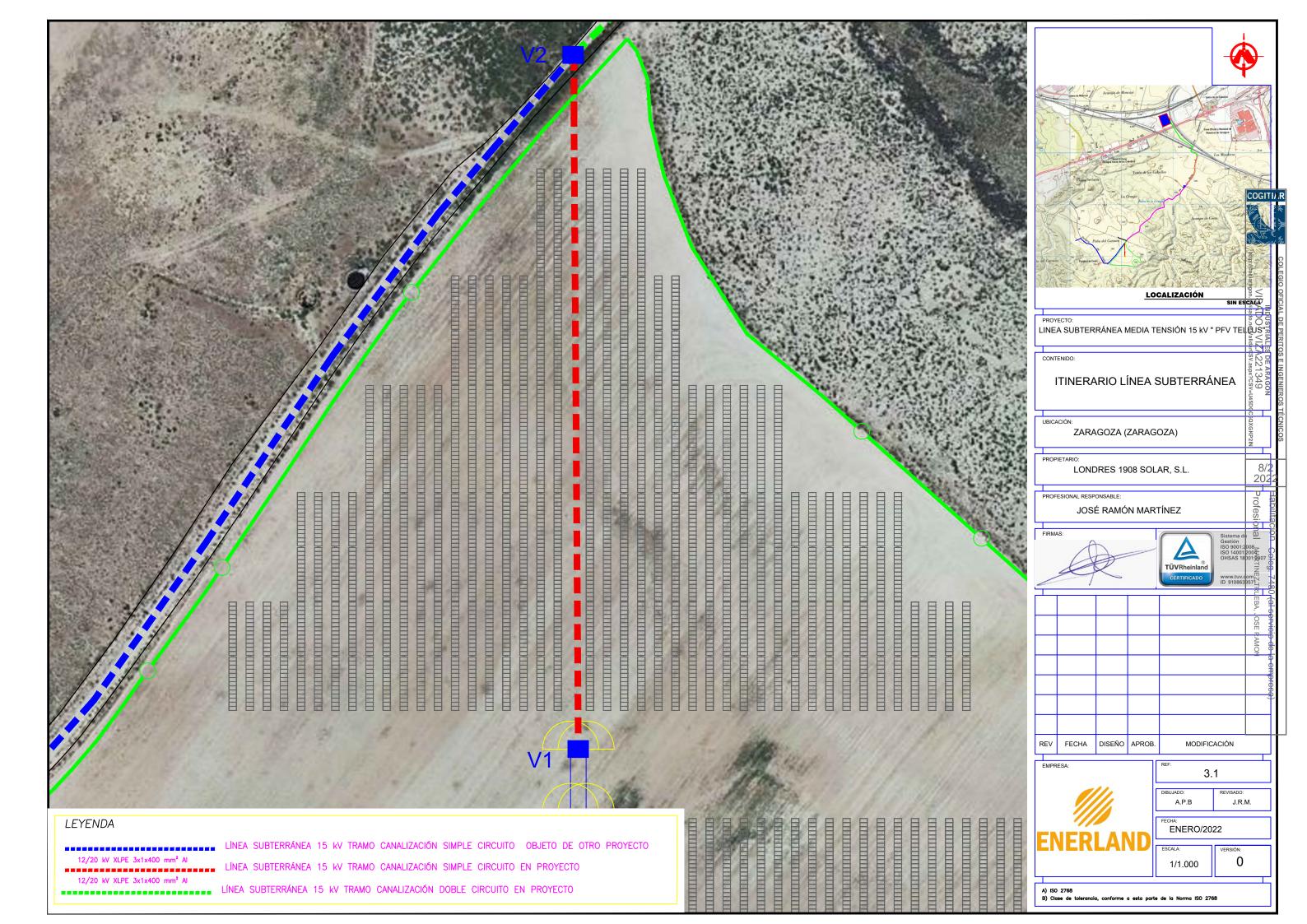
Habilitación Coleg. 7480 (al servicio de la empresa)
Profesional MARTINEZ TRUEBA, JOSE RAMON

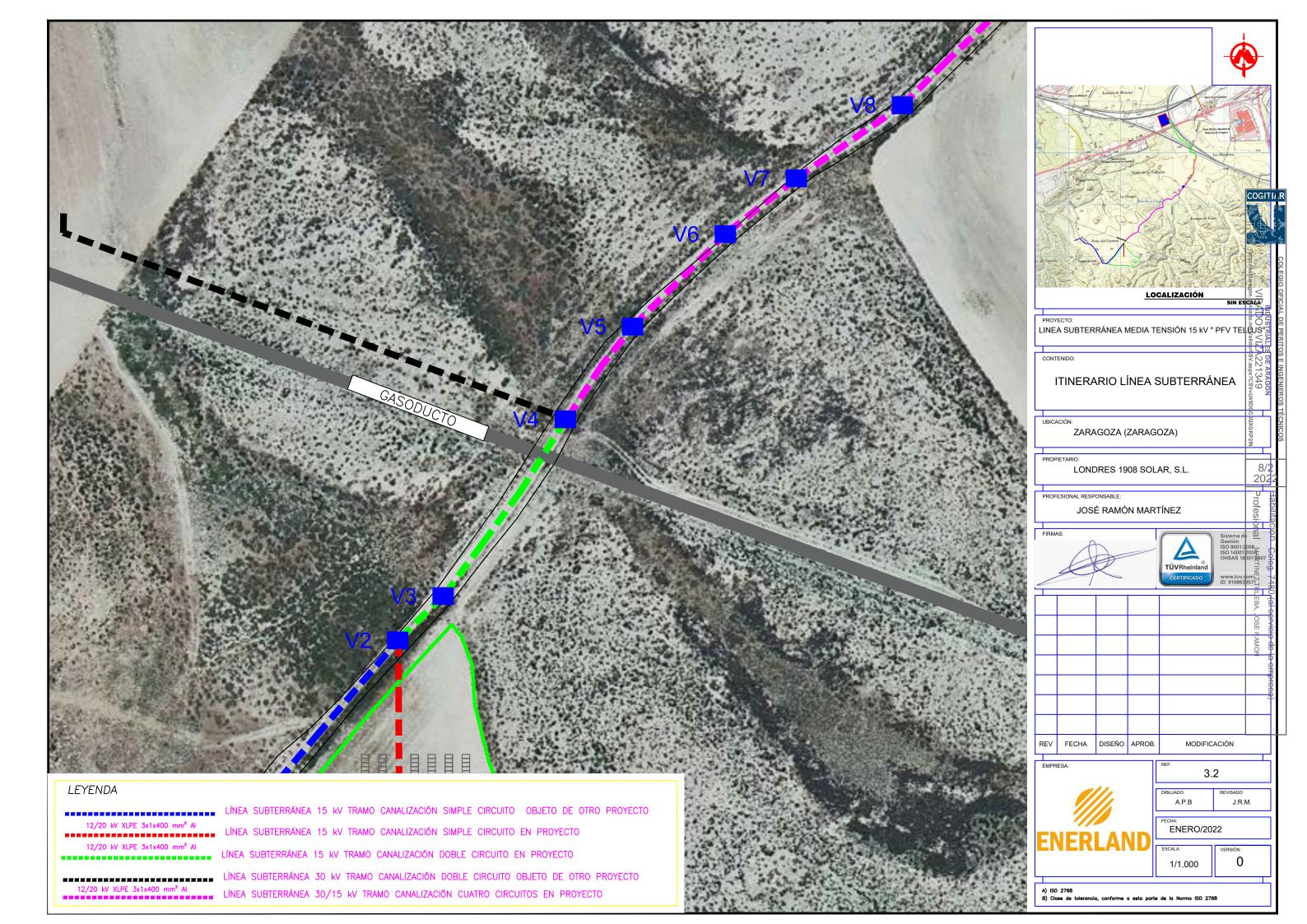


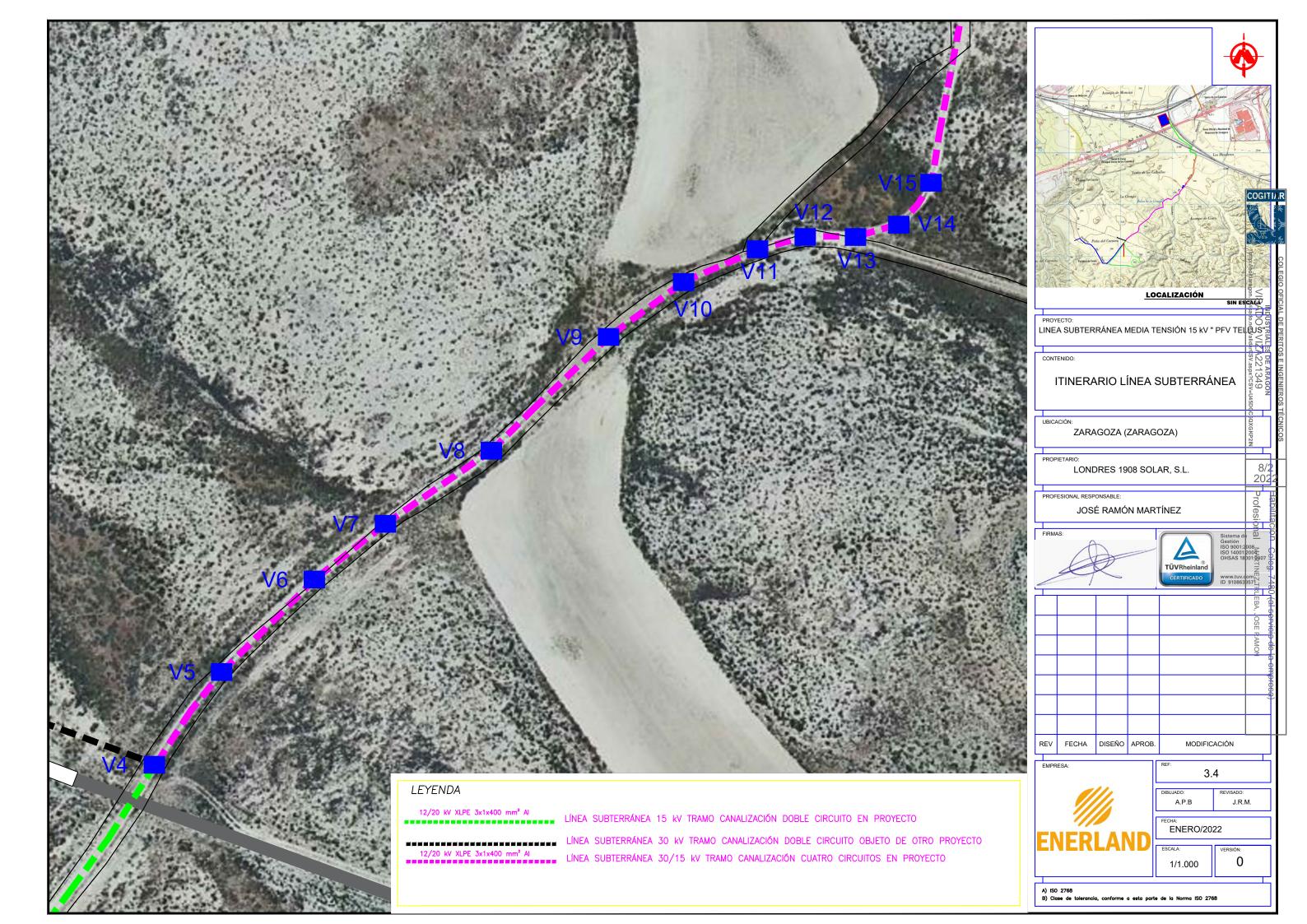


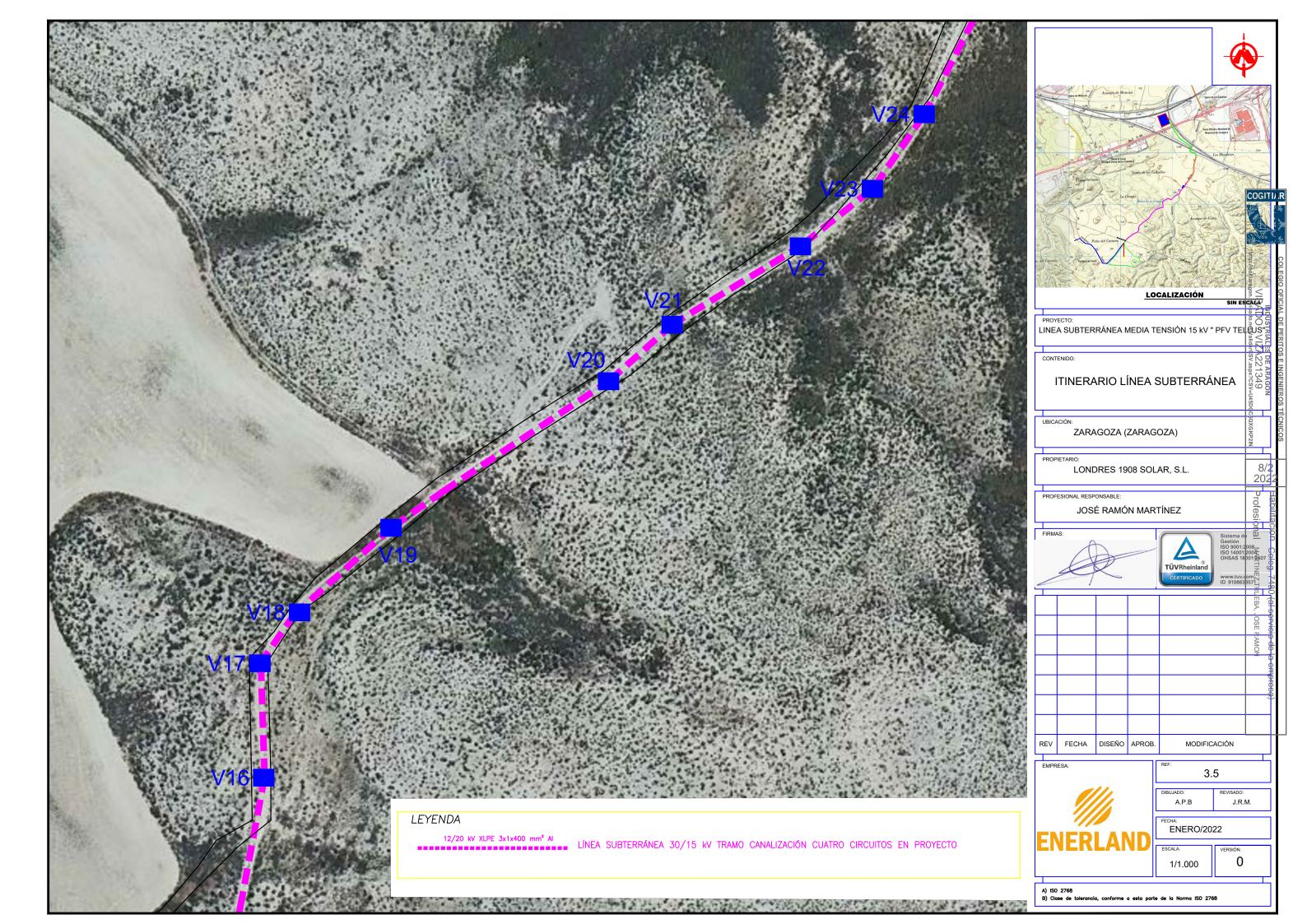


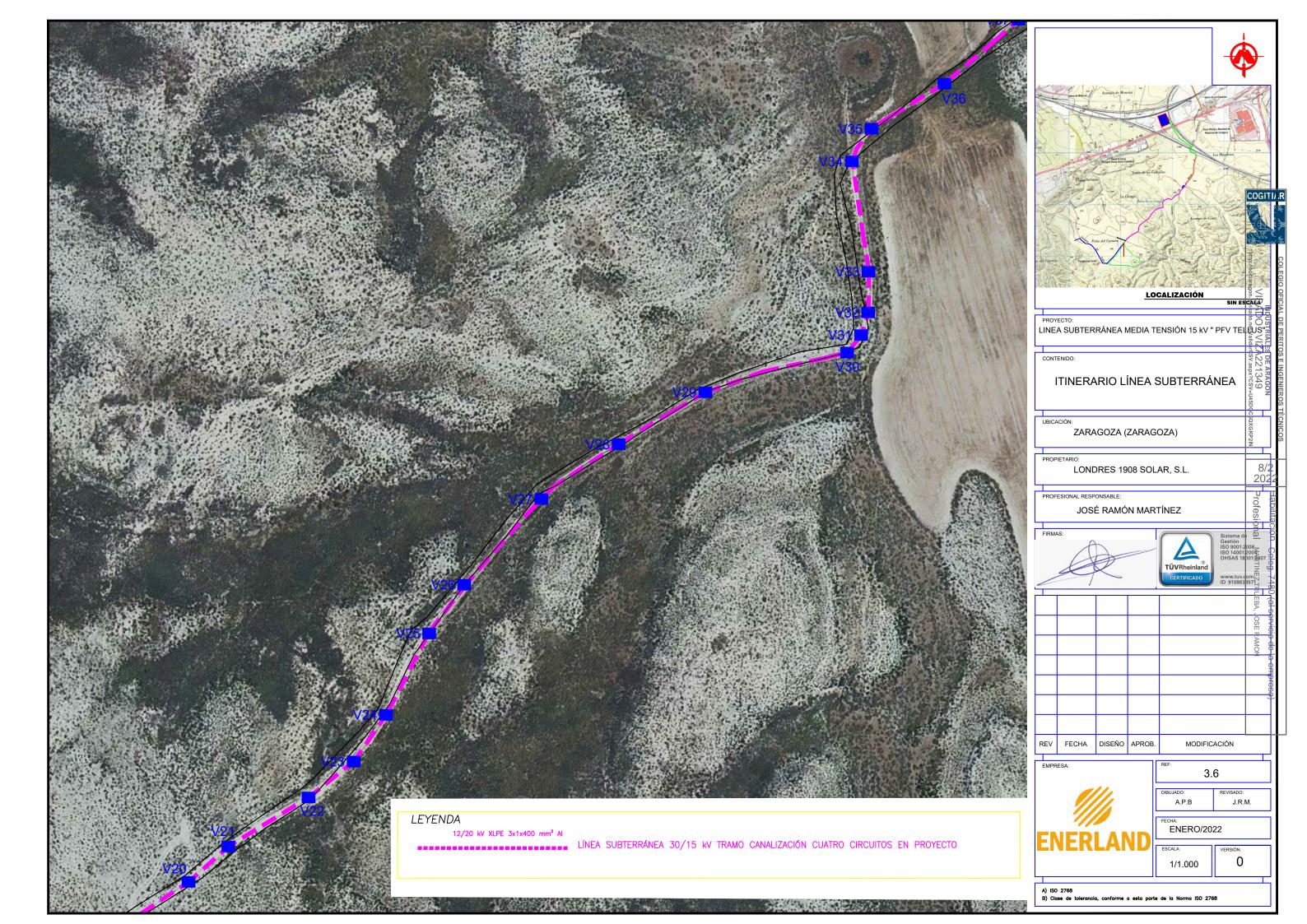


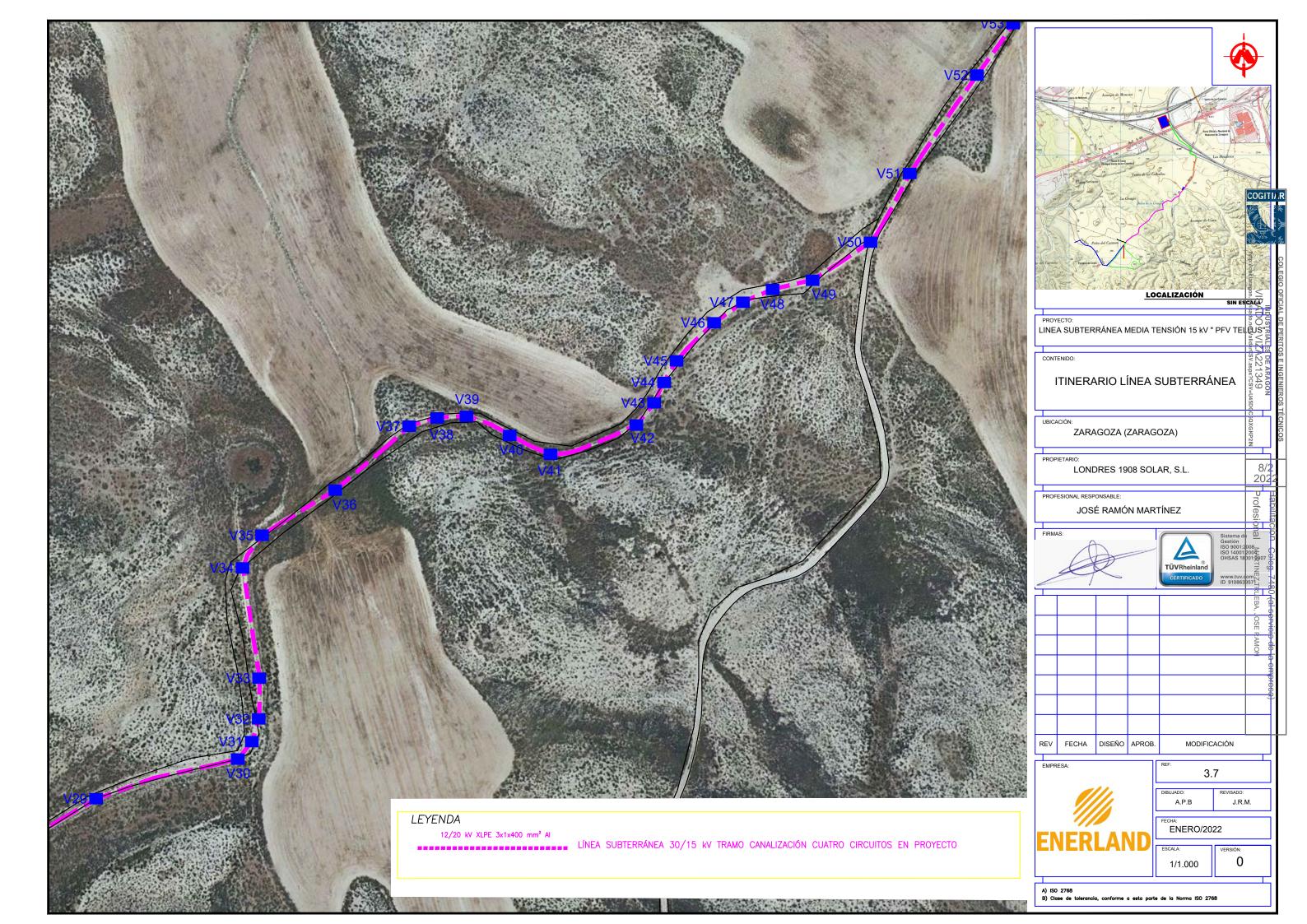


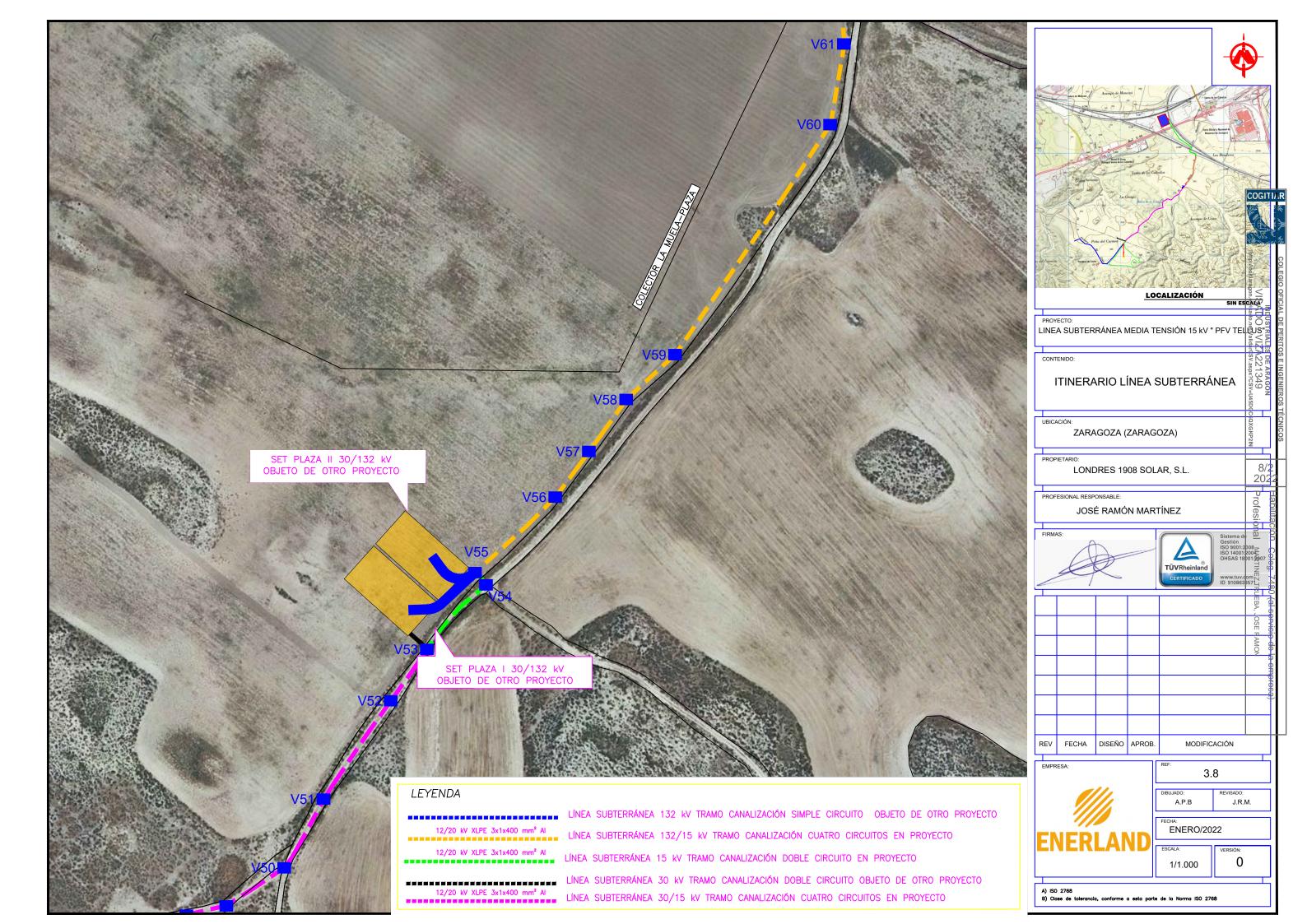


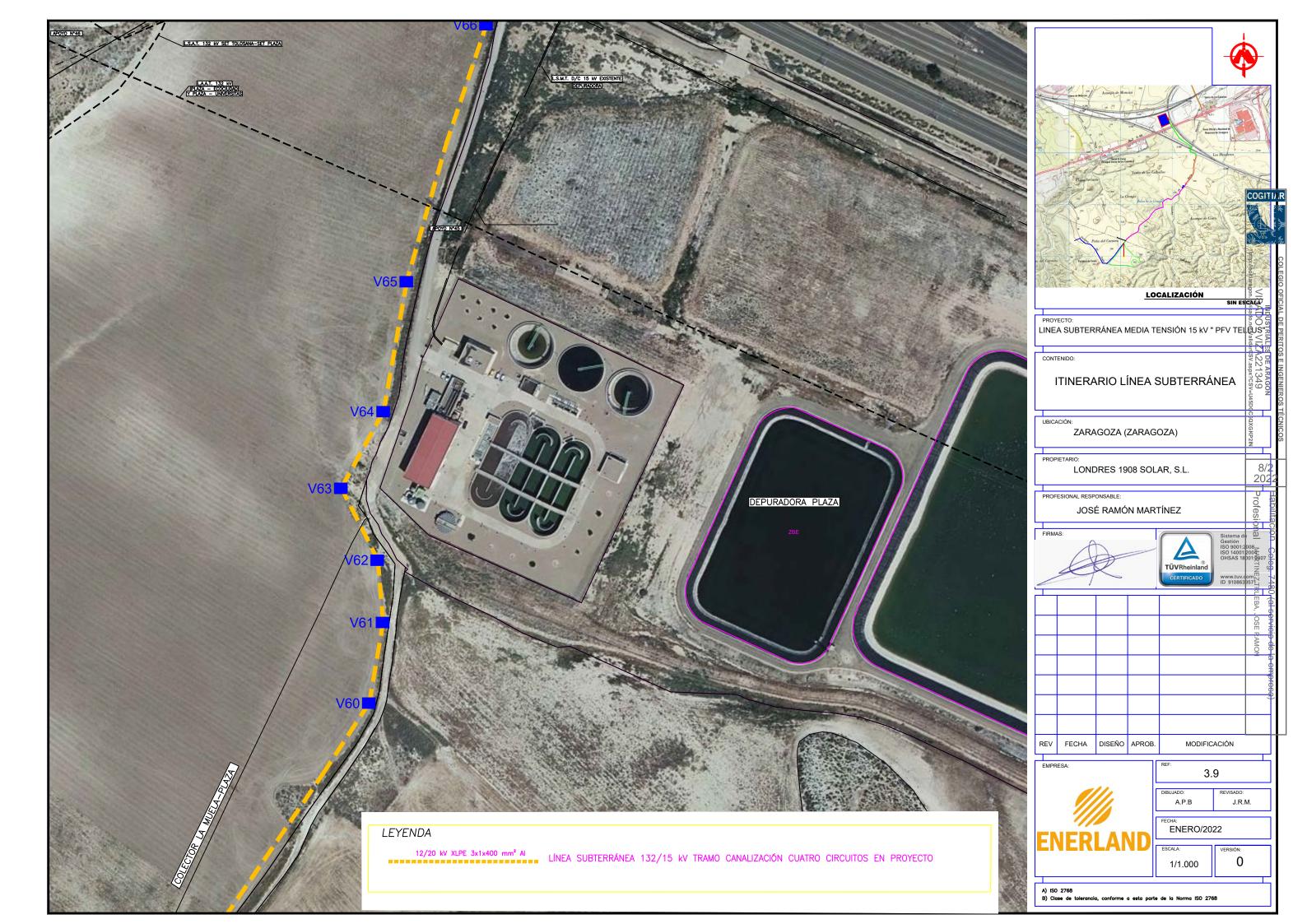


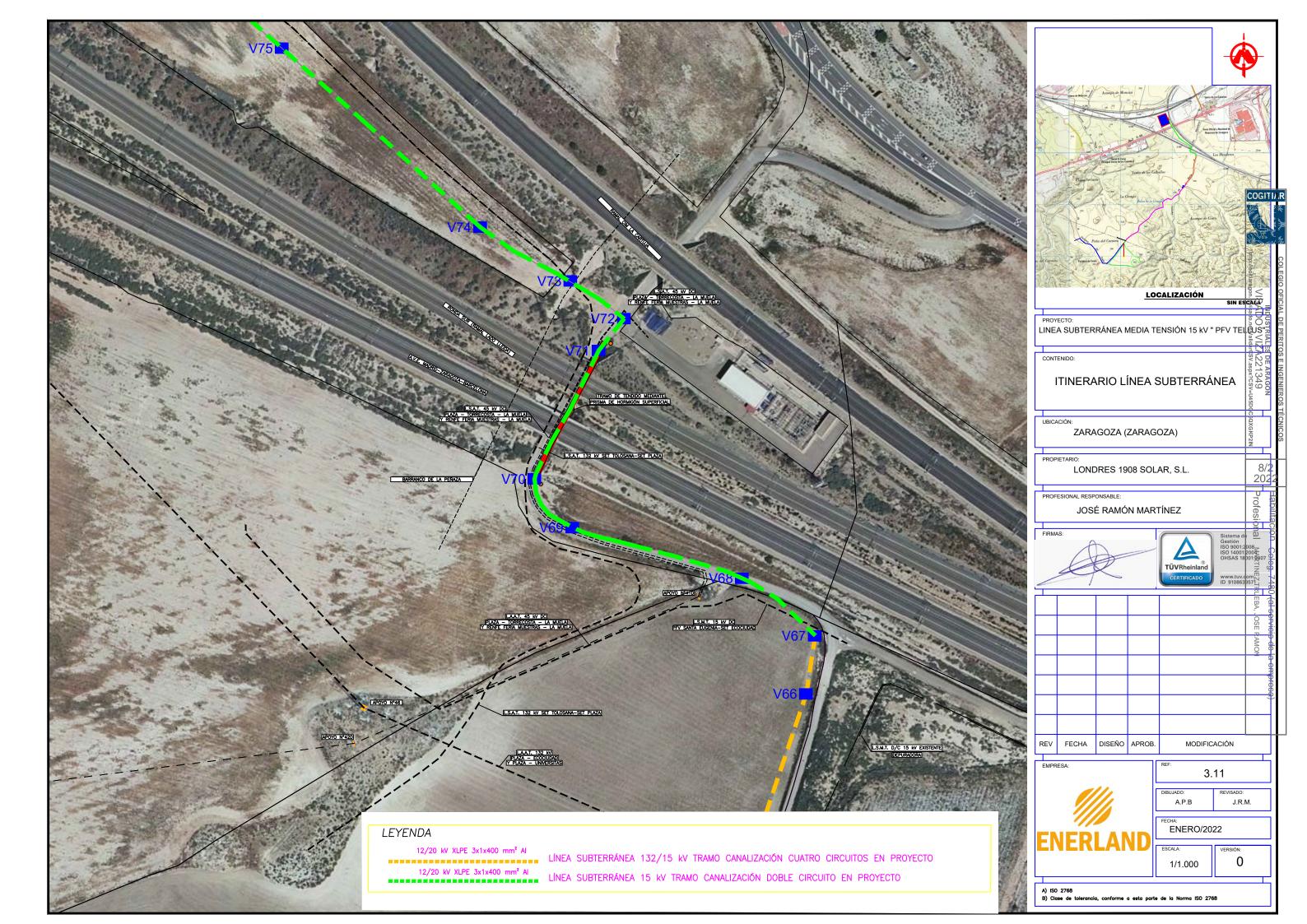


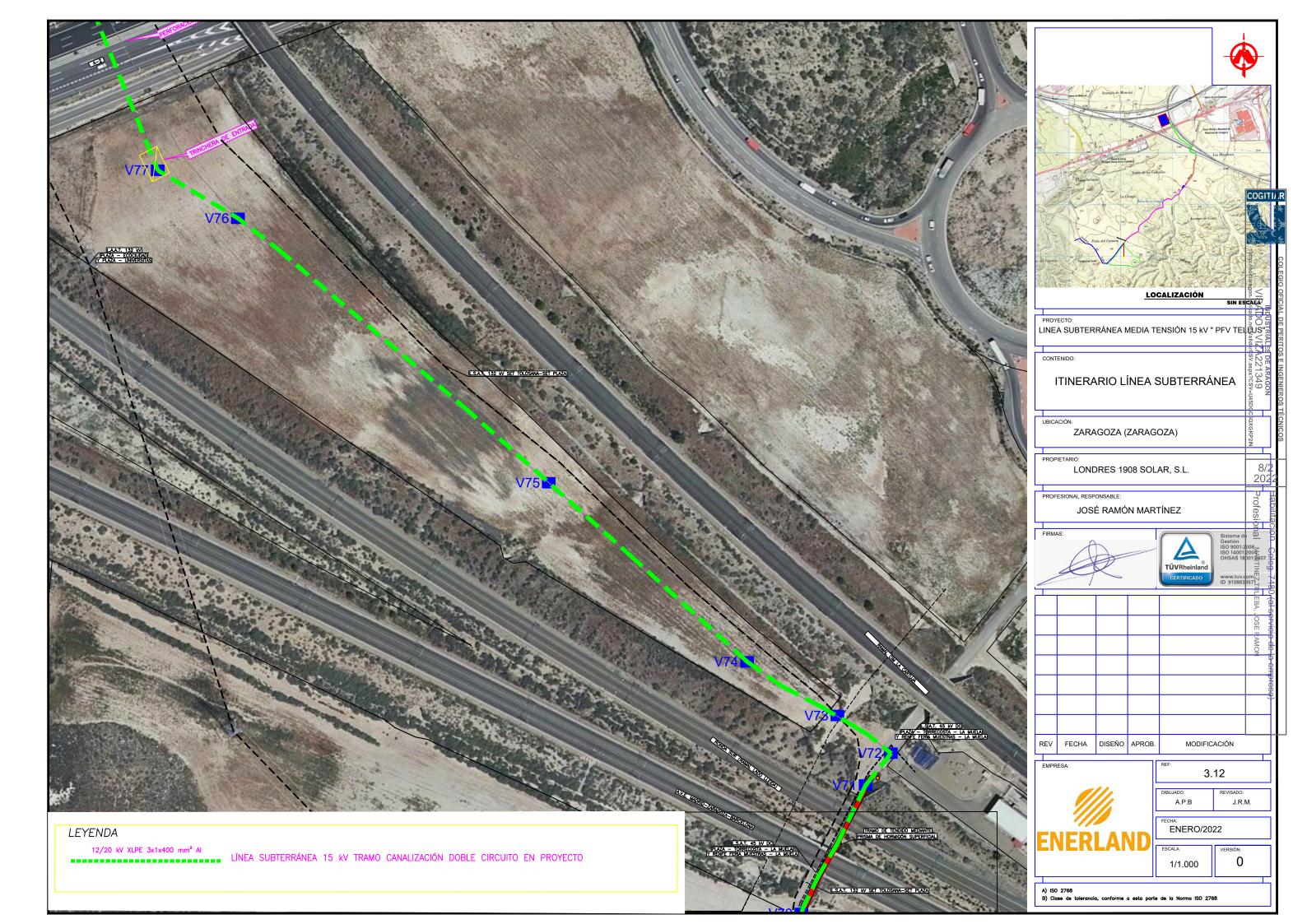


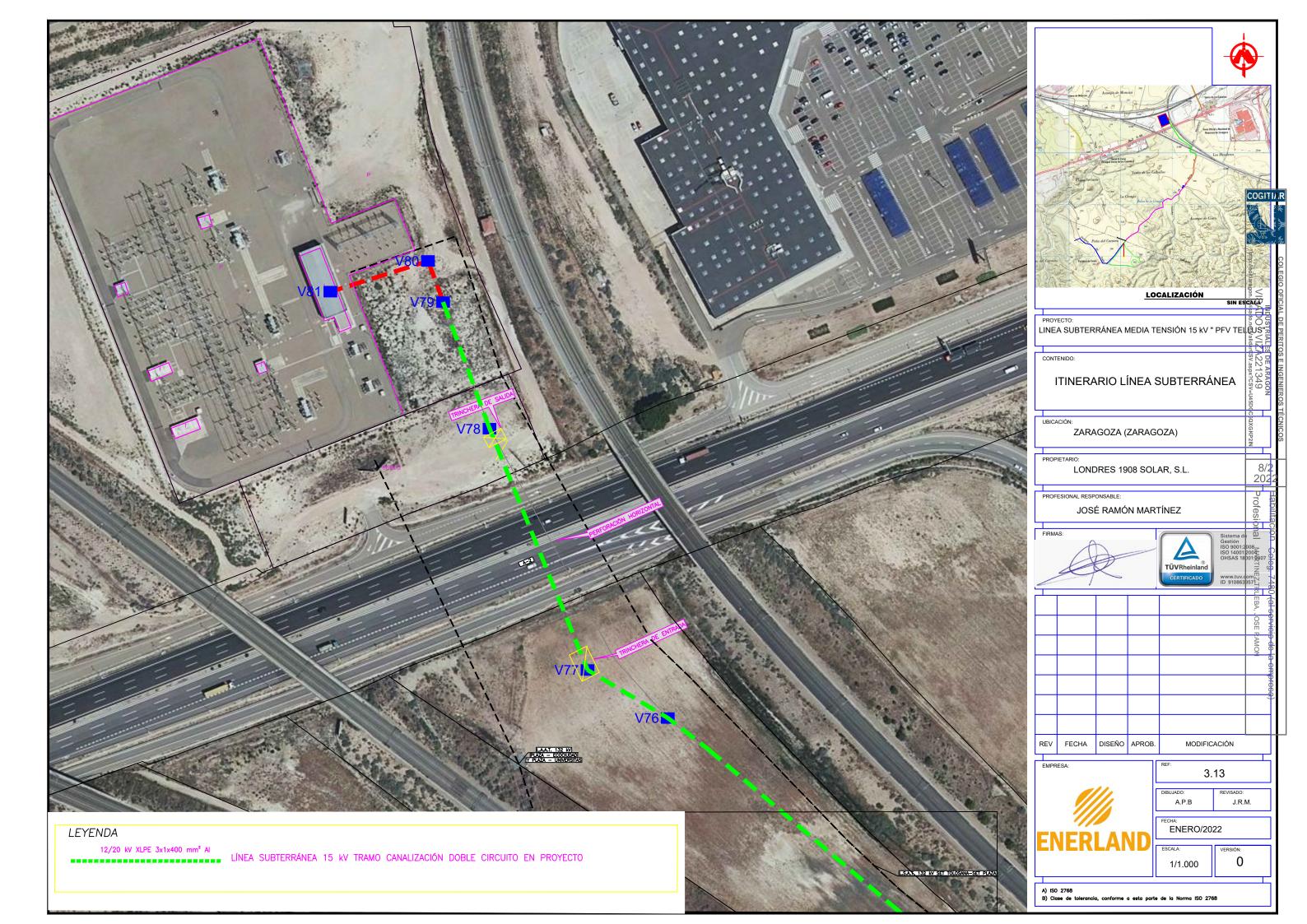




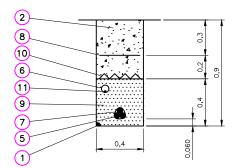




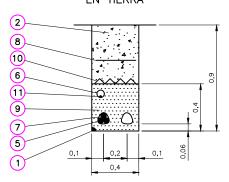




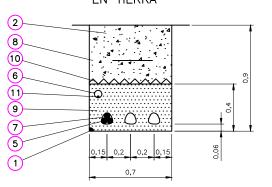
ZANJA PARA UN CIRCUITO MEDIA TENSION EN ZONA DE TIERRA



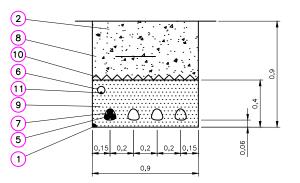
ZANJA PARA DOS CIRCUITOS MEDIA TENSION EN TIERRA



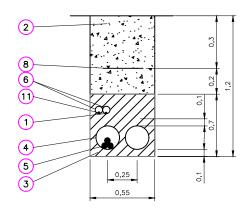
ZANJA PARA TRES CIRCUITOS MEDIA TENSION EN TIERRA



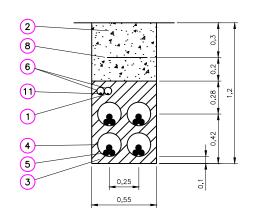
ZANJA PARA CUATRO CIRCUITOS MEDIA TENSION EN TIERRA



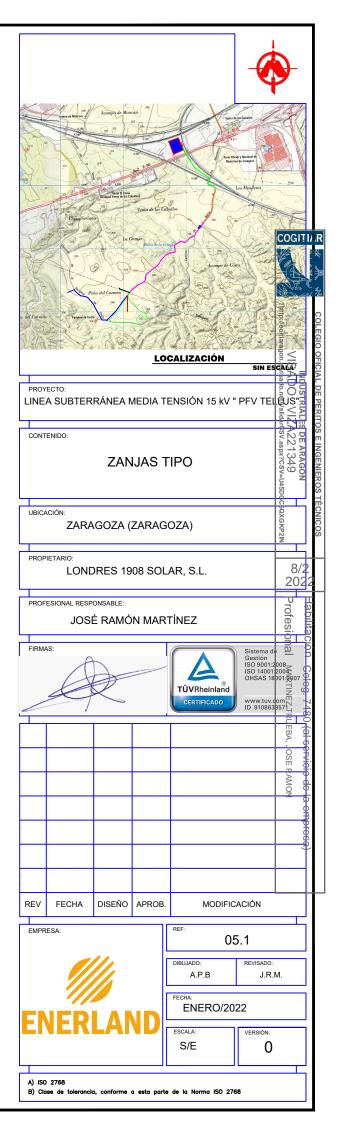
ZANJA PARA UN CIRCUITO MEDIA TENSION EN ZONA DE TIERRA (CRUCE)



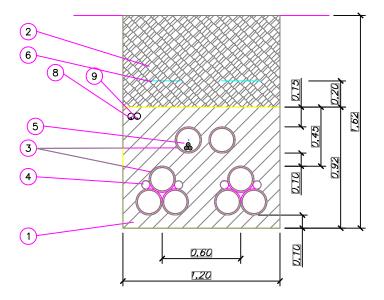
ZANJA PARA CUATRO CIRCUITOS MEDIA TENSION EN ZONA DE TIERRA (CRUCE)



11	CABLE DE COMUNICACIONES
10	PLACAS PPC
9	ARENA TAMIZADA SUELTA Y ASPERA
8	MALLA DE SEÑALIZACION
7	ABRAZADERA TIPO UNEX (COLOCADA CADA 1.50 m)
6	TUBERIA DE POLIETILENO Øext. 63 mm
5	CABLE RHZ1-OL 3x1x(400) mm² Al 12/20 kV
4	TUBERIA DE POLIETILENO Øext. 200 mm
3	HORMIGON EN MASA HM-20
2	RELLENO TIERRA EXCAVACION SELECCIONADA
1	CABLE DE TIERRA DESNUDO 50 mm² Cu
Marca	Denominacion



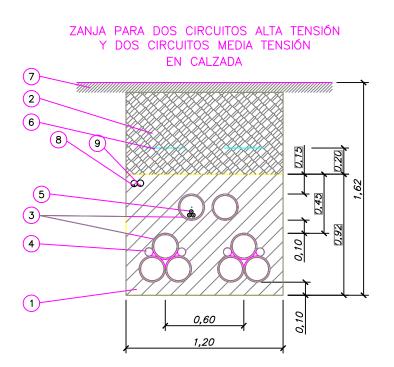
ZANJA PARA DOS CIRCUITOS ALTA TENSIÓN Y DOS CIRCUITOS MEDIA TENSIÓN EN TERRIZO

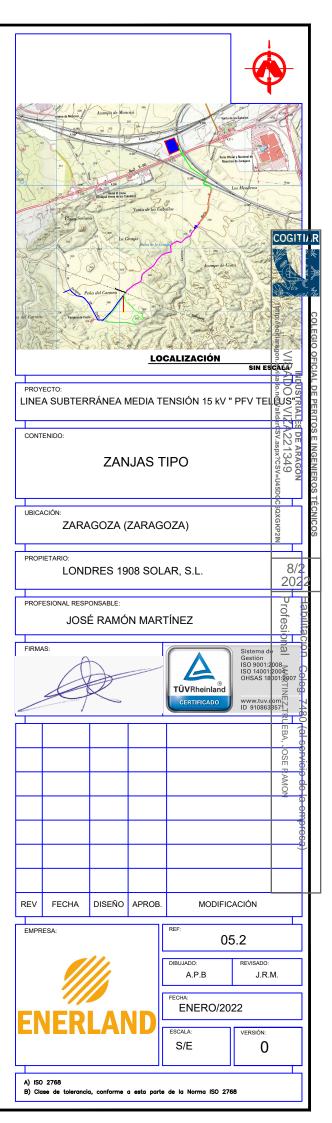


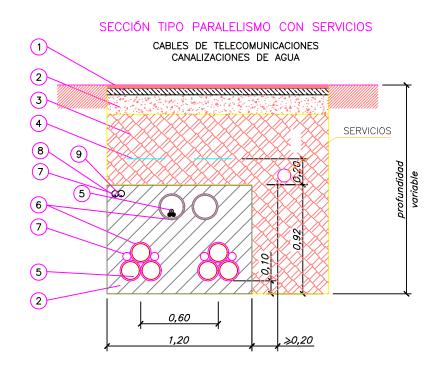
9	CABLE A TIERRA DESNUDO 50 mm2 CU
8	CABLE DE COMUNICACIONES
7	PAVIMENTO DE LA CALLE (HORMIGÓN O ASFALTO)
6	MALLA DE SEÑALIZACIÓN
5	CABLE RHZ1-OL 12/20 kV XLPE 1x400 mm² Al
4	TUBERÍA DE POLIETILENO øext. 63 mm (*)
3	TUBERÍA DE POLIETILENO øext. 200 mm
2	RELLENO TIERRA DEBIDAMENTE SELECCIONADA
1	HORMIGÓN EN MASA HM-20
Marca	Denominación

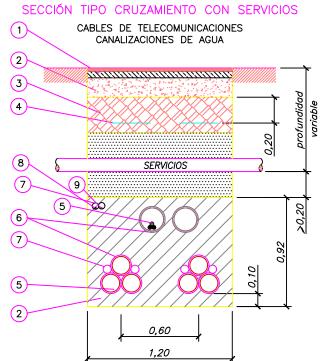
NOTAS

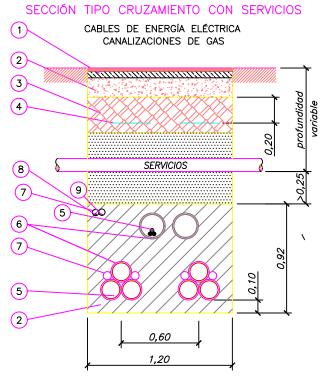
(*) Para la instalación de fibra óptica y para la puesta a tierra Single Point. En caso de no instalarse Single Point sólo irá un tubo de ø63mm.

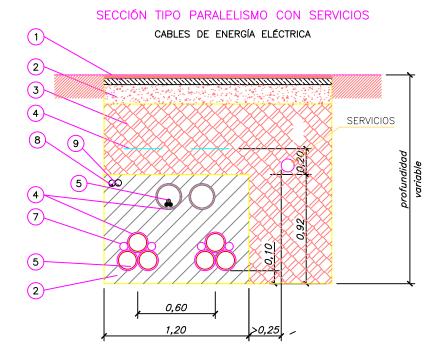








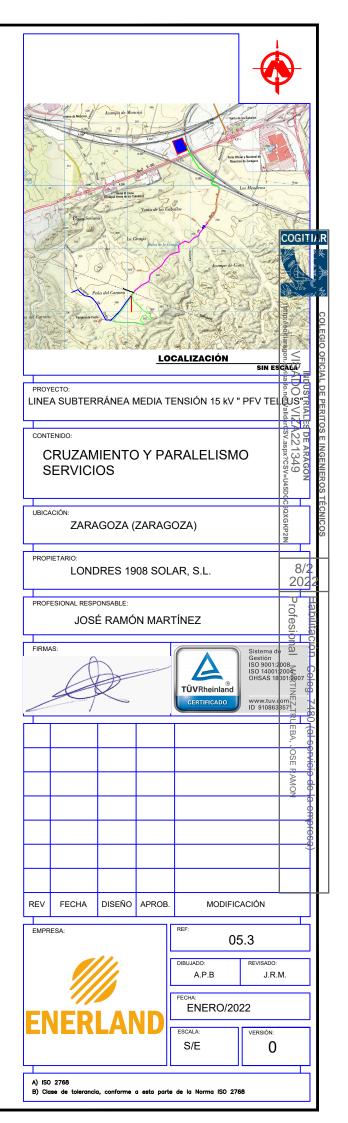


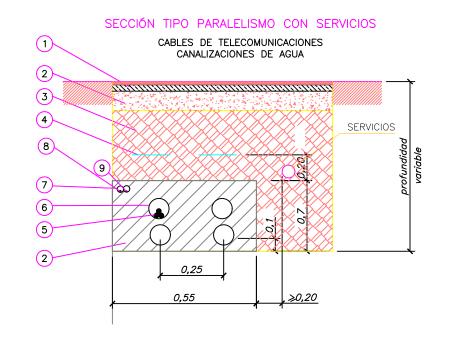


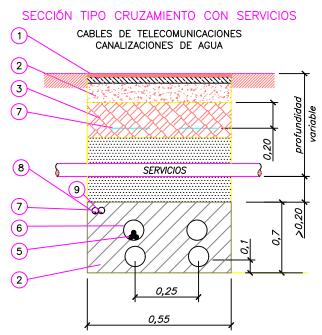
9	CABLE TIERRA DESNUDO 50 mm2 CU
8	CABLE DE COMUNICACIÓN
7	TUBERÍA DE POLIETILENO øext. 63 mm
6	TUBERÍA DE POLIETILENO øext. 200 mm
5	CABLE RHZ1-OL 12/20 kV XLPE 1x400 mm² Al
4	MALLA DE SEÑALIZACIÓN
3	RELLENO TIERRA DEBIDAMENTE SELECCIONADA
2	HORMIGÓN EN MASA HM-20 (*)
1	PAVIMENTO O ASFALTO (*)
Marca	Denominación

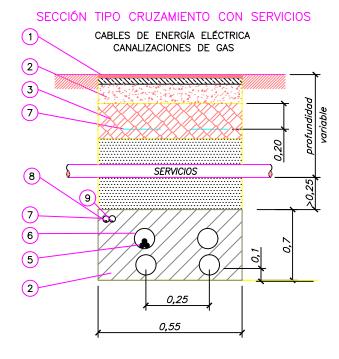
NOTAS:

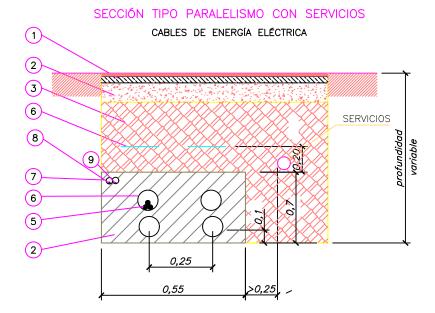
(*) Reposición de pavimento de acuerdo con las disposiciones de los municipios y demás organismos afectados.







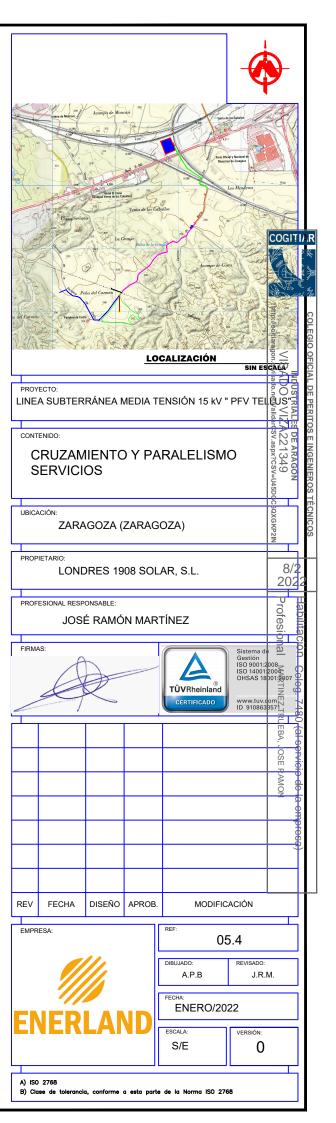




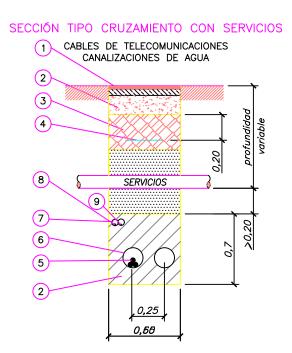
9	CABLE TIERRA DESNUDO 50 mm2 CU
8	CABLE DE COMUNICACIÓN
7	TUBERÍA DE POLIETILENO Øext. 63 mm
6	TUBERÍA DE POLIETILENO Øext. 200 mm
5	CABLE RHZ1-OL 12/20 kV XLPE 1x400 mm² Al
4	MALLA DE SEÑALIZACIÓN
3	RELLENO TIERRA DEBIDAMENTE SELECCIONADA
2	HORMIGÓN EN MASA HM-20 (*)
1	PAVIMENTO O ASFALTO (*)
Marca	Denominación

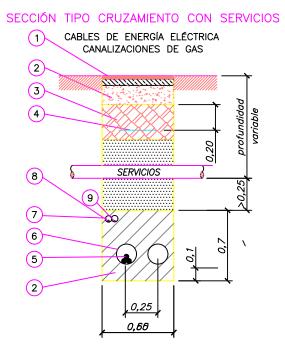
NOTAS:

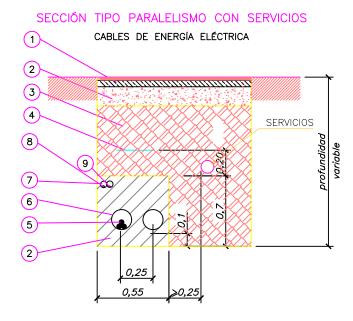
(*) Reposición de pavimento de acuerdo con las disposiciones de los municipios y demás organismos afectados.



SECCIÓN TIPO PARALELISMO CON SERVICIOS 1 CABLES DE TELECOMUNICACIONES CANALIZACIONES DE AGUA 2 SERVICIOS 8 SERVICIOS 6 5 >0,25 >0,20







Marca	Denominación
1	PAVIMENTO O ASFALTO (*)
2	HORMIGÓN EN MASA HM-20 (*)
3	RELLENO TIERRA DEBIDAMENTE SELECCIONADA
4	MALLA DE SEÑALIZACIÓN
5	CABLE RHZ1-OL 12/20 kV XLPE 1x400 mm² Al
6	TUBERÍA DE POLIETILENO Øext. 200 mm
7	TUBERÍA DE POLIETILENO Øext. 63 mm
8	CABLE DE COMUNICACIÓN
9	CABLE TIERRA DESNUDO 50 mm2 CU

NOTAS:

(*) Reposición de pavimento de acuerdo con las disposiciones de los municipios y demás organismos afectados.

