

SEPARATA PROYECTO DE:

LÍNEA AÉREO-SUBTERRÁNEA 45kV PARA EVACUACIÓN DE SIETE PARQUES FOTOVOLTAICOS EN T.M. LA MUELA, BOTORRITA, MARÍA DE HUERVA Y ZARAGOZA (PROV. ZARAGOZA)

**Ministerio de Transporte, Movilidad y
Agenda Urbana**

TITULAR: CPC INFRAESTRUCTURAS LA MUELA, A.I.E. (V-10858165)

Julio 2022

El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
MAGISTER Insights S.L.

Sergio Espinosa Fernández
Colegiado nº5.516 C.O.G.I.T.I.A.R.

Documentos de la Separata

ÍNDICE GENERAL

Documento I MEMORIA

1.-TITULAR DE LA PETICIÓN	1
2.-OBJETO.....	1
3.-CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA INSTALACIÓN	2
4.-AFECCIONES	2
5.-CONCLUSIONES.....	3

Documento II PLANOS

- 1.- SITUACIÓN – EMPLAZAMIENTO
- 2.- AFECCIONES CON A-2



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA226335
<http://cofiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=57Y9KWZ6RS8BV908H>

18/7
2022

Habilitación Coleg: 55/16 (al servicio de la empresa)
Profesional ESPINOSA FERNANDEZ, SERGIO



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA226335
<http://cogitaragon.e-Visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=57Y9KWZ6RSRBV908H>

18/7
2022

Habilitación Coleg: 55/16 (al servicio de la empresa)
Profesional ESPINOSA, FERNANDEZ, SERGIO

DOCUMENTO I

MEMORIA

ÍNDICE

1.	TITULAR DE LA PETICIÓN	1
2.	OBJETO.....	1
3.	CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA INSTALACIÓN	2
4.	AFECCIONES	5
5.	CONCLUSIONES.....	6



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA226335
<http://cogitaragon.e-Visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=5719KWZ6RSRBV908H>

18/7
2022

Habilitación Coleg: 55116 (al servicio de la empresa)
Profesional ESPINOSA FERNANDEZ, SERGIO

1. PETICIONARIO

El presente proyecto de instalaciones eléctricas se realizará a petición de:

- Promotor y C.I.F.:.....**CPC INFRAESTRUCTURAS LA MUELA, A.I.E. (V-10858165)**
- Dirección:.....Calle Juan Hurtado de Mendoza, 16, 28036, Madrid

Las instalaciones objeto de este proyecto quedarán de titularidad de los promotores a la finalización de las obras.

2. OBJETO

La presente separata tiene como objeto definir las infraestructuras eléctricas básicas destinadas a la evacuación de los PARQUES FOTOVOLTAICOS “DEHESA ORTILLÉS”, “ACAMPO ORTILLÉS”, “MUDÉJAR”, “LA HUERVA”, “EL ESPARTAL”, “DEHESA DE LA MUELA” Y “VALDELITERA” con una potencia unitaria por parque de 5MW, para un total a evacuar de 35 MW. Todos los parques se ubican en el T.M. de La Muela (Prov. Zaragoza).

Para ello se proyecta la construcción de una nueva subestación (objeto de otro proyecto) donde confluirán las redes de media tensión de evacuación individuales de cada parque. Desde esta subestación se realizará una nueva Línea Aéreo-Subterránea 45kV hasta la SET “PLAZA”, siendo esta línea el objeto de este proyecto, tal y como se indica en las condiciones de suministro aportadas por la compañía distribuidora.

Asimismo, es objeto del presente proyecto el servir de base a todos los trámites oficiales o privados que sean precisos para obtener la autorización necesaria para llevar a cabo dichas instalaciones y su posterior puesta en servicio, de acuerdo con el Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.

Con la presente separata se establecen las características a las que habrá de ajustarse la instalación, teniendo presentes criterios de seguridad, calidad de servicio, técnicos, estéticos, medio ambientales, económicos y de explotación de las instalaciones, siendo su objeto la tramitación oficial de la línea en proyecto, en cuanto a Autorización Administrativa, Autorización de Ejecución.

La futura A-2 es cruzada por la **línea subterránea** de 45kV planteada.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA226335
<http://colitarragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=5719KW26RSBV908H>

18/7
2022

Habilitación Profesional Coleg: 55116 (al servicio de la empresa) ESPINOSA FERNANDEZ, SERGIO

3. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA INSTALACIÓN

3.1.- LÍNEA SUBTERRÁNEA 45kV

El trazado de la Línea Aérea se divide en tres tramos:

- El origen del primer tramo de la línea aérea será el apoyo a instalar nº 1 de conversión aéreo subterránea a la salida de la SET "ORTILLÉS" de evacuación conjunta, y a través de 8 alineaciones y 16 apoyos se llegará con una longitud de 3.285 m al apoyo nº16 a instalar de conversión aéreo subterránea para atravesar una zona de parcelas con construcciones y cruce con LAMT 15kV con tramo en subterráneo.
- El origen del segundo tramo de la línea aérea será el apoyo a instalar nº 17 de conversión aéreo-subterránea tras pasar las parcelas construidas, y a través de 2 alineaciones y 4 apoyos se llegará con una longitud de 682 m al apoyo nº 20 a instalar de conversión aéreo subterránea para realizar el cruce por debajo de la LAAT 132kV en subterráneo en la parcela 1 del polígono 3 de Botorrita.
- El origen del tercer tramo de la línea aérea será el apoyo a instalar nº 21 de conversión aéreo-subterránea tras pasar la parcela 1 del polígono 3 de Botorrita, y a través de 29 alineaciones y 64 apoyos se llegará con una longitud de 12.998 m al apoyo nº 84 a instalar de conversión aéreo subterránea en la parcela 4 del polígono 119 de Zaragoza en las inmediaciones de la Plataforma Logística de Plaza. Desde ese punto, la traza será en subterráneo hasta el punto de entrega de energía en SET existente "PLAZA".

Las coordenadas en HUSO 30 y sistema ETRS 89 de los apoyos que compondrán la línea son las siguientes:

COORDENADAS U.T.M.ETRS89 HUSO 30		
Nº APOYO	Coordenada X	Coordenada Y
1	660.802	4.596.778
2	660.958	4.596.686
3	661.092	4.596.541
4	661.247	4.596.419
5	661.463	4.596.418
6	661.681	4.596.418
7	661.890	4.596.417
8	662.109	4.596.519
9	662.292	4.596.608
10	662.468	4.596.753
11	662.663	4.596.817
12	662.857	4.596.880
13	663.001	4.597.151
14	663.126	4.597.384



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA226335
<http://coltiaranon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=5796WZ6RS8BV908H>

18/7
2022

Habilitación Coleg: 5516 (al servicio de la empresa)
Profesional ESPINOSA FERNANDEZ, SERGIO

15	663.258	4.597.635
16	663.320	4.597.748
17	663.603	4.597.931
18	663.677	4.598.092
19	663.779	4.598.315
20	663.978	4.598.483
21	664.031	4.598.560
22	664.169	4.598.765
23	664.285	4.598.937
24	664.334	4.599.063
25	664.416	4.599.278
26	664.497	4.599.488
27	664.576	4.599.695
28	664.643	4.599.868
29	664.711	4.600.046
30	664.785	4.600.237
31	664.777	4.600.448
32	664.769	4.600.671
33	664.862	4.600.844
34	664.968	4.601.037
35	665.110	4.601.299
36	665.208	4.601.480
37	665.320	4.601.686
38	665.425	4.601.879
39	665.508	4.602.032
40	665.591	4.602.184
41	665.777	4.602.298
42	665.968	4.602.416
43	666.157	4.602.532
44	666.346	4.602.647
45	666.510	4.602.828
46	666.661	4.602.995
47	666.773	4.603.118
48	666.904	4.603.262
49	666.852	4.603.472
50	666.913	4.603.658



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA226335
<http://cofiaragon.e-Visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=57Y9WZ6RSRBV908H>

18/7
2022

Habilitación Coleg. 5516 (al servicio de la empresa)
Profesional ESPINOSA FERNANDEZ, SERGIO

51	667.032	4.603.788
52	667.127	4.603.894
53	667.278	4.604.060
54	667.441	4.604.240
55	667.517	4.604.444
56	667.598	4.604.658
57	667.660	4.604.821
58	667.722	4.604.986
59	667.801	4.605.198
60	667.885	4.605.419
61	667.876	4.605.646
62	667.866	4.605.886
63	667.775	4.606.108
64	667.876	4.606.293
65	667.819	4.606.579
66	667.854	4.606.404
67	667.893	4.606.741
68	667.992	4.606.876
69	667.887	4.607.065
70	667.749	4.607.231
71	667.697	4.607.422
72	667.643	4.607.620
73	667.640	4.607.802
74	667.637	4.608.040
75	667.569	4.608.222
76	667.444	4.608.384
77	667.450	4.608.578
78	667.428	4.608.779
79	667.280	4.608.948
80	667.059	4.609.034
81	666.822	4.609.039
82	666.696	4.609.129
83	666.571	4.609.220
84	666.458	4.609.394



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA226335
<http://coltiaranon.e-Visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=57Y9WZ6RS8BV908H>

18/7
2022

Habilitación Coleg: 55116 (al servicio de la empresa)
Profesional ESPINOSA FERNANDEZ, SERGIO

3.1.- LÍNEA SUBTERRÁNEA 45kV

Se realizarán cuatro tramos de red subterránea de 45kV:

El primer tramo partirá desde la celda de línea de 45kV en el Edificio de Control de la Subestación, hasta llegar al apoyo nº 1 a instalar de conversión aéreo-subterránea ubicado en las coordenadas: (X=660.802; Y=4.596.778). Este tramo de línea subterránea a ejecutar tiene una longitud de 50 m y está constituido por 2 circuitos, con cable de 400 mm² de aluminio.

El segundo tramo partirá desde el apoyo nº 16 de conversión aéreo-subterránea a instalar en coordenadas : (X=663.322; Y=4.597.748), dicho trazado discurrirá por el lateral del camino existente, hasta llegar al apoyo nº17 a instalar de conversión aéreo-subterránea ubicado en las coordenadas: (X=663.603; Y=4.597.931). Este tramo de línea subterránea a ejecutar tiene una longitud de 592 m y está constituido por 2 circuitos, con cable de 400 mm² de aluminio.

El tercer tramo partirá desde el apoyo a instalar de conversión aéreo subterráneo nº 20 de coordenadas : (X=663.603; Y=4.597.931), desde ahí discurrirá por la parcela 1 del polígono 3 para realizar el cruce bajo la LAAT de 132kV existente, hasta llegar al apoyo nº 21 a instalar de conversión aéreo-subterránea ubicado en las coordenadas: (X=664.031; Y=4.598.560). Este tramo de línea subterránea a ejecutar tiene una longitud de 114 m y está constituido por 2 circuitos, con cable de 400 mm² de aluminio.

El cuarto tramo partirá desde el apoyo a instalar de conversión aéreo subterráneo nº 84 de coordenadas: (X=666.458; Y=4.609.394), en las inmediaciones de la Plataforma Logística Plaza y desde ahí discurrirá bordeando las parcelas existentes hasta realizar una perforación horizontal dirigida cruzando bajo la vía del ADIF y la autovía A-2, hasta entrar a la posición de entrega de energía en la SET "PLAZA", propiedad de E-distribución Redes Digitales. Este tramo de línea subterránea a ejecutar tiene una longitud de 1.730 m y está constituido por 2 circuitos, con cable de 400 mm² de aluminio.

4. AFECCIONES

Se indican a continuación el organismo o entidad afectados por la línea para el cual se confecciona la correspondiente separata, bien por cruzamientos o por paralelismos, que cumplen lo que al respecto se establece en el apartado 5. de la ITC-LAT 06 del Reglamento de Líneas Eléctricas de Alta Tensión.

- **Ministerio de Transporte, Movilidad y Agenda Urbana:**

Afección	COORDENADAS UTM		
	X	Y	TÉRMINO MUNICIPAL
Inicio. RSAT 45kV – Autovía A-2 en p.k. 310	666.713	4.610.367	Zaragoza
Fin. RSAT 45kV – Autovía A-2 en p.k. 310	666.691	4.610.423	Zaragoza

- *Zanja para perforación horizontal:*

Para el cruce con la A-2, se realizará una perforación dirigida con una profundidad mínima de 1,50 m y una vaina exterior de 560mm de diámetro.

COGITAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA226335
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=5796KW26RSBV908H>
18/7
2022
Habilitación Profesional Coleg. 55116 (al servicio de la empresa) ESPINOSA FERNANDEZ, SERGIO

5. CONCLUSIONES

Considerados expuestos en esta Memoria de Separata todas las razones para la construcción de la línea, así como de las características principales de la misma y la necesidad de efectuar el cruzamiento que nos ocupa, esperamos nos sea concedida la preceptiva autorización.

Zaragoza, julio de 2022

El Ingeniero T. Industrial
Al servicio de la empresa
Ingeniería Aplicada MAGISTER, S.L.


Sergio Espinosa Fernández
Colegiado nº 5.516 C.O.G.I.T.I.A.R.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA226335
<http://colitragon.e-Visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=57Y9KWZ6RSBVB908H>

18/7
2022

Habilitación Coleg: 55116 (al servicio de la empresa)
Profesional ESPINOSA.FERNANDEZ.SERGIO



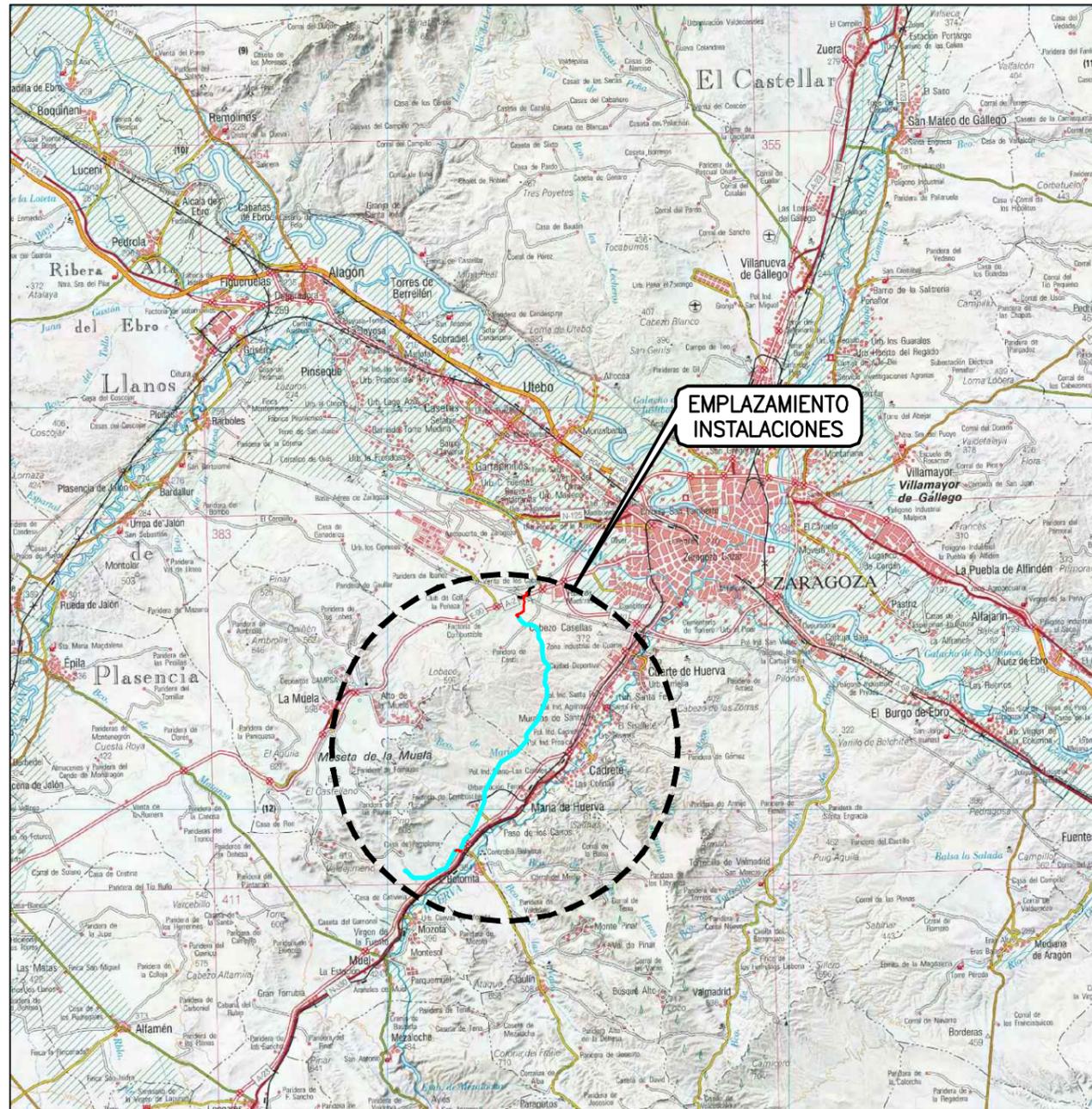
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA226335
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=57Y9KWZ6RSRBV908H>

18/7
2022

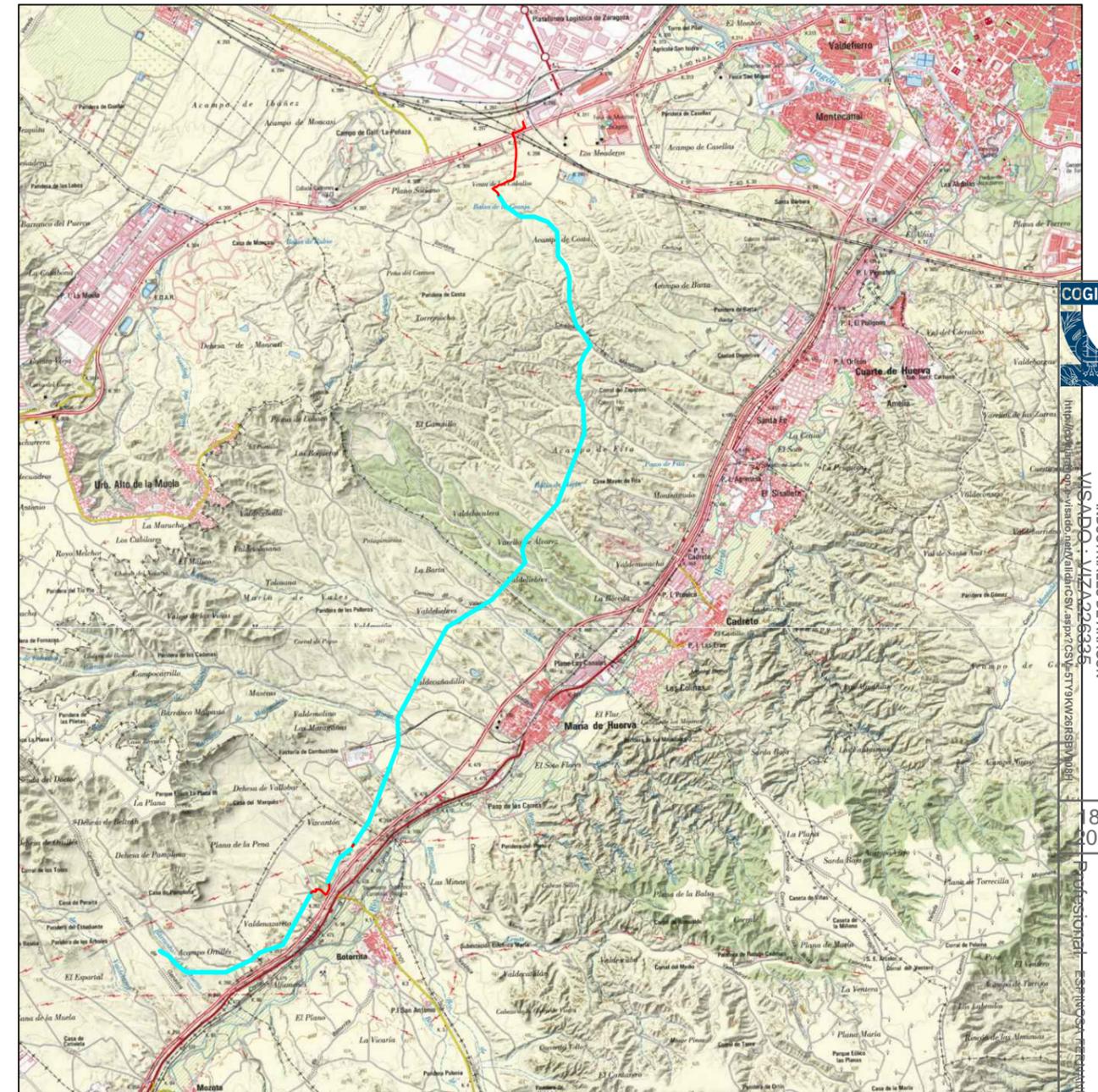
Habilitación Coleg: 55/16 (al servicio de la empresa)
Profesional ESPINOSA, FERNANDEZ, SERGIO

DOCUMENTO II

PLANOS

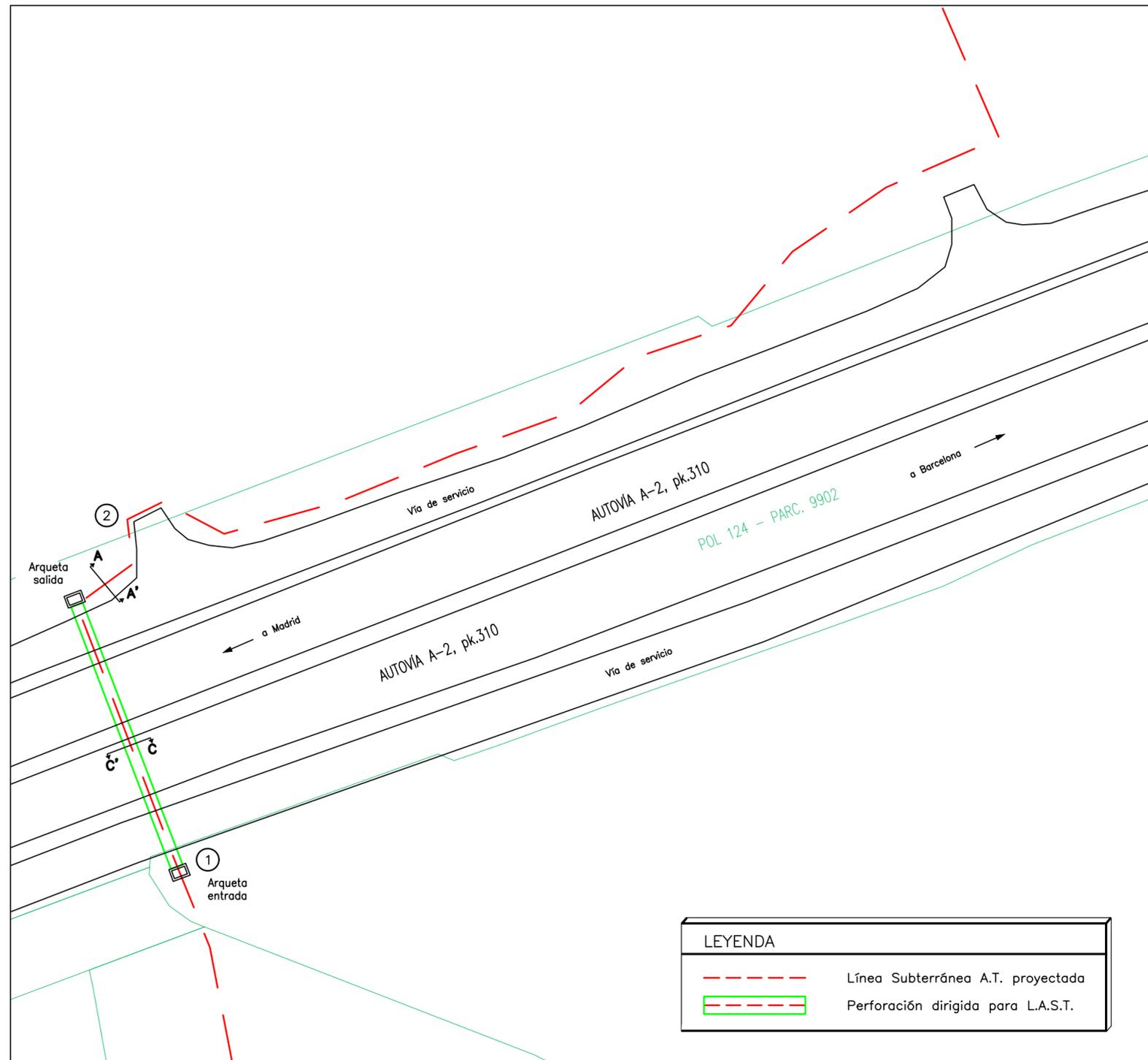


PLANO DE SITUACION
ESCALA 1:300.000

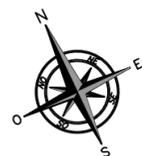


PLANO DE EMPLAZAMIENTO
ESCALA 1:100.000



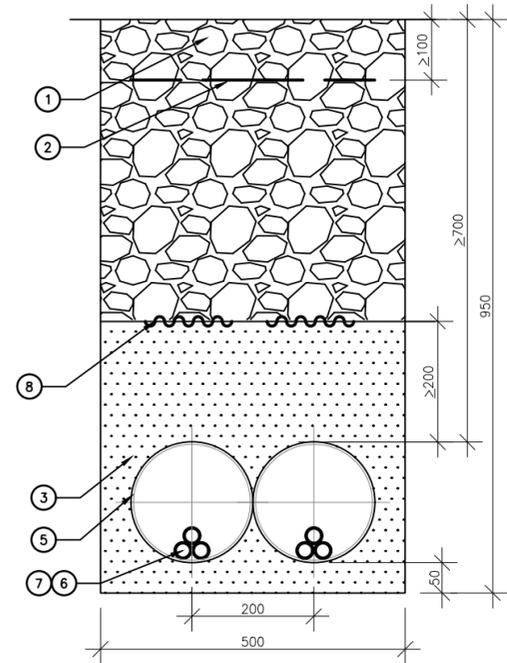


PLANTA
ESCALA 1:1.000



LEYENDA	
	Línea Subterránea A.T. proyectada
	Perforación dirigida para L.A.S.T.

ZANJA TIPO A-A' POR TIERRA DOS CIRCUITOS
BAJO TUBO SECO



OBSERVACIONES:

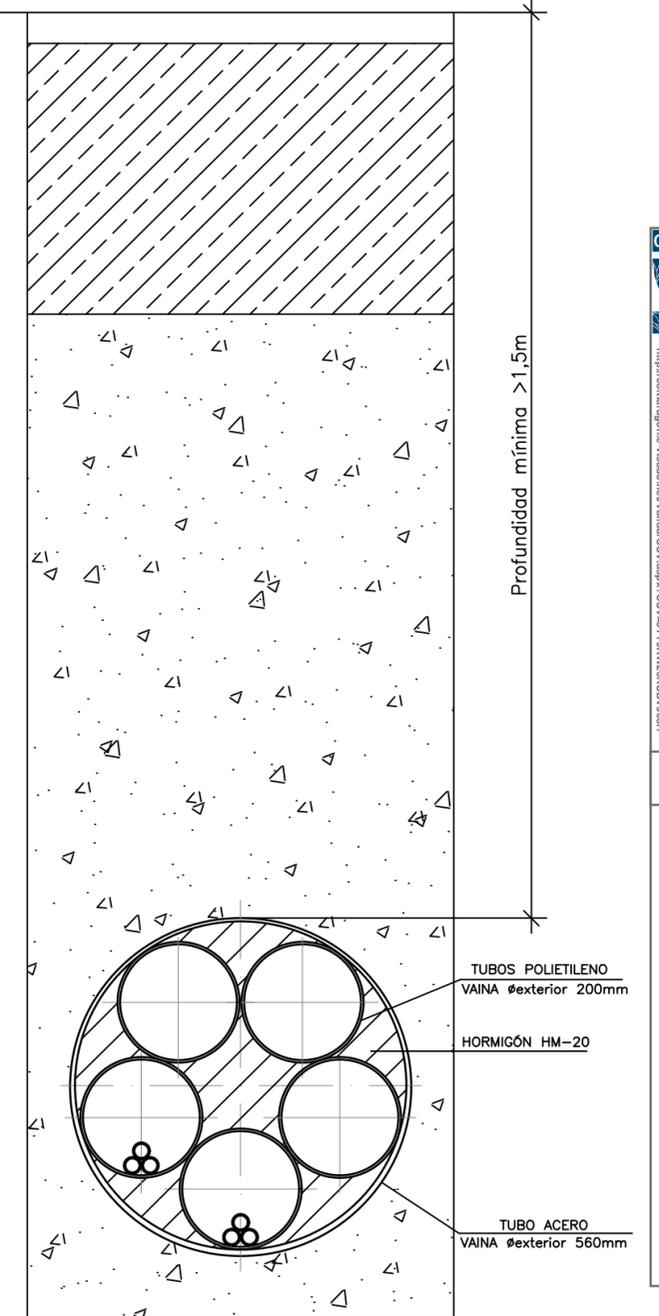
- LA POSICIÓN 1 SE COMPACTARÁ MECÁNICAMENTE POR TONGADAS DE ESP.E.SOR MÁXIMO DE 0'30m, DEBIENDO ALCANZAR UNA DENSIDAD MÍNIMA DEL 0'95% P.M
- EN EL CASO DE TENDIDO DE CABLES UNIPOLARES, SE COLOCARÁ CADA 1'50m UNA SUJECCIÓN QUE AGRUPE A LOS TRES CONDUCTORES

8	Ud.	PLACAS P.E.
7	Ud.	ABRAZADERA TIPO UNEX ó SIMILAR COLOCADA CADA 1'50 m
6	ml.	TERNA DE CABLES RHZ1 26/45kV 3x1x400mm ² Al +H50
5	ml.	TUBO P.E. Ø200
4	m ³	HORMIGÓN EN MASA HNE-15/B/20
3	m ³	ARENA TAMIZADA
2	ml.	CINTA DE SEÑALIZACIÓN CABLE ELÉCTRICO
1	m ³	TIERRA DE EXCAVACIÓN DEBIDAMENTE COMPACTADA O SIMILAR

CRUZAMIENTOS CON
A-2, pk.310

Afección	COORDENADAS UTM		
	DATUM (ETRS 89) (HUSO 30)		
	X	Y	Término Municipal
1- Inicio. RSAT 45kV - Autovía A-2 en p.k. 310	666.713	4.610.367	Zaragoza
2- Fin. RSAT 45kV - Autovía A-2 en p.k. 310	666.691	4.610.423	Zaragoza

ZANJA TIPO C-C' PERFORACIÓN
HORIZONTAL DIRIGIDA



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO: VIZA226335
http://cotiilabnra.es/visado/ver/validar/CS/imp/1/539/4/17/TKWKR28RS8V908H

18/7
2022

Habilitación Coleg. 5516 (al servicio de la empresa)
Profesional ESPINOSA FERNANDEZ, SERGIO



El Ingeniero T. Industrial al servicio de la empresa
MAGISTER INSIGHTS, S.L.
D.SERGIO ESPINOSA FERNANDEZ
COLEGIADO Nº5.516 C.O.G.I.T.I.A.R.

PROYECTO DE:
LÍNEA AÉREO SUBTERRÁNEA A.T. 45KV
SET "ORTILLES" - SET "PLAZA"
(PROVINCIA ZARAGOZA)

FECHA:
JULIO/22
ESCALA:
INDICADAS

PLANO:
CRUZAMIENTOS A-2, pk. 310

PLANO:
02
HOJA:
1 de 1