

**PROYECTO MODIFICADO DE LÍNEA DE M.T.
PARA EVACUACIÓN DE ENERGÍA DEL
PFV “ZON”
EN LOS TT.MM. DE MONZÓN Y CASTEJÓN DEL
PUENTE (HUESCA)**

SEPARATA AYUNTAMIENTO DE MONZÓN

PROMOTOR: METAWAY ENERGÍAS RENOVABLES 1 S.L.

AUTOR: JESÚS JAVIER BONET SANZ

Ingeniero Técnico Industrial

FECHA: Mayo de 2.022



Avda. María Moliner, 16
22004 HUESCA
Tel. 974 226 672
Fax 974 230 815
www.inagrohuesca.com



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIH221411
<http://cogitaragon.e-visadon.es/ValidarCSV.aspx?CSV=91Y4FZNB2OTE0ZL>

29/6
2022

Habilitación Coleg: 6564 (al servicio de la empresa)
Profesional BONET SANZ, JESUS JAVIER

ÍNDICE

1	ANTECEDENTES.....	2
2	OBJETO Y ALCANCE	3
3	DATOS DEL PROMOTOR.....	4
4	DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN.....	5
4.1	PRESUPUESTO DE LA PARTE AFECTADA EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MONZÓN.....	9
4.2	RELACIÓN DE BIENES Y DERECHOS AFECTADOS EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MONZÓN.....	10
5	CATEGORÍA DE LA LÍNEA Y ZONA	14
6	CARACTERÍSTICAS COMUNES DE LOS TRAMOS SUBTERRÁNEOS	15
6.1	CABLE AISLADO DE POTENCIA	15
6.2	TERMINACIONES.....	16
6.3	EMPALMES.....	17
6.4	CONVERSIONES DE LÍNEA AÉREO-SUBTERRÁNEA.....	17
6.5	PARARRAYOS.....	17
6.6	ZANJA SUBTERRÁNEA.....	18
6.7	CALAS.....	19
6.8	SISTEMA DE PUESTA A TIERRA	20
6.9	HITOS DE SEÑALIZACIÓN.....	20
6.10	PROTECCIONES	20
6.11	CRUZAMIENTOS, PROXIMIDADES Y PARALELISMOS EN LA LÍNEA SUBTERRÁNEA.....	20
7	CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO AÉREO.....	24
7.1	DATOS DEL CONDUCTOR	24
8	CONCLUSIÓN.....	25
9	PLANOS.....	26



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIH/221411
<http://cogitaragon.e-visado.naef/validarCSV.aspx?CSV=81Y4FZNB2OTE0ZL>

29/6
 2022

Habilitación Coleg. 6564 (al servicio de la empresa)
 Profesional BONET SANZ, JESUS JAVIER

1 ANTECEDENTES

La sociedad METAWAY ENERGÍAS RENOVABLES 1 S.L. es la promotora del Parque Fotovoltaico ZON, en el término municipal de Monzón (Huesca), que cuenta con punto de evacuación en la Red de Distribución en barra de 25 kV de la SET Monzón.

Con fecha 27 de febrero de 2020, se visó el PROYECTO DE LÍNEA DE MEDIA TENSIÓN PARA EVACUACIÓN DE ENERGÍA DEL PARQUE FOTOVOLTAICO "ZON" EN EL T.M. DE MONZÓN (HUESCA), con número de visado VIHU200225, suscrito por D. Jesús Javier Bonet Sanz, colegiado Nº 6.564 del Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial, Ingenieros Técnicos Industriales y Peritos Industriales de Aragón.

Dicho proyecto contaba con un tramo en doble circuito en el que se compartía infraestructura de evacuación con el Parque Fotovoltaico La Serreta, concretamente entre los apoyos número 10 al número 28 (ambos incluidos). Además el trazado de la línea cruza el río Cinca, afectando por tanto al espacio de Red Natura 2000 LIC Ríos Cinca y Alcanadre.

Para minimizar dicha afección, METAWAY ENERGÍAS RENOVABLES 1 S.L. ha llegado a un acuerdo con la sociedad DESARROLLOS EÓLICOS EL SALADAR, S.L., promotora del Parque Eólico Santa Cruz I, para compartir las infraestructuras de evacuación, en concreto el tramo aéreo de la línea de evacuación del PE Santa Cruz I que realiza el cruzamiento sobre el río Cinca. Estas infraestructuras cuentan con Declaración de Impacto Ambiental favorable mediante resolución del INAGA, emitida con fecha 14/05/21 y con número de expediente INAGA 20B/2020/09929.

Además, el promotor ha tomado la decisión de soterrar la mayor parte de la línea con el fin de minimizar los impactos ambientales y visuales y de esta manera favorecer también la tramitación de los permisos de ocupación de las parcelas particulares afectadas por el paso de la misma.

Por último, se modifica el trazado del tramo subterráneo más cercano a la SET Monzón, para evitar incompatibilidad urbanística.

Es de señalar que con esta modificación se seguirá compartiendo evacuación con el Parque Fotovoltaico La Serreta en el mismo tramo en el que lo hacían en el proyecto original, pero ahora compartirán la zanja en la que irán alojadas las dos líneas de evacuación de ambos parques fotovoltaicos.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIHU221411
<http://cogitaragon.e-visado.n/e/ValidarCSV.aspx?CSV=81Y4FZNB2OTE0ZL>

29/6
2022

Habilitación Coleg: 6564 (al servicio de la empresa)
Profesional BONET SANZ, JESUS JAVIER

PROYECTO MODIFICADO

LÍNEA DE M.T. PARA EVACUACIÓN DE ENERGÍA DEL PFV "ZON"

Separata – Ayuntamiento de Monzón

2 OBJETO Y ALCANCE

Con la presente separata, se pretende describir las características básicas de la línea eléctrica en la parte de su trazado que afecta su paso por el término municipal de Monzón, verificando el cumplimiento de medidas y distancias de seguridad establecidas en el vigente Reglamento de Líneas Eléctricas de Alta Tensión.

Todas las obras que aquí se definen, se proyectan adaptándose a los Reglamentos Técnicos vigentes y demás normas reguladoras de este tipo de instalaciones, en particular el Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueba 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, y el 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.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIH/221411
<http://cogitaragon.e-visado.naef/Validacion.aspx?CSV=91Y4FZNB820TEOZL>

29/6
2022

Habilitación Coleg: 6564 (al servicio de la empresa)
Profesional BONET SANZ, JESUS JAVIER

PROYECTO MODIFICADO
LÍNEA DE M.T. PARA EVACUACIÓN DE ENERGÍA DEL PFV "ZON"
Separata – Ayuntamiento de Monzón

3 DATOS DEL PROMOTOR

Los datos de la empresa promotora de la LÍNEA DE MEDIA TENSIÓN PARA EVACUACIÓN DE ENERGÍA DEL PARQUE FOTOVOLTAICO "ZON", son los siguientes:

- Titular: **METAWAY ENERGÍAS RENOVABLES 1, S.L.**
- CIF: B-99.509.291
- Domicilio a efectos de notificaciones: C/ Argualas nº40, 1ª planta, D, CP 50.012 Zaragoza
- Teléfono: 876 712 891
- Correo electrónico: info@atalaya.eu



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIHJ221411
<http://cogitaragon.e-visadon.evalidarCSV.aspx?CSV=91Y4FFZNB2OTEZL>

29/6
2022

Habilitación Profesional Coleg: 6564 (al servicio de la empresa)
BONET SANZ, JESUS JAVIER

4 DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN

La línea de media tensión en proyecto discurrirá por los términos municipales de Monzón y Castejón del Puente, en la provincia de Huesca, atravesando los siguientes parajes:

PARAJE	TERMINO MUNICIPAL
Monte Gil El Saso Campaña Ternuda Sotos Blas Las poblas Paules	Monzón
Heredades Tarnudas	Castejón del Puente

Los tramos en los que se dividen las líneas de media tensión pueden consultarse en el esquema del apartado 2. El proyecto queda definido por el siguiente listado de coordenadas UTM, en ETRS89 y huso 31:

TRAMO 1 – SUBTERRÁNEO

COORDENADAS UTM (HUSO 31 - ETRS89)			
Punto de referencia	Denominación	COORDENADAS	
		X	Y
1 (CE)	Centro de entrega	261.959	4.643.083
2	Inicio de canalización compartida con PFV La Serreta	261.967	4.643.075

TRAMO 2 – SUBTERRÁNEO. CANALIZACIÓN COMPARTIDA CON LMT DE PARQUE FOTOVOLTAICO "LA SERRETA"

COORDENADAS UTM (HUSO 31 - ETRS89)			
Punto de referencia	Denominación	COORDENADAS	
		X	Y
2	Inicio de canalización compartida con PFV La Serreta	261.967	4.643.075
3	Cambio de dirección	262.323	4.643.083
4	Cambio de dirección y cruzamiento con A-1223	263.314	4.643.638
5	Cambio de dirección	263.354	4.645.254
6	Final de canalización compartida con PFV La Serreta	263.429	4.645.279



PROYECTO MODIFICADO
LÍNEA DE M.T. PARA EVACUACIÓN DE ENERGÍA DEL PFV "ZON"
Separata – Ayuntamiento de Monzón

TRAMO 3 – SUBTERRÁNEO

COORDENADAS UTM (HUSO 31 - ETRS89)			
Punto de referencia	Denominación	COORDENADAS	
		X	Y
6	Final de canalización compartida con PFV La Serreta	263.429	4.645.279
7	Cambio de dirección	263.556	4.646.125
8	Cambio de dirección	264.004	4.646.477
9	Cambio de dirección	264.010	4.646.701
10	Cambio de dirección	264.182	4.646.785
11	Cambio de dirección	264.148	4.646.876
12	Cambio de dirección	264.194	4.646.902
13	Cambio de dirección	264.307	4.646.877
14	Cambio de dirección	264.317	4.646.813
15	Cambio de dirección	264.448	4.646.885
16	Cambio de dirección	264.501	4.646.780
17 (T71-PAS)	Apoyo Nº71 – PAS	265.043	4.646.711

TRAMO 4 – AÉREO. APOYOS COMPARTIDOS CON LAT 132 kV DE SE SANTA CRUZ A SE MONZÓN

COORDENADAS UTM (HUSO 31 - ETRS89)			
Nº de Apoyo	Denominación Apoyo	COORDENADAS	
		X	Y
T71 – PAS	CO – PAS 27000 18	265.043	4.646.711
T72	HAR 9000 29	265.408	4.646.597
T73 – PAS	CO – PAS 33000 27	265.672	4.646.498

Es de señalar que los apoyos que se indican en la tabla anterior son objeto de otro proyecto.

TRAMO 5 – SUBTERRÁNEO

COORDENADAS UTM (HUSO 31 - ETRS89)			
Punto de referencia	Denominación	COORDENADAS	
		X	Y
18 (T73 – PAS)	Apoyo Nº73 – PAS	265.672	4.646.498
19	Cambio de dirección	265.801	4.646.522
20	Cambio de dirección	265.822	4.646.331
21	Cambio de dirección	265.922	4.646.336
22	Entrada en SET Monzón	265.873	4.646.176



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIH221411
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=91Y4FZNB2OTE0ZL>

29/6 2022

Habilitación Coleg. 6564 (al servicio de la empresa)
 Profesional BONET SANZ, JESUS JAVIER

PROYECTO MODIFICADO
 LÍNEA DE M.T. PARA EVACUACIÓN DE ENERGÍA DEL PFV "ZON"
 Separata – Ayuntamiento de Monzón

La línea de evacuación del PFV ZON tiene su origen el centro de entrega ubicado en el recinto del citado PFV. Discurrirá por el interior de parcelas catastrales ocupadas por el PFV, canalizado en zanja de simple circuito, hasta un punto en su recorrido en el que pasará a compartir canalización con la línea subterránea MT para evacuación del parque fotovoltaico "La Serreta". Más adelante, las dos líneas MT se separan y la línea MT en proyecto vuelve a discurrir canalizada en zanja de simple circuito.

El tendido subterráneo finalizará en el apoyo T71, de principio de línea y paso aéreo-subterráneo.

Desde el apoyo T71, y a través de 2 alineaciones y 1 apoyo, la línea llegará al apoyo T73, de final de línea y paso aéreo-subterráneo. Este tendido aéreo comparte su trazado y los apoyos de soporte con la LÍNEA AÉREA DE ALTA TENSIÓN 132 kV SE SANTA CRUZ – SE MONZÓN. En el apoyo 73 ambos trazados se separan.

La línea MT en proyecto continuará canalizada enterrada en zanja de simple circuito, en paralelo a caminos existentes, hasta realizar entrada en celda de línea de la subestación Monzón, punto de entrega de la energía.

TRAMO 1 – SUBTERRÁNEO

Punto de referencia	Denominación	Longitud de cable (m)	Término Municipal
1	Centro de entrega	-	Monzón
-	Zanja	11	Monzón
2	Inicio de canalización compartida con PFV La Serreta	-	Monzón
TOTAL		11	

TRAMO 2 – SUBTERRÁNEO. CANALIZACIÓN COMPARTIDA CON LMT DE PARQUE FOTOVOLTAICO "LA SERRETA"

Punto de referencia	Denominación	Longitud de cable (m)	Término Municipal
2	Inicio de canalización compartida con PFV La Serreta	-	Monzón
-	Zanja	3.318	Monzón
6	Final de canalización compartida con PFV La Serreta	-	Monzón
TOTAL		3.318	

TRAMO 3 – SUBTERRÁNEO

Punto de	Denominación	Longitud de cable	Término Municipal
----------	--------------	-------------------	-------------------



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIH221411
<http://cogitaragon.e-visado.nelnivel.com/validarCSV.aspx?CSV=91Y4FZNB20TEOZL>

29/6
2022

Habilitación Coleg: 6564 (al servicio de la empresa)
 Profesional BONET SANZ, JESUS JAVIER

PROYECTO MODIFICADO
LÍNEA DE M.T. PARA EVACUACIÓN DE ENERGÍA DEL PFV "ZON"
Separata – Ayuntamiento de Monzón

referencia		(m)	
6	Final de canalización compartida con PFV La Serreta	-	Monzón
-	Zanja	3.321	Monzón y Castejón del Puente
17 (T71-PAS)	Apoyo Nº71 – PAS	-	Castejón del Puente
TOTAL		3.321	

TRAMO 4 – AÉREO

Nº Alineación	Apoyos	Longitud de traza (m)	Término Municipal
1	T71 – T72	381,62	Castejón del Puente y Monzón
2	T72 – T73	282,64	Monzón
TOTAL	2 Ud.	664,26	

TRAMO 5 – SUBTERRÁNEO

Punto de referencia	Denominación	Longitud de cable (m)	Término Municipal
18 (T73-PAS)	Apoyo Nº73 – PAS	-	Monzón
-	Zanja	630	Monzón
22	Entrada en SET MONZÓN	-	Monzón
TOTAL		630	



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIH221411
<http://cogitiaragon.e-visado.ni.evalidar.csv.aspx?CSV=81Y4FZ820TEOZL>

29/6 2022

Habilitación Coleg. 6564 (al servicio de la empresa)
 Profesional BONET SANZ, JESUS JAVIER

PROYECTO MODIFICADO
LÍNEA DE M.T. PARA EVACUACIÓN DE ENERGÍA DEL PFV "ZON"
Separata – Ayuntamiento de Monzón

4.1 PRESUPUESTO DE LA PARTE AFECTADA EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MONZÓN

Resumen LÍNEA AÉREO-SUBTERRÁNEA 25 kV	
CONCEPTO	PRECIO
1. Obra civil línea subterránea	53.541,11 €
2. Accesorios / Herrajes / Varios - línea aérea	1.191,97 €
3. Conductores línea aérea	8.525,00 €
4. Cables / Accesorios / Varios - línea subterránea	273.799,00 €
Presupuesto de ejecución material	337.057,08 €
Presupuesto ejecución material	337.057,08 €
Gastos Generales y dirección de Obra (13%)	43.817,42 €
Beneficio Industrial (6%)	20.223,42 €
Total ejecución	401.097,92 €

Asciende el presupuesto de ejecución material de la LÍNEA ELÉCTRICA DE MEDIA TENSIÓN PARA EVACUACIÓN DE ENERGÍA DEL PFV "ZON", en la parte afectada en el término municipal de Monzón, a la cantidad de:

TRESCIENTOS TREINTA Y SIETE MIL CINCUENTA Y SIETE EUROS CON OCHO CÉNTIMOS (337.057,08 €).

**Huesca, mayo de 2022
EL INGENIERO TEC. INDUSTRIAL
al servicio de la empresa
INAGRO CONSULTORES S.L.P.**



**Fdo: Jesús Javier Bonet Sanz
Colegiado nº 6.564**



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
 INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIH0221411
<http://cogitaragon.e-visado.naef/validarCSV.aspx?CSV=81Y4FZNB20TEOZL>

29/6
2022

Habilitación Coleg. 6564 (al servicio de la empresa)
 Profesional BONET SANZ, JESUS JAVIER

PROYECTO MODIFICADO
LÍNEA DE M.T. PARA EVACUACIÓN DE ENERGÍA DEL PFV "ZON"
Separata – Ayuntamiento de Monzón

4.2 RELACIÓN DE BIENES Y DERECHOS AFECTADOS EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MONZÓN

A continuación, se indican las afecciones a las parcelas del término municipal de Monzón afectadas por el trazado de la línea.

Nº Finca	Pol.	Par.	Referencia catastral	Tipo de Cultivo	Long. Trazado (m)	Sup. zanja (m ²)	Sup. Servidumbre de Paso para Vigilancia y Conservación (m ²)
1	41	40	22218A04100040	Olivos secano	49,29	29,58	292,20
2	41	51	22218A04100051	Labor o labradío regadío	396,96	238,17	2463,54
3	41	53	22218A04100053	Labor o labradío regadío	358,87	215,32	2227,50
4	41	72	22218A04100072	Labor o labradío regadío	653,31	391,99	4061,50
5	41	74	22218A04100074	Labor o labradío regadío	18,07	10,84	114,80
6	41	153	22218A04100153	Pastos	46,07	27,64	287,31
7	41	9001	22218A04109001	Vía de comunicación de dominio público	8,01	4,81	49,67
8	41	9005	22218A04109005	Vía de comunicación de dominio público	4,62	2,77	28,28
9	41	9015	22218A04109015	Hidrografía construida (embalse,canal...)	2,02	1,21	12,52
10	41	9023	22218A04109023	Hidrografía construida (embalse,canal...)	7,84	4,71	49,51
11	41	9026	22218A04109026	Hidrografía construida (embalse,canal...)	4,02	2,41	24,95
12	41	9055	22218A04109055	Hidrografía construida (embalse,canal...)	4,06	2,44	25,20
13	42	54	22218A04200054	Labor o labradío regadío	147,64	88,58	914,24
14	42	55	22218A04200055	Labor o labradío regadío	1383,94	830,37	8582,49
15	42	179	22218A04200179	Pastos	1,89	1,13	13,25
16	42	9004	22218A04209004	Vía de comunicación de dominio público	6,99	4,19	42,87
17	42	9015	22218A04209015	Hidrografía construida (embalse,canal...)	2,99	1,80	18,56

PROYECTO MODIFICADO
LÍNEA DE M.T. PARA EVACUACIÓN DE ENERGÍA DEL PFV "ZON"
Separata – Ayuntamiento de Monzón

Nº Finca	Pol.	Par.	Referencia catastral	Tipo de Cultivo	Long. Trazado (m)	Sup. zanja (m ²)	Sup. Servidumbre de Paso para Vigilancia y Conservación (m ²)
18	42	9039	22218A04209039	Vía de comunicación de dominio público	12,05	7,23	74,35
19	43	26	22218A04300026	Labor o labradío regadío	145,97	87,58	908,89
20	43	27	22218A04300027	Labor o labradío regadío	0,75	0,45	4,96
21	43	28	22218A04300028	Labor o labradío regadío	71,15	42,69	373,17
22	43	34	22218A04300034	Frutales regadío	180,33	108,20	1120,17
23	43	9005	22218A04309005	Vía de comunicación de dominio público	5,50	3,30	33,13
24	43	9006	22218A04309006	Hidrografía construida (embalse,canal...)	2,00	1,20	73,80
25	43	9023	22218A04309023	Hidrografía construida (embalse,canal...)	4,04	2,42	25,02
26	43	108	22218A04300108	Labor o labradío regadío	117,77	70,66	735,81
27	43	9013	22218A04309013	Vía de comunicación de dominio público	4,94	2,96	30,63
28	43	45	22218A04300045	Labor o labradío regadío	159,23	95,54	986,28
29	43	49	22218A04300049	Labor o labradío regadío	162,65	97,59	1014,92
30	43	106	22218A04300106	Labor o labradío regadío	7,89	4,73	41,37
31	43	188	22218A04300188	Labor o labradío regadío	158,85	95,31	982,14
32	43	36	22218A04300036	Labor o labradío regadío	241,19	144,71	1491,21
33	43	60	22218A04300060	Labor o labradío regadío	110,60	66,36	692,24
34	43	64	22218A04300064	Labor o labradío regadío	3,21	1,92	23,99
35	43	65	22218A04300065	Labor o labradío regadío	206,09	123,66	1284,49
36	43	107	22218A04300107	Labor o labradío regadío	215,62	129,37	1331,31
37	43	111	22218A04300111	Labor o labradío regadío	238,49	143,10	1475,78
38	43	66	22218A04300066	Labor o labradío regadío	22,77	13,66	129,94
39	43	9009	22218A04309009	Vía de comunicación de dominio público	7,90	4,74	48,92



PROYECTO MODIFICADO
LÍNEA DE M.T. PARA EVACUACIÓN DE ENERGÍA DEL PFV "ZON"
Separata – Ayuntamiento de Monzón

Nº Finca	Pol.	Par.	Referencia catastral	Tipo de Cultivo	Long. Trazado (m)	Sup. zanja (m ²)	Sup. Servidumbre de Paso para Vigilancia y Conservación (m ²)
40	43	9012	22218A04309012	Hidrografía construida (embalse,canal...)	4,32	2,59	27,19
41	43	9025	22218A04309025	Vía de comunicación de dominio público	12,17	7,30	73,92
42	43	9030	22218A04309030	Vía de comunicación de dominio público	6,04	3,62	37,45
43	43	110	22218A04300110	Labor o labradío regadío	0,00	0,00	6,22
44	6	9020	22218A00609020	Vía de comunicación de dominio público	3,02	1,81	14,26
45	6	357	22218A00600357	Labor o labradío regadío	21,16	12,69	139,14
46	6	250	22218A00600250	Labor o labradío regadío	12,87	7,72	71,54
47	6	219	22218A00600219	Labor o labradío regadío	52,33	31,40	264,63
48	6	220	22218A00600220	Labor o labradío regadío	50,59	30,36	273,20
49	6	108	22218A00600108	Labor o labradío regadío	198,40	119,04	1235,04
50	6	9013	22218A00609013	Hidrografía construida (embalse,canal...)	2,00	1,20	12,89
51	6	9019	22218A00609019	Vía de comunicación de dominio público	4,00	2,40	24,79
52	6	194	22218A00600194	Labor o labradío regadío	222,46	133,48	1371,05
53	6	201	22218A00600201	Improductivo. Set Monzón	59,26	35,56	488,37
54	44	9011	22218A04409011	Hidrografía construida (embalse,canal...)	2,82	1,69	17,37
55	44	9	22218A04400009	Labor o labradío regadío	142,66	85,59	884,81
56	44	9032	22218A04409032	Hidrografía construida (embalse,canal...)	5,23	3,14	32,43
57	-	-	001100100BG64F	Urbano Industrial. Almacén	4,35	2,61	26,83



29/6
2022

Habilitación Coleg: 6564 (al servicio de la empresa)
 Profesional BONET SANZ, JESUS JAVIER

PROYECTO MODIFICADO
LÍNEA DE M.T. PARA EVACUACIÓN DE ENERGÍA DEL PFV "ZON"
Separata – Ayuntamiento de Monzón

De forma adicional, también se indican las afecciones generadas por la construcción del tramo aéreo de la línea 132 kV SE SANTA CRUZ – SE MONZÓN comprendido entre sus apoyos 71 y 73. Es de señalar, tal como se indica en otros apartados, que la línea en proyecto comparte trazado y apoyos de soporte de conductor aéreo con la línea 132 kV SE SANTA CRUZ – SE MONZÓN, objeto de otro proyecto, entre los citados apoyos 71 y 73.

LAMT 30 kV PFV MONZÓN								
DATOS PARCELA				SERVIDUMBRE DE PASO	SERVIDUMBRE DE VUELO	OCUPACIÓN DEFINITIVA	OCUPACIÓN TEMPORAL	OCUPACIÓN POR NO EDIFICABILIDAD
REF. CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	TIPO DE CULTIVO	SUP. AFECTADA (m ²)				
22218A00209003	2	9003	Hidrografía natural (río, laguna, arroyo)	1038,25	1038,25			453,95
22218A00500008	5	8	Árboles de ribera	2510,26	2510,26			1139,12
22218A00500017	5	17	Labor o labradío regadío, pastos	1260,39	1260,39			824,52
22218A00500018	5	18	Frutales, regadío	103,96	103,96		220,23	115,29
22218A00500020	5	20	Labor o labradío regadío	1513,47	1098,3	10,14	832,03	1059,63
22218A00500025	5	25	Labor o labradío regadío	56,67	56,67			127,45
22218A00500026	5	26	Labor o labradío regadío	2278,24	1841,73			1101,83
22218A00500030	5	30	Pastos	415,08	285,65		102,88	258,94
22218A00509001	5	9001	Vía de comunicación de dominio público	885,91	39,3		80,53	43,93
22218A00509004	5	9004	Hidrografía natural (río, laguna, arroyo)	76,14	62,99			40,28
22218A00600106	6	106	Labor o labradío regadío	1,79	1,79		172,78	50,93
22218A00600108	6	108	Labor o labradío regadío	242,81	165,19	88,94	593,58	253,73
22218A00600197	6	197	Labor o labradío regadío	65,49			504,74	2,71



5 CATEGORÍA DE LA LÍNEA Y ZONA

Según se indica en el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión, en su artículo 3. Tensiones nominales. Categorías de las líneas, atendiendo a su tensión nominal:

- Tercera Categoría: Tensión nominal igual o inferior a 30 kV y superior a 1 kV.

Según se indica en el apartado 3.1.3 de la ITC-LAT 07 del Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión, la línea del proyecto se clasifica atendiendo a su altitud:

- Zona A: situada a una altitud inferior a 500 metros sobre el nivel del mar.

Según se indica en el apartado 2.1 de la ITC-LAT 06 del Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión, la línea del proyecto se clasifica atendiendo a la duración máxima de un eventual funcionamiento con una fase a tierra, que el sistema de puesta a tierra permita:

- Categoría A: los defectos de tierra se eliminan tan rápidamente como sea posible y en cualquier caso antes de un minuto.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIH/221411
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=91Y4FZNB2OTE0ZL>

29/6
2022

Habilitación Coleg. 6564 (al servicio de la empresa)
Profesional BONET SANZ, JESUS JAVIER

6 CARACTERÍSTICAS COMUNES DE LOS TRAMOS SUBTERRÁNEOS

La red se explotará, en régimen permanente, con corriente alterna trifásica, 50 Hz de frecuencia, a la tensión nominal de 25 kV.

6.1 CABLE AISLADO DE POTENCIA

Los cables a utilizar serán cables subterráneos unipolares de aluminio, con aislamiento seco termoestable (polietileno reticulado XLPE), con pantalla semiconductora sobre conductor y sobre aislamiento y con pantalla metálica de aluminio.

Se ajustarán a lo indicado en las normas UNE-HD 620-10E, UNE 211620 y a la ITC-LAT 06 del R.L.A.T.

Cada tramo de la línea subterránea de 25 kV, objeto de este proyecto, se compondrá de tres conductores unipolares y de las características que se indican a continuación:

El cable será del tipo UNE RH5Z1 18/30 kV con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta exterior de poliolefina termoplástica, de sección 3x1x240 mm² en Al.

Estará debidamente protegido contra la corrosión que pueda provocar el terreno donde se instale o la producida por corrientes vagabundas, y tendrá suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que pueda ser sometido durante el tendido.

La sección y designación del cable será:

- Sección: 240 mm²
- Designación UNE:RHZ1-OL 18/30 kV 3x1x240 mm² Al

Características del cable:

- Tipo de cable:..... RHZ1-OL
- Sección: 240 mm²
- Tensión: 18/30 kV
- Conductor:..... Aluminio
- Aislamiento:.....Polietileno Reticulado (XLPE)
- Pantalla: Corona de hilos de Cu
- Intensidad máxima: I = 345 A
- Resistencia eléctrica 90°C (R): 0,161 Ω/Km
- Reactancia eléctrica (X):..... 0,114 Ω/Km



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIH/221411
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=91Y4FZNB2OTE0ZL>

29/6
2022

Habilitación Coleg. 6564 (al servicio de la empresa)
 Profesional BONET SANZ, JESUS JAVIER

6.2 TERMINACIONES

Las terminaciones se instalarán en los extremos de los cables para garantizar la unión eléctrica de éste con otras partes de la red, manteniendo el aislamiento hasta el punto de la conexión.

Las terminaciones limitan la capacidad de transporte de los cables, tanto en servicio normal como en régimen de sobrecarga, dentro de las condiciones de funcionamiento admitidas.

Del mismo modo, las terminaciones admiten las mismas corrientes de cortocircuito que las definidas para el cable sobre el cual se van a instalar.

Para asegurar una correcta compatibilidad entre el cable y los empalmes a la hora de su montaje en la instalación, los diámetros nominales y las tolerancias de fabricación, tanto del conductor como del aislamiento, se adecuan a los valores especificados según las características de los cables subterráneos.

Las terminaciones constan básicamente de dos partes, de acuerdo con la función que desempeñan:

- Parte mecánica; constituida por los elementos de conexión del conductor y la pantalla del cable al terminal, y la envolvente o cubierta exterior.
- Parte eléctrica; constituida por elementos y materiales que permiten soportar el gradiente eléctrico en la parte central del terminal y en las zonas de transición entre el terminal y el cable.

Según la topología del tramo subterráneo de la Línea de 25 kV en proyecto, el tipo de terminación para los cables de alta tensión a emplear serán de dos tipos:

- Terminaciones convencionales contráctiles o enfilables en frío, tanto de exterior como de interior:
Se utilizarán estas terminaciones para la conexión a instalaciones existentes con celdas de aislamiento al aire o en las conversiones aéreo-subterráneas. Estas terminaciones serán acordes a las normas UNE 211027, UNE HD 629-1 y UNE EN 61442. Se tomará como referencia la norma informativa GSCC005 12/20(24) kV and 18/30(36) kV Cold shrink terminations for MV cables.
- Conectores separables:
Se utilizarán para instalaciones con celdas de corte y aislamiento en SF6. Serán acordes a las normas UNE-HD629-1 y UNE-EN 61442. Se tomará como referencia la norma informativa GSCC006: 12/20(24) kV and 18/30(36) kV Separable connectors for MV cables.

6.3 EMPALMES

Los empalmes serán adecuados para el tipo de conductores empleados y aptos igualmente para la tensión de servicio.

En general se utilizarán siempre empalmes contráctiles en frío, tomando como referencia las normas UNE: UNE211027, UNE-HD629-1 y UNE-EN 61442 y la norma informativa GSCC004 12/20(24) kV and 18/30(36) kV cold shrink compact joints for MV underground cables.

6.4 CONVERSIONES DE LÍNEA AÉREO-SUBTERRÁNEA

En el tramo de subida hasta la línea aérea, el cable subterráneo irá protegido dentro de un tubo o bandeja cerrada de hierro galvanizado o de material aislante con un grado de protección contra daños mecánicos no inferior a IK10 según la norma UNE-EN 50102. El tubo o bandeja se obturará por su parte superior para evitar la entrada de agua y se empotrará en la cimentación del apoyo. Sobresaldrá 2,5 m por encima del nivel del terreno. En el caso de tubo, su diámetro interior será como mínimo 1,5 veces el diámetro aparente de la terna de cables unipolares, y en el caso de bandeja, su sección tendrá una profundidad mínima de 1,8 veces el diámetro de un cable unipolar, y una anchura de unas tres veces su profundidad.

Deberán instalarse protecciones contra sobretensiones mediante pararrayos. La conexión a tierra de los pararrayos no se realizará a través de la estructura del apoyo metálico, se colocará una línea de tierra a tal efecto, a la que además se conectarán, cortocircuitadas, las pantallas de los cables subterráneos.

Se instalará una arqueta cerca del apoyo en el caso de que exista previsión de instalación de fibra óptica, para realizar la conversión aérea subterránea de la fibra. La arqueta se dejará lo más próxima al apoyo con una distancia máxima de 5 m, y conectada mediante tubo de protección del cable de fibra que ascenderá por el lado opuesto al que ascienden los cables eléctricos hasta una altura de 2,5 m.

6.5 PARARRAYOS

Con objeto de proteger los cables contra las sobretensiones provocadas por descargas atmosféricas, se instalará una autoválvula o pararrayos en cada uno de los extremos de los cables unipolares que llegan a los apoyos de conversión aéreo-subterránea. Estos elementos se dispondrán entre el tramo aéreo y el terminal.



Estarán constituidos por resistencias de características no lineales, de óxido de cinc, conectadas en serie sin explosores. La envolvente externa será polimérica (goma silicona).

Los pararrayos irán equipados de un dispositivo de desconexión que debe actuar en el caso de que se haya producido un fallo en el funcionamiento, evitando de esta manera un defecto permanente en la red y al mismo tiempo señalando de forma visible el pararrayos defectuoso.

El dispositivo de desconexión estará unido a una trencilla de cobre de sección 50 mm² y longitud 500 mm, que en el extremo no unido al pararrayos equipará un terminal de cobre estañado.

En los apoyos N^o1 y N^o6 se instalarán pararrayos autoválvulas.

Las características principales son:

Pararrayos autoválvulas:

Tensión nominal:.....36 kV

Corriente impulso:..... 10 kA

6.6 ZANJA SUBTERRÁNEA

Las zanjas tendrán por objeto alojar la línea subterránea de media tensión, así como el conductor de puesta a tierra y la red de comunicaciones, en caso de ser necesario.

El trazado de la zanja se ha diseñado tratando que sea lo más rectilíneo posible y respetando los radios de curvatura mínimos de cada uno de los cables utilizados.

Las canalizaciones se dispondrán junto a los caminos, tratando de minimizar el número de cruces, así como la afección al medio ambiente y a los propietarios de las fincas por las que trascurren.

En la línea, nos encontraremos con varios tipos de zanja:

6.6.1 Zanjas en tierra

La zanja en tierra se caracteriza porque los cables se disponen enterrados directamente en el terreno, sobre un lecho de arena lavada de río, dispuestos en capa y pegados uno a otro. Las dimensiones de la zanja atenderán al número de cables a instalar.

Encima de ellos irá otra capa de arena hasta completar los 25 cm de espesor y sobre ésta una protección mecánica (ladrillos, rasillas, cerámicas de PPC, etc.) colocada transversalmente.



29/6
2022

Habilitación Coleg. 6564 (al servicio de la empresa)
Profesional BONET SANZ, JESUS JAVIER

Después se rellenará la zanja con 80 cm de material seleccionado y se terminará de rellenar con tierras procedentes de la excavación, colocando a 15 cm de la superficie de la cinta de señalización que advierta de la existencia de cables eléctricos.

6.6.2 Zanjas para cruces

Las canalizaciones en cruces serán entubadas y estarán constituidas por tubos de material sintético y amagnético, hormigonados, de suficiente resistencia mecánica, debidamente enterrados en la zanja.

El diámetro interior de los tubos para el tendido de los cables será de 160 mm, debiendo permitir la sustitución del cable averiado.

Estas canalizaciones deberán quedar debidamente selladas en sus extremos.

Las zanjas se excavarán según las dimensiones indicadas en planos, atendiendo al número de cables a instalar. Sus paredes serán verticales, proveyéndose entibaciones en los casos que la naturaleza del terreno lo haga necesario. Los cables entubados irán situados a 1,20 m de profundidad protegidos por una capa de hormigón de HM-20 de 0,25 m de espesor.

El resto de la zanja se rellenará con tierras procedentes de la excavación, compactándose al 98% del Proctor Normal, colocando a 30 cm de la superficie la cinta de señalización que advierta de la existencia de cables eléctricos.

6.7 CALAS

Se efectuará el replanteo de la obra asegurándose de la inexistencia de obstáculos al emplazamiento previsto y se investigará la ausencia de impedimentos en el subsuelo mediante calas de reconocimiento. Asimismo, se utilizarán equipos de detección cuando la complejidad del trazado lo requiera o siempre que se considere conveniente.

Se abrirán calas de reconocimiento en los sitios en los que se presuma que pueda haber servicios afectados, para confirmar o rectificar el trazado previsto y establecer la profundidad de dichos servicios.

Las calas tendrán una anchura mínima de 70 cm y una profundidad mínima de 10 cm superior a la de la excavación necesaria para la obra en el punto considerado.



Cada cala deberá registrarse y cada uno de los registros formará parte del informe sobre el trazado. Cada registro de cala contendrá, como mínimo, el nombre del proyecto, tramo, pozo nº, ubicación, punto kilométrico, situación respecto al eje de la línea, dimensiones, fecha de inspección, nombre del inspector, descripción del suelo y servicios localizados.

6.8 SISTEMA DE PUESTA A TIERRA

Las pantallas metálicas de los cables de Media Tensión se conectarán a tierra en cada uno de sus extremos.

6.9 HITOS DE SEÑALIZACIÓN

Para identificar el trazado de la red subterránea de alta tensión, se colocarán hitos de señalización de hormigón prefabricados cada 50 m y en los cambios de dirección. En estos hitos de señalización se indicará en la parte superior una referencia que advierta de la existencia de cables eléctricos.

6.10 PROTECCIONES

Para la protección contra sobrecargas, sobretensiones, cortocircuitos y puestas a tierra se dispondrán en las Subestaciones Transformadoras los oportunos elementos (interruptores automáticos, relés, etc.), los cuales corresponderán a las exigencias que presente el conjunto de la instalación de la que forme parte la línea subterránea en proyecto.

6.11 CRUZAMIENTOS, PROXIMIDADES Y PARALELISMOS EN LA LÍNEA SUBTERRÁNEA

Los cables subterráneos deberán cumplir los requisitos señalados en el apartado 5 de la ITC-LAT 06 del RLAT, las correspondientes Especificaciones Particulares de la compañía distribuidora aprobadas por la Administración y las condiciones que pudieran imponer otros órganos competentes de la Administración o empresas de servicios, cuando sus instalaciones fueran afectadas por tendidos de cables subterráneos de AT.

Cuando no se puedan respetar aquellas distancias, deberán añadirse las protecciones mecánicas especificadas en el propio reglamento.



PROYECTO MODIFICADO
LÍNEA DE M.T. PARA EVACUACIÓN DE ENERGÍA DEL PFV "ZON"
Separata – Ayuntamiento de Monzón

En las siguientes tablas se resumen las distancias entre servicios subterráneos para cruces, paralelismos y proximidades.

DISTANCIAS DE SEGURIDAD			
Cruzamiento	Instalación	Profundidad	Observaciones
Carreteras	Entubada y hormigonada	≥ 0,6 m de vial	Siempre que sea posible, el cruce se realizará perpendicular al eje del vial
Ferrocarriles	Entubada y hormigonada	≥ 1,1 m de la cara inferior de la traviesa	La canalización entubada se rebasará 1,5 m por cada extremo. Siempre que sea posible, el cruce se realizará perpendicular a la vía.
Depósitos de carburante	Entubada (*)	≥ 1,2 m	La canalización rebasará al depósito en 2 m por cada extremo.
Conducciones de alcantarillado	Enterrada ó entubada	-	Se procurará pasar los cables por encima de las conducciones de alcantarillado (**).

(*): Los cables se dispondrán separados mediante tubos, conductos o divisorias constituidos por materiales de adecuada resistencia mecánica.

(**): En el caso de que no sea posible, el cable se pasará por debajo y se dispondrán separados mediante tubos, conductos o divisorias, constituidos por materiales de adecuada resistencia mecánica.

DISTANCIAS DE SEGURIDAD			
Cruzamiento	Instalación	Distancia	Observaciones
Cables eléctricos	Enterrada ó entubada	≥ 25 cm	Siempre que sea posible, los conductores de AT discurrirán por debajo de los de BT. Los empalmes de ambas instalaciones distarán al menos 1 m del punto de cruce (*).
Cables telecomunicaciones	Enterrada ó entubada	≥ 20 cm	Los empalmes de ambas instalaciones distarán al menos 1 m del punto de cruce (*).
Canalizaciones de agua	Enterrada ó entubada	≥ 20 cm	Los empalmes de ambas instalaciones distarán al menos 1 m del punto de cruce (*).
Acometidas o Conexiones de servicio a un edificio	-	≥ 30 cm a ambos lados	La entrada de las conexiones de servicio a los edificios, tanto de BT como de MT, deberá taponarse hasta conseguir una estanqueidad perfecta (*).

(*): En el caso de que no sea posible cumplir con esta condición, será necesario separar ambos servicios mediante colocación bajo tubos de la nueva instalación, conductos o colocación de divisorias constituidos por materiales de adecuada resistencia mecánica.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIH/221411
<http://cofiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=914F7F28207E0ZL>

29/6
2022

Habilitación Coleg. 6564 (al servicio de la empresa)
 Profesional BONET SANZ, JESUS JAVIER

PROYECTO MODIFICADO
LÍNEA DE M.T. PARA EVACUACIÓN DE ENERGÍA DEL PFV "ZON"
Separata – Ayuntamiento de Monzón

DISTANCIAS DE SEGURIDAD				
Cruzamiento	Instalación	Presión de la instalación	Distancia sin protección adicional	Distancia con protección adicional (*)
Canalizaciones y acometidas de gas	Enterrada ó entubada	En alta presión > 4 bar	≥ 40 cm	≥ 25 cm
		En baja y media presión ≤ 4 bar	≥ 40 cm	≥ 25 cm
Acometida interior de gas (**)	Enterrada ó entubada	En alta presión > 4 bar	≥ 40 cm	≥ 25 cm
		En baja y media presión ≤ 4 bar	≥ 20 cm	≥ 10 cm

(*): La protección complementaria estará constituida preferentemente por materiales cerámicos y garantizará una cobertura mínima de 0,45 m a ambos lados del cruce y 0,30 m de anchura centrada con la instalación que se pretende proteger. En el caso de líneas subterráneas de alta tensión entubadas, se considerará como protección suplementaria el propio tubo.

(**): Se entenderá por acometida interior de gas el conjunto de conducciones y accesorios comprendidos entre la llave general de la compañía suministradora y la válvula de seccionamiento existente entre la regulación y medida.

DISTANCIAS DE SEGURIDAD			
Proximidad o paralelismo	Instalación	Distancia	Observaciones
Cables eléctricos	Enterrada ó entubada	≥ 25 cm	Los conductores de AT podrán instalarse paralelamente a conductores de BT o AT (*).
Cables telecomunicaciones	Enterrada ó entubada	≥ 20 cm	(*)
Canalizaciones de agua	Enterrada ó entubada	≥ 20 cm	Los empalmes de ambas instalaciones distarán al menos 1m del punto de cruce (*).

(*): En el caso de que no sea posible cumplir con esta condición, será necesario separar ambos servicios mediante colocación bajo tubos de la nueva instalación, conductos o colocación de divisorias constituidos por materiales de adecuada resistencia mecánica.

DISTANCIAS DE SEGURIDAD				
Proximidad o paralelismo	Instalación	Presión de la instalación	Distancia sin protección adicional	Distancia con protección adicional (*)
Canalizaciones y acometidas de gas	Enterrada ó entubada	En alta presión > 4 bar	≥ 40 cm	≥ 25 cm
		En baja y media presión ≤ 4 bar	≥ 25 cm	≥ 15 cm
Acometida interior de gas	Enterrada ó entubada	En alta presión > 4 bar	≥ 40 cm	≥ 25 cm



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIH221411
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=91Y4FZNB2OTE0ZL>

29/6
2022

Habilitación Coleg. 6564 (al servicio de la empresa)
 Profesional BONET SANZ, JESUS JAVIER

PROYECTO MODIFICADO
 LÍNEA DE M.T. PARA EVACUACIÓN DE ENERGÍA DEL PFV "ZON"
 Separata – Ayuntamiento de Monzón

DISTANCIAS DE SEGURIDAD				
Proximidad o paralelismo	Instalación	Presión de la instalación	Distancia sin protección adicional	Distancia con protección adicional (*)
(**)		En baja y media presión ≤ 4 bar	≥ 20 cm	≥ 10 cm

(*): La protección complementaria estará constituida preferentemente por materiales cerámicos o por tubos de adecuada resistencia.

(**): Se entenderá por acometida interior de gas el conjunto de conducciones y accesorios comprendidos entre la llave general de la compañía suministradora y la válvula de seccionamiento existente entre la regulación y medida.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
 INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIH/221411
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=81Y4FFZ820TEOZL>

29/6
2022

Habilitación Profesional Coleg. 6564 (al servicio de la empresa)
 BONET SANZ, JESUS JAVIER

7 CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO AÉREO

El tramo aéreo de la línea en proyecto se tenderá sobre los apoyos de la LÍNEA AÉREA DE ALTA TENSIÓN 132 kV SE SANTA CRUZ – SE MONZÓN, por lo que la infraestructura necesaria no es objeto del presente proyecto.

7.1 DATOS DEL CONDUCTOR

El conductor elegido es de tipo Aluminio-Acero, según la norma UNE-50182, tiene las siguientes características:

- Denominación: *LA-380 (337-AL1/44-ST1A)*
- Sección total (mm²): 381,5
- Diámetro total (mm): 25,4
- Número de hilos de aluminio: 54
- Número de hilos de acero: 7
- Carga de rotura (kg): 11.135
- Resistencia eléctrica a 20 °C (Ohm/km): 0,0857
- Peso (kg/m): 1,276
- Coeficiente de dilatación (°C): 1,93·E⁻⁵
- Módulo de elasticidad (kg/mm²): 7.000

El tendido se efectuará de acuerdo con las condiciones descritas en el proyecto de LÍNEA AÉREA DE ALTA TENSIÓN 132 kV SE SANTA CRUZ – SE MONZÓN.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIHJ221411
<http://cogitaragon.e-visado.naefvalidarcsv.aspx?CSV=91Y4FZNB2OTE0ZL>

29/6
 2022

Habilitación Coleg. 6564 (al servicio de la empresa)
 Profesional BONET SANZ, JESUS JAVIER

8 CONCLUSIÓN

Expuesto el objeto de la presente separata y considerando suficientes los datos en ella reseñados, la sociedad peticionaria espera que las afecciones descritas sean informadas favorablemente por el AYUNTAMIENTO DE MONZÓN y se otorguen las autorizaciones correspondientes para su construcción y puesta en servicio.

Huesca, mayo de 2022
EL INGENIERO TEC. INDUSTRIAL
al servicio de la empresa
INAGRO CONSULTORES S.L.P.



Fdo: Jesús Javier Bonet Sanz
Colegiado nº 6.564



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIH221411
<http://cogitaragon.e-visadon.evalidarCSV.aspx?CSV=91Y4FZNB2OTE0ZL>

29/6
2022

Habilitación Coleg: 6564 (al servicio de la empresa)
Profesional BONET SANZ, JESUS JAVIER

PROYECTO MODIFICADO
LÍNEA DE M.T. PARA EVACUACIÓN DE ENERGÍA DEL PFV "ZON"
Separata – Ayuntamiento de Monzón

9 PLANOS

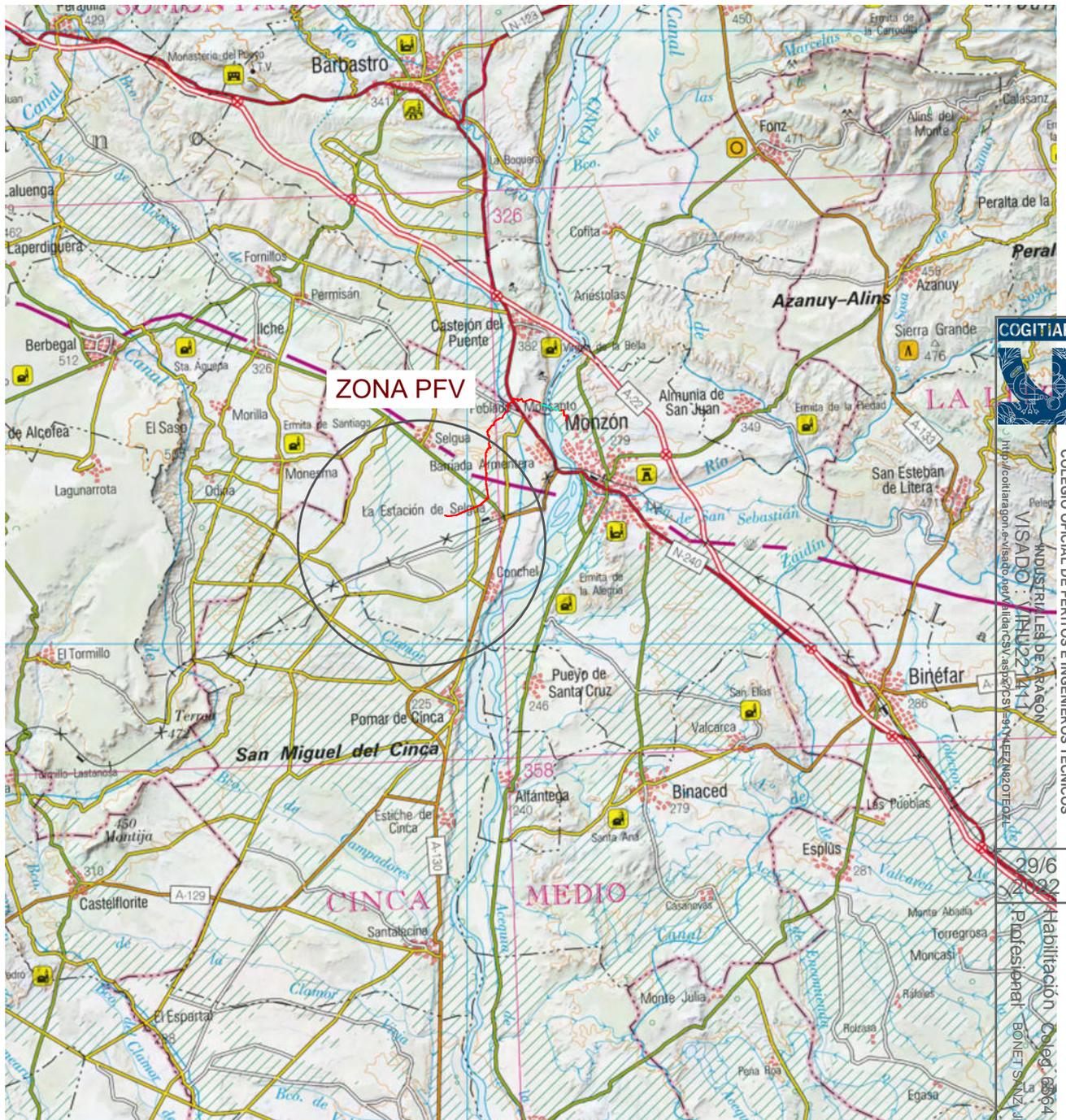
- Situación
- Planta General sobre ortofoto
- Planta sobre catastro
- Zanjas tipo



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIHJ221411
<http://cogitaragon.e-visadon.evalidarcsv.aspx?CSV=91Y4FFZ820TEOZL>

29/6
2022

Habilitación Coleg: 6564 (al servicio de la empresa)
Profesional BONET SANZ, JESUS JAVIER



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGON
VISADO: JH/22/141

29/6/2022
Habilitación Coleg. 6564 (al servicio de la empresa)
Profesional: BONET SANZ JESUS JAVIER

PROYECTO MODIFICADO DE LÍNEA DE MEDIA TENSIÓN PARA EVACUACIÓN DE ENERGÍA DEL PARQUE FOTOVOLTAICO "ZON" EN EL T.M. DE MONZÓN (HUESCA)



Avda. María Moliner, 16
22004 HUESCA
Tel. 974 226 672 Fax 974 230 815
www.inagrohuesca.com

DESIGNACIÓN:

1 SITUACIÓN

PROMOTOR:

METAWAY ENERGÍAS RENOVABLES 1 S.L.

SITUACIÓN:

T.M. DE MONZÓN (HUESCA)

Nº DE REF.:

18.488

FECHA:

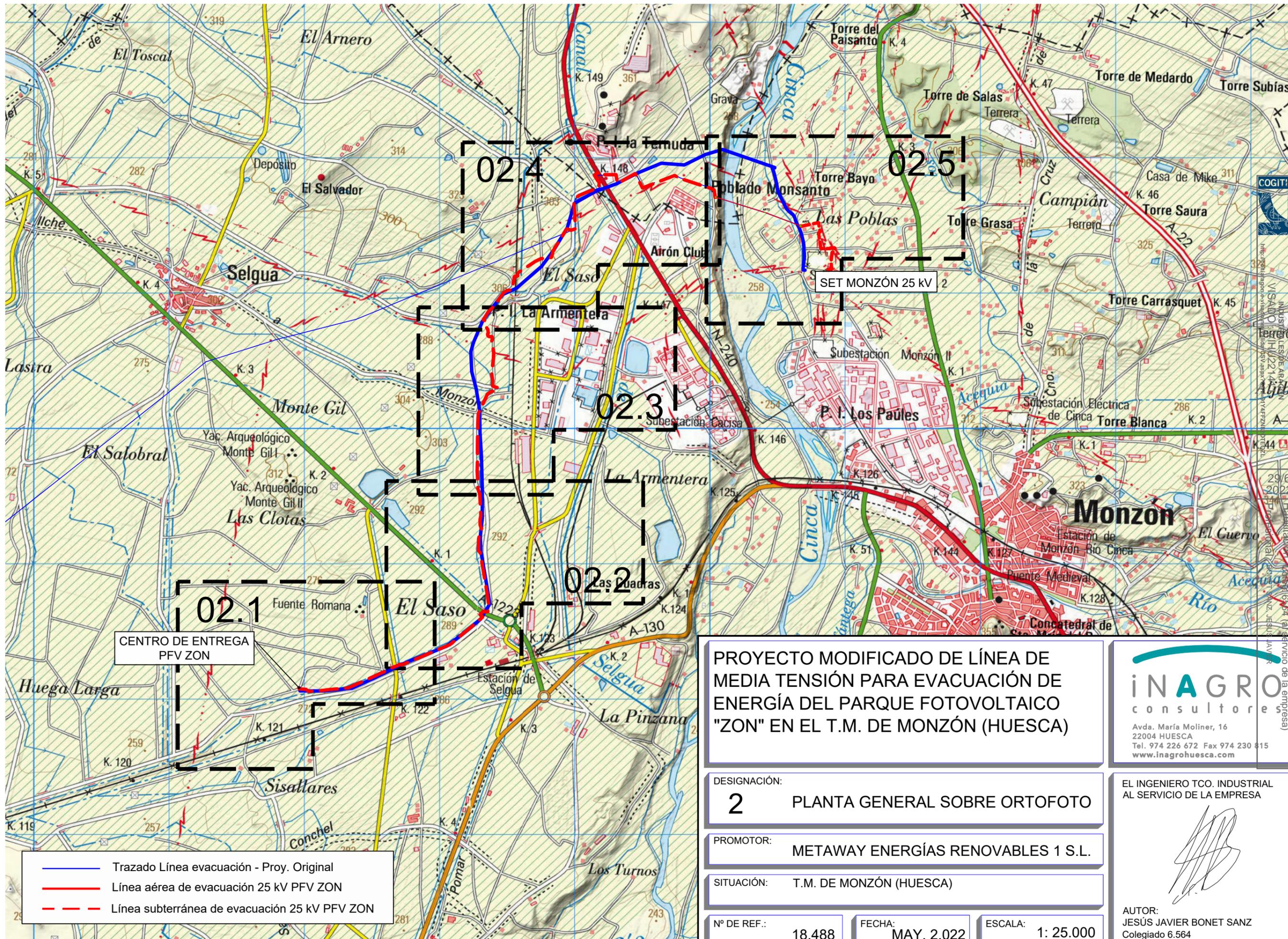
MAY. 2.022

ESCALA:

1 : 200.000

EL INGENIERO TCO. INDUSTRIAL AL SERVICIO DE LA EMPRESA

**AUTOR:
JESÚS JAVIER BONET SANZ
Colegiado 6.564**



PROYECTO MODIFICADO DE LÍNEA DE MEDIA TENSIÓN PARA EVACUACIÓN DE ENERGÍA DEL PARQUE FOTOVOLTAICO "ZON" EN EL T.M. DE MONZÓN (HUESCA)

DESIGNACIÓN: **2 PLANTA GENERAL SOBRE ORTOFOTO**

PROMOTOR: **METAWAY ENERGÍAS RENOVABLES 1 S.L.**

SITUACIÓN: **T.M. DE MONZÓN (HUESCA)**

Nº DE REF.: **18.488**

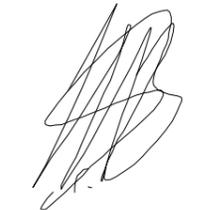
FECHA: **MAY. 2.022**

ESCALA: **1: 25.000**

INAGRO
consultores

Avda. María Moliner, 16
22004 HUESCA
Tel. 974 226 672 Fax 974 230 815
www.inagrohuesca.com

EL INGENIERO TCO. INDUSTRIAL
AL SERVICIO DE LA EMPRESA



AUTOR:
JESÚS JAVIER BONET SANZ
Colegiado 6.564

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
 INDUSTRIALES DE ARAÓN
 VISADO Nº 111/2214/2022
 29/6/2022
 HABILITACIÓN Nº 109/04 (al servicio de la empresa)
 JESÚS JAVIER BONET SANZ



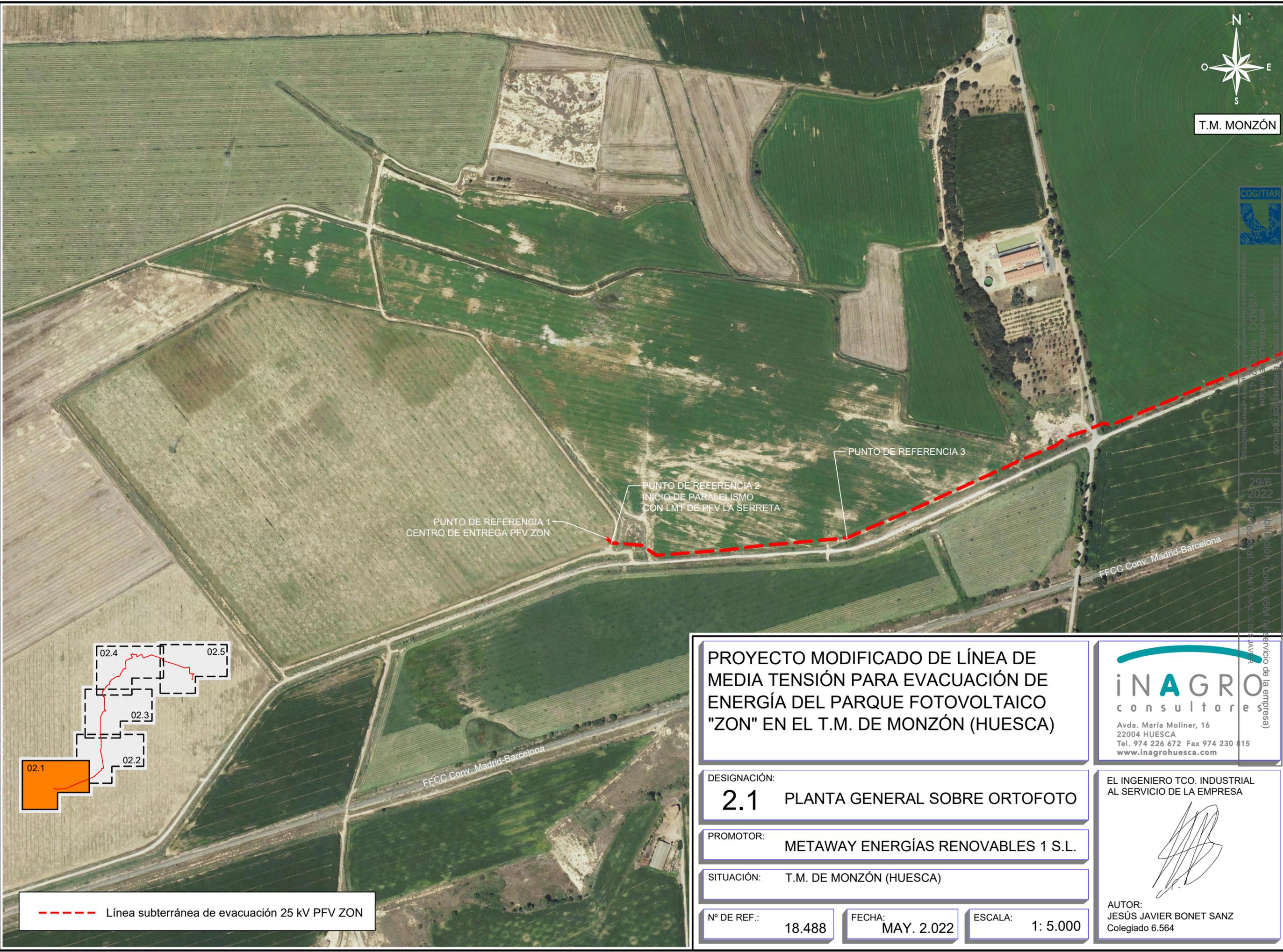
T.M. MONZÓN

COGITAR

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO - V.H. 18.411
http://colegioinagros.com/

29/6
2022

Profesional BONET SANZ, JESÚS JAVIER
Colegiado 6.564



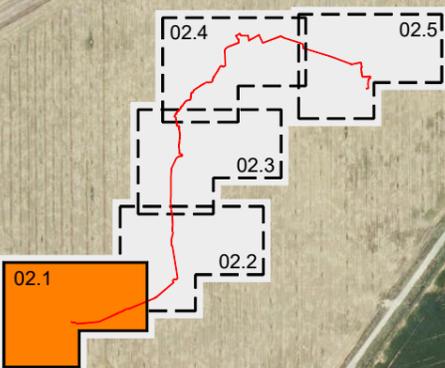
PUNTO DE REFERENCIA 1
CENTRO DE ENTREGA PFV ZON

PUNTO DE REFERENCIA 2
INICIO DE PARALELISMO
CON LMT DE PFV LA SERRETA

PUNTO DE REFERENCIA 3

FFCC Conv. Madrid-Barcelona

FFCC Conv. Madrid-Barcelona



--- Línea subterránea de evacuación 25 kV PFV ZON

PROYECTO MODIFICADO DE LÍNEA DE MEDIA TENSIÓN PARA EVACUACIÓN DE ENERGÍA DEL PARQUE FOTOVOLTAICO "ZON" EN EL T.M. DE MONZÓN (HUESCA)

DESIGNACIÓN:
2.1 PLANTA GENERAL SOBRE ORTOFOTO

PROMOTOR:
METAWAY ENERGÍAS RENOVABLES 1 S.L.

SITUACIÓN:
T.M. DE MONZÓN (HUESCA)

Nº DE REF.:
18.488

FECHA:
MAY. 2.022

ESCALA:
1: 5.000

Avda. María Moliner, 16
22004 HUESCA
Tel. 974 226 672 Fax 974 230 615
www.inagrohuesca.com

EL INGENIERO TCO. INDUSTRIAL
AL SERVICIO DE LA EMPRESA

AUTOR:
JESÚS JAVIER BONET SANZ
Colegiado 6.564



T.M. MONZÓN



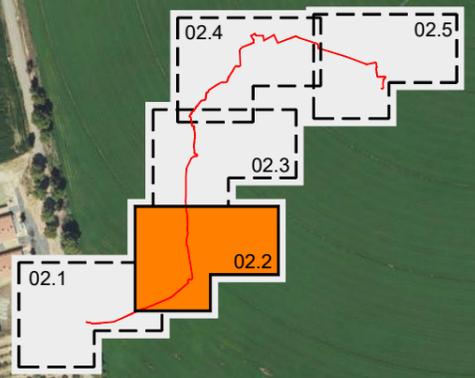
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO: V/HHU22/41 1
http://colegioingenieros-aragon.com/

29/6/2022

Habilitación Coleg. 6564 (al servicio de la empresa)
Profesional BONET SANZ, JESÚS JAVIER

Intermodal Monzón Terminal

PUNTO DE REFERENCIA 4
Cruzamiento con Carretera A-1223



--- Línea subterránea de evacuación 25 kV PFV ZON

PROYECTO MODIFICADO DE LÍNEA DE MEDIA TENSIÓN PARA EVACUACIÓN DE ENERGÍA DEL PARQUE FOTOVOLTAICO "ZON" EN EL T.M. DE MONZÓN (HUESCA)

DESIGNACIÓN: **2.2 PLANTA GENERAL SOBRE ORTOFOTO**

PROMOTOR: METAWAY ENERGÍAS RENOVABLES 1 S.L.

SITUACIÓN: T.M. DE MONZÓN (HUESCA)

Nº DE REF.: 18.488

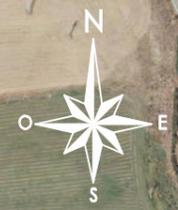
FECHA: MAY. 2.022

ESCALA: 1: 5.000

Avda. María Moliner, 16
22004 HUESCA
Tel. 974 226 672 Fax 974 230 615
www.inagrohuesca.com

EL INGENIERO TCO. INDUSTRIAL AL SERVICIO DE LA EMPRESA

AUTOR: JESÚS JAVIER BONET SANZ
Colegiado 6.564



T.M. MONZÓN

COGIAR

COLECCIÓN OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIAL DE ARAZÓN
VISADO Nº 221411
Ingeniero Técnico Industrial en Instalaciones Eléctricas de Baja Tensión
D. JESÚS JAVIER BONET SANZ

2016
2022

Habilitación Coleg. 6564 (al servicio de la empresa)
Profesional. BONET SANZ, JESÚS JAVIER

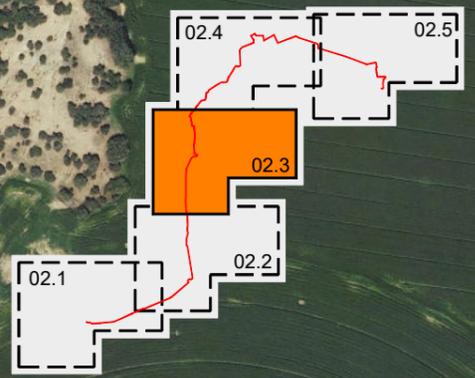


Antiguo FFCC Selgua-Barbastro

PUNTO DE REFERENCIA 6
FINAL DE PARALELISMO CON
LMT DE PFV LA SERRETA

PUNTO DE REFERENCIA 5

Carretera A-1223



--- Línea subterránea de evacuación 25 kV PFV ZON

PROYECTO MODIFICADO DE LÍNEA DE MEDIA TENSIÓN PARA EVACUACIÓN DE ENERGÍA DEL PARQUE FOTOVOLTAICO "ZON" EN EL T.M. DE MONZÓN (HUESCA)

DESIGNACIÓN:
2.3 PLANTA GENERAL SOBRE ORTOFOTO

PROMOTOR:
METAWAY ENERGÍAS RENOVABLES 1 S.L.

SITUACIÓN: T.M. DE MONZÓN (HUESCA)

Nº DE REF.: **18.488**

FECHA: **MAY. 2.022**

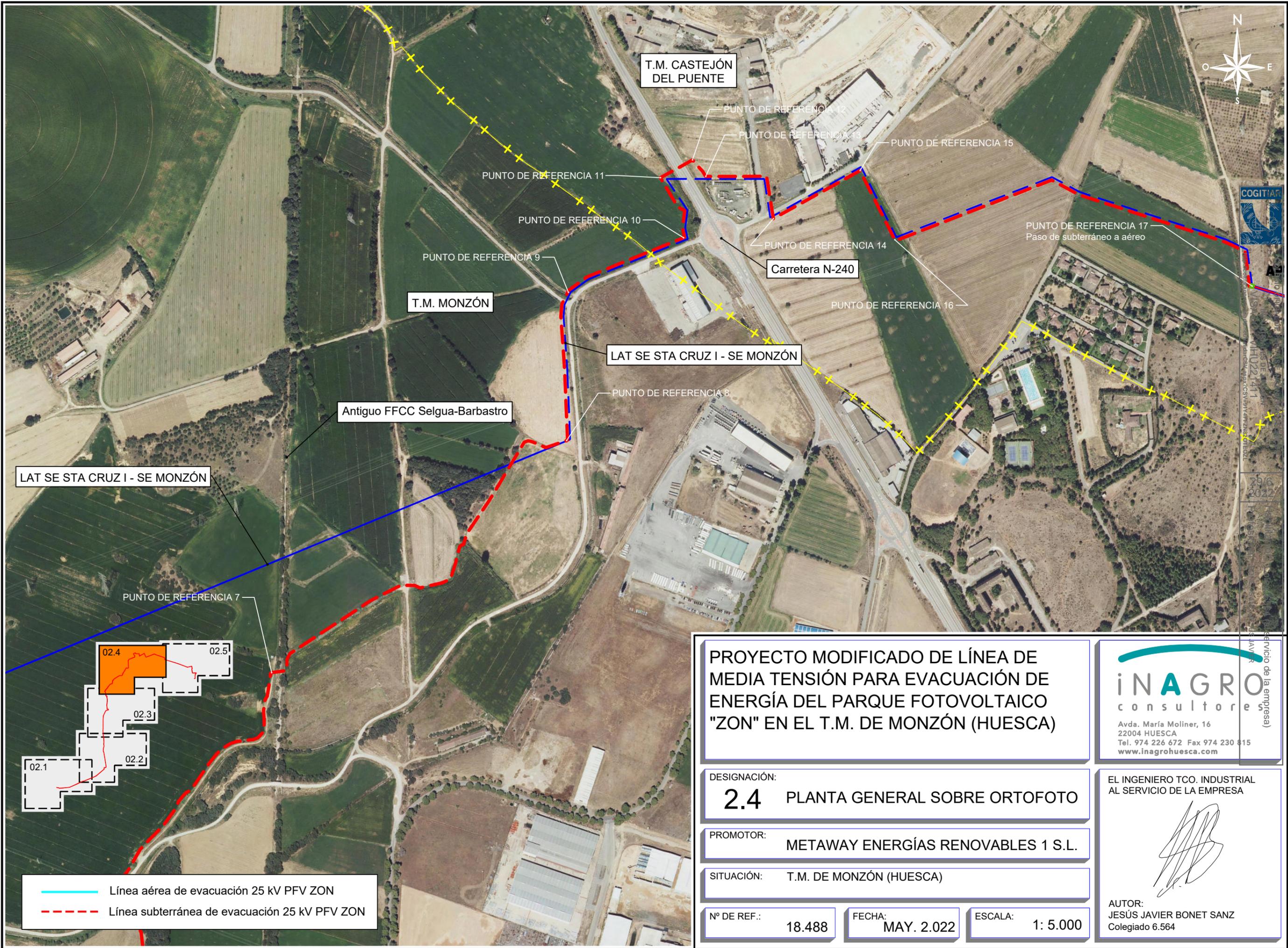
ESCALA: **1: 5.000**



Avda. María Moliner, 16
22004 HUESCA
Tel. 974 226 672 Fax 974 230 615
www.inagrohuesca.com

EL INGENIERO TCO. INDUSTRIAL
AL SERVICIO DE LA EMPRESA

AUTOR:
JESÚS JAVIER BONET SANZ
Colegiado 6.564



PROYECTO MODIFICADO DE LÍNEA DE MEDIA TENSIÓN PARA EVACUACIÓN DE ENERGÍA DEL PARQUE FOTOVOLTAICO "ZON" EN EL T.M. DE MONZÓN (HUESCA)

DESIGNACIÓN:
2.4 PLANTA GENERAL SOBRE ORTOFOTO

PROMOTOR:
METAWAY ENERGÍAS RENOVABLES 1 S.L.

SITUACIÓN:
T.M. DE MONZÓN (HUESCA)

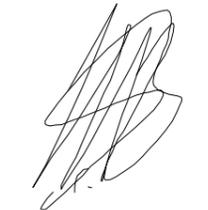
Nº DE REF.:
18.488

FECHA:
MAY. 2.022

ESCALA:
1: 5.000

INAGRO
 consultores
 (servicio de la empresa)
 Avda. María Moliner, 16
 22004 HUESCA
 Tel. 974 226 672 Fax 974 230 815
 www.inagrohuesca.com

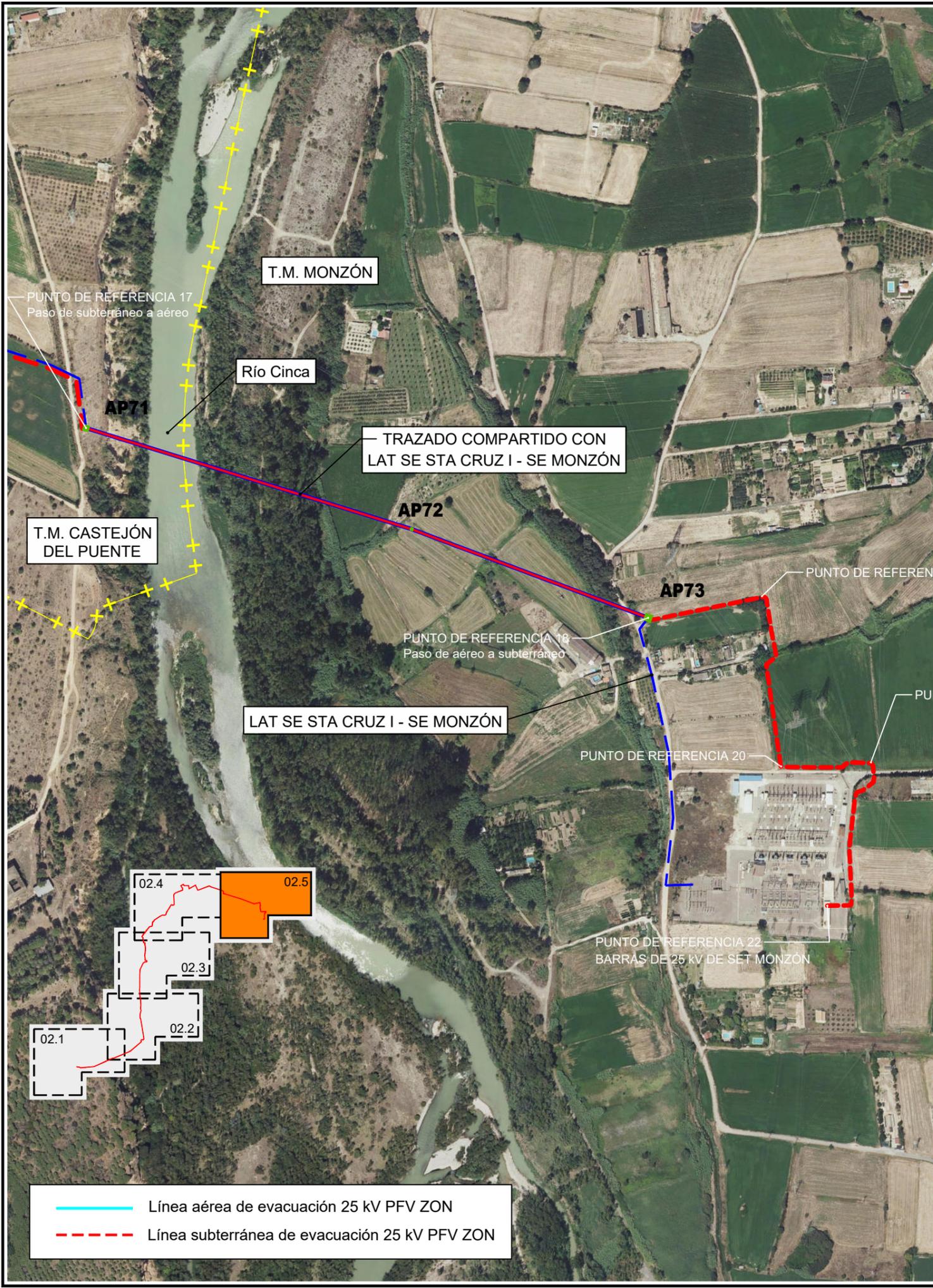
EL INGENIERO TCO. INDUSTRIAL
 AL SERVICIO DE LA EMPRESA



AUTOR:
JESÚS JAVIER BONET SANZ
 Colegiado 6.564



COGITAR
 COLEGIO
 INDUSTRIALES DE AER
 ADO - VHA2212
 Profesional



PUNTO DE REFERENCIA 17
 Paso de subterráneo a aéreo

T.M. MONZÓN

Río Cinca

TRAZADO COMPARTIDO CON
 LAT SE STA CRUZ I - SE MONZÓN

T.M. CASTEJÓN
 DEL PUENTE

AP72

PUNTO DE REFERENCIA 19

AP73

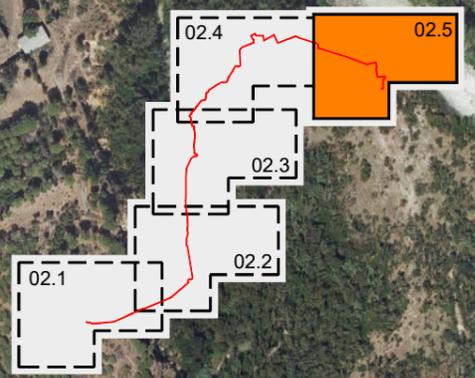
PUNTO DE REFERENCIA 18
 Paso de aéreo a subterráneo

LAT SE STA CRUZ I - SE MONZÓN

PUNTO DE REFERENCIA 21

PUNTO DE REFERENCIA 20

PUNTO DE REFERENCIA 22
 BARRAS DE 25 kV DE SET MONZÓN



PROYECTO MODIFICADO DE LÍNEA DE MEDIA TENSIÓN PARA EVACUACIÓN DE ENERGÍA DEL PARQUE FOTOVOLTAICO "ZON" EN EL T.M. DE MONZÓN (HUESCA)

INAGRO
 consultores

servicio de la empresa

Avda. María Moliner, 16
 22004 HUESCA
 Tel. 974 226 672 Fax 974 230 615
 www.inagrohuesca.com

— Línea aérea de evacuación 25 kV PFV ZON
 - - - Línea subterránea de evacuación 25 kV PFV ZON

DESIGNACIÓN:
2.5 PLANTA GENERAL SOBRE ORTOFOTO

PROMOTOR:
METAWAY ENERGÍAS RENOVABLES 1 S.L.

SITUACIÓN:
T.M. DE MONZÓN (HUESCA)

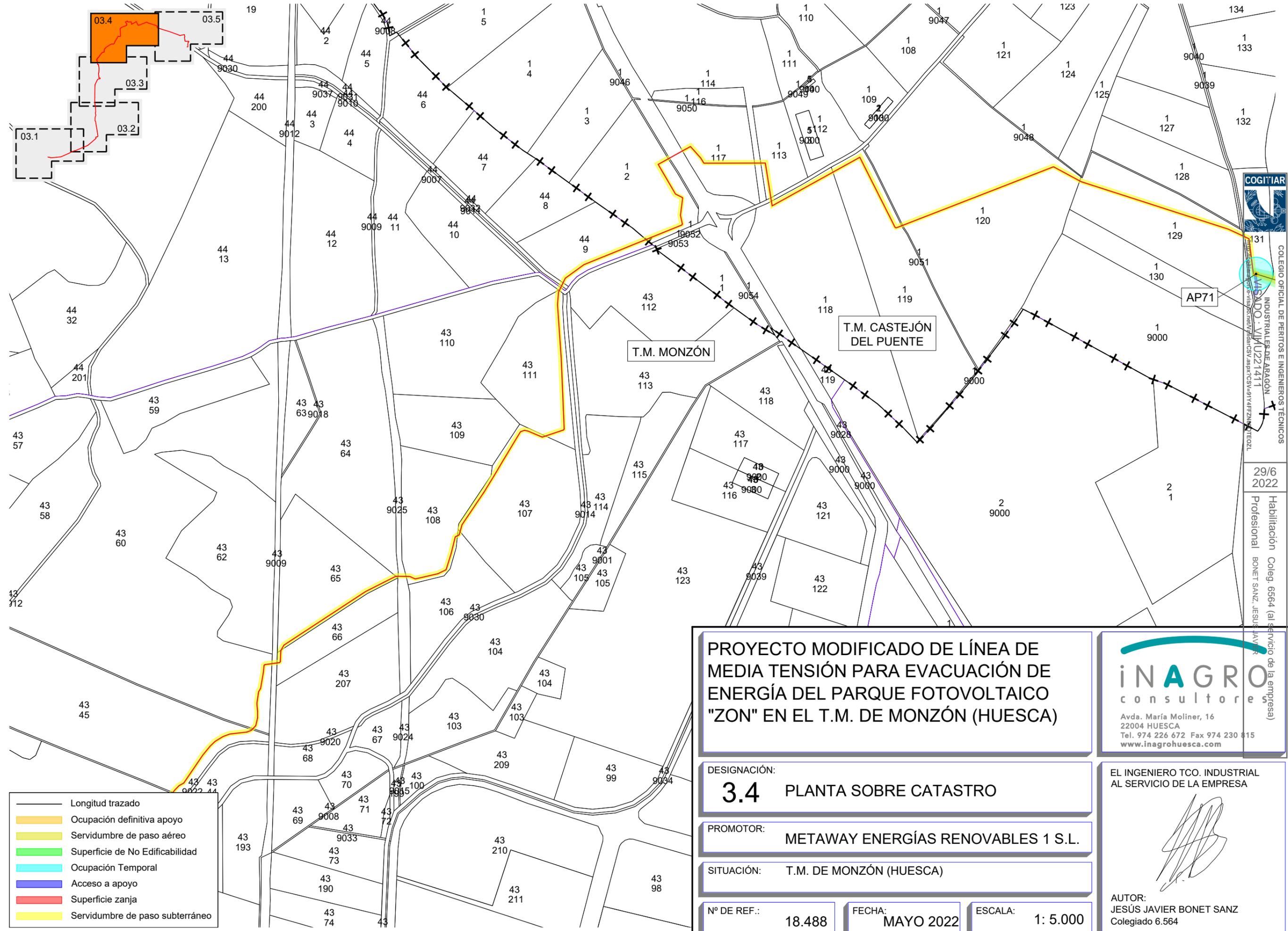
Nº DE REF.:
18.488

FECHA:
MAY. 2.022

ESCALA:
1: 5.000

EL INGENIERO TCO. INDUSTRIAL
 AL SERVICIO DE LA EMPRESA

AUTOR:
JESÚS JAVIER BONET SANZ
 Colegiado 6.564



- Longitud trazado
- Ocupación definitiva apoyo
- Servidumbre de paso aéreo
- Superficie de No Edificabilidad
- Ocupación Temporal
- Acceso a apoyo
- Superficie zanja
- Servidumbre de paso subterráneo

PROYECTO MODIFICADO DE LÍNEA DE MEDIA TENSIÓN PARA EVACUACIÓN DE ENERGÍA DEL PARQUE FOTOVOLTAICO "ZON" EN EL T.M. DE MONZÓN (HUESCA)

DESIGNACIÓN: **3.4 PLANTA SOBRE CATASTRO**

PROMOTOR: **METAWAY ENERGÍAS RENOVABLES 1 S.L.**

SITUACIÓN: **T.M. DE MONZÓN (HUESCA)**

Nº DE REF.: **18.488**

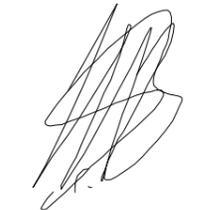
FECHA: **MAYO 2022**

ESCALA: **1: 5.000**

INAGRO
consultores

Avda. María Moliner, 16
22004 HUESCA
Tel. 974 226 672 Fax 974 230 615
www.inagrohuesca.com

EL INGENIERO TCO. INDUSTRIAL
AL SERVICIO DE LA EMPRESA



AUTOR:
JESÚS JAVIER BONET SANZ
Colegiado 6.564

COGI'ITAR

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS

INDUSTRIAL ES DE ARAGÓN

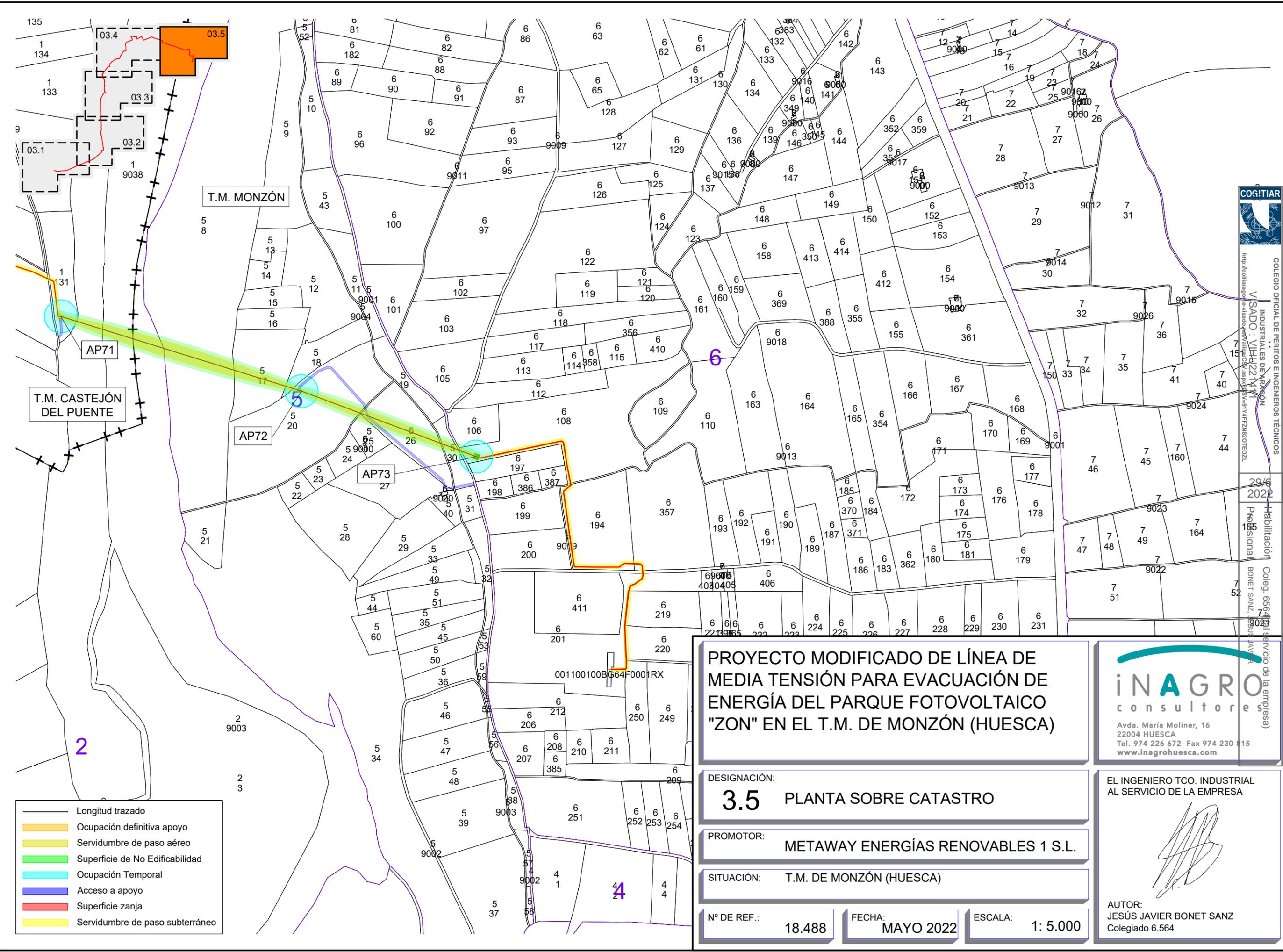
MASADO : VMU221411

AP71

29/6
2022

Habilitación Coleg. 6564 (al servicio de la empresa)

Profesional BONET SANZ, JESUS JAVIER



- Longitud trazado
- Ocupación definitiva apoyo
- Servidumbre de paso aéreo
- Superficie de No Edificabilidad
- Ocupación Temporal
- Acceso a apoyo
- Superficie zanja
- Servidumbre de paso subterráneo

PROYECTO MODIFICADO DE LÍNEA DE MEDIA TENSIÓN PARA EVACUACIÓN DE ENERGÍA DEL PARQUE FOTOVOLTAICO "ZON" EN EL T.M. DE MONZÓN (HUESCA)

DESIGNACIÓN: **3.5 PLANTA SOBRE CATASTRO**

PROMOTOR: **METAWAY ENERGÍAS RENOVABLES 1 S.L.**

SITUACIÓN: **T.M. DE MONZÓN (HUESCA)**

Nº DE REF.: **18.488**

FECHA: **MAYO 2022**

ESCALA: **1: 5.000**

INAGRO
consultores

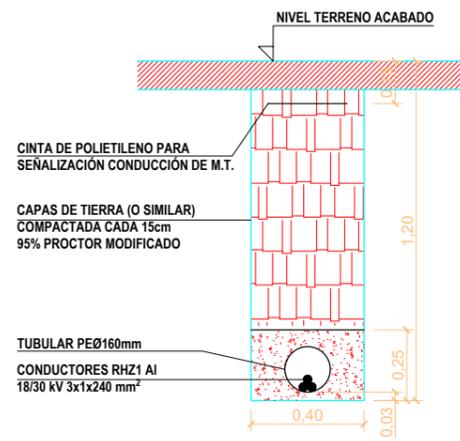
Avda. María Moliner, 16
22004 HUESCA
Tel. 974 226 672 Fax 974 230 815
www.inagrohuesca.com

EL INGENIERO TCO. INDUSTRIAL
AL SERVICIO DE LA EMPRESA

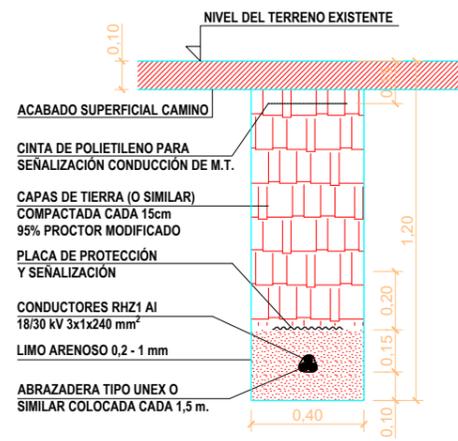
AUTOR:
JESÚS JAVIER BONET SANZ
Colegiado 6.564

COG:TIAR
INDUSTRIALES DE ARZÓN
VISADO : V/HA/22/11/11
Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos
Habilitación Coleg. 6564/11
Profesional 1985
29/6/2022

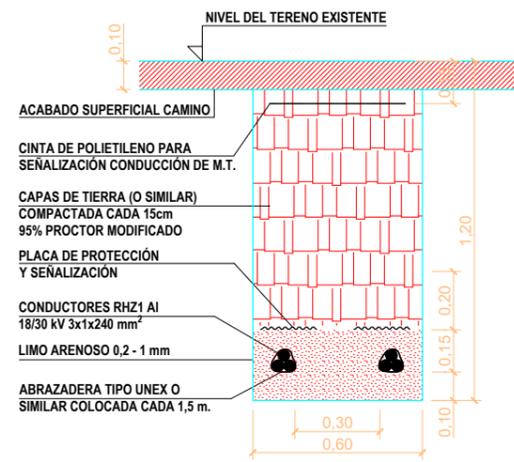
DETALLE 1 CONDUCCIÓN SUBTERRÁNEA M.T. BAJO TUBO CONEXIÓN CENTRO DE ENTREGA - APOYO Nº1



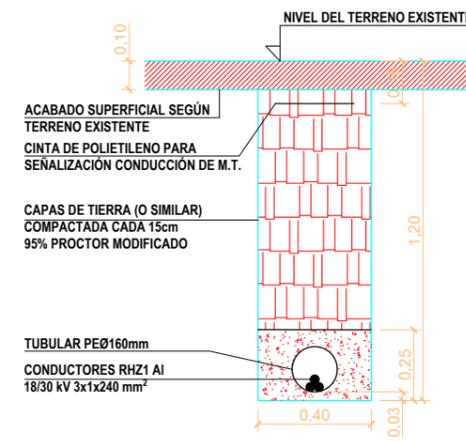
DETALLE 2 CONDUCCIÓN SUBTERRÁNEA M.T. SIMPLE CIRCUITO DIRECTAMENTE ENTERRADA



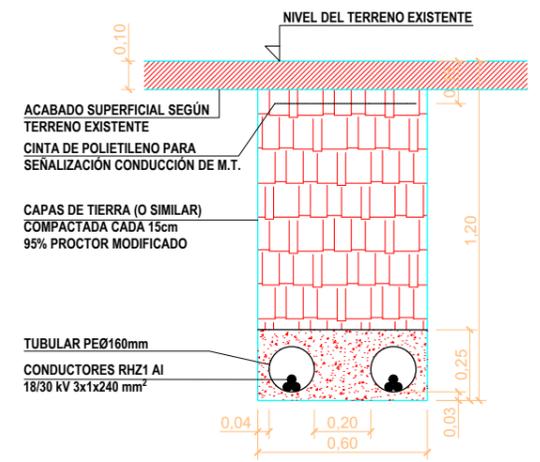
DETALLE 3 CONDUCCIÓN SUBTERRÁNEA M.T. DOBLE CIRCUITO DIRECTAMENTE ENTERRADA



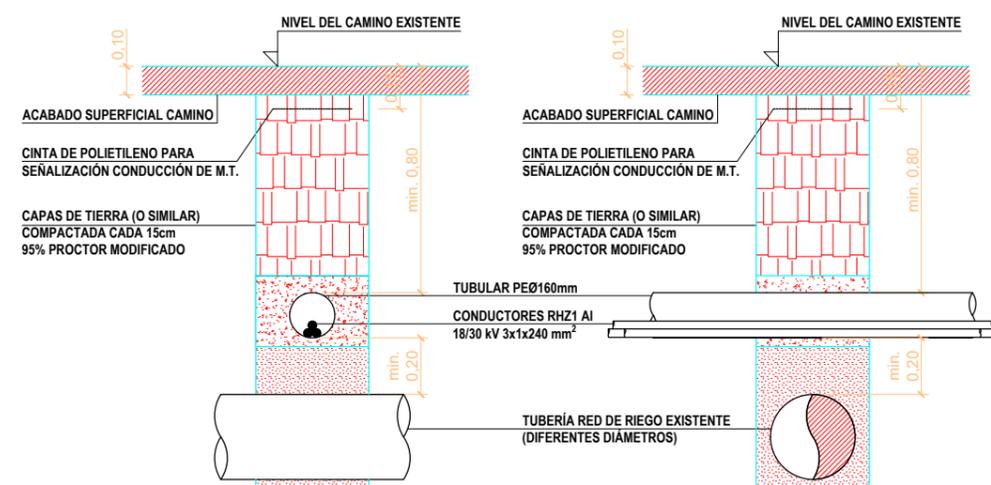
DETALLE 4 CONDUCCIÓN SUBTERRÁNEA M.T. BAJO TUBO EN CRUZAMIENTO CON OTRAS INSTALACIONES NO ESPECIFICADAS EN PLANO - SIMPLE CIRCUITO



DETALLE 5 CONDUCCIÓN SUBTERRÁNEA M.T. BAJO TUBO EN CRUZAMIENTO CON OTRAS INSTALACIONES NO ESPECIFICADAS EN PLANO - DOBLE CIRCUITO



DETALLE 6 CONDUCCIÓN SUBTERRÁNEA M.T. BAJO TUBO EN CRUZAMIENTO CON TUBERÍA DE RIEGO EXISTENTE



EN CASO DE IR PARALELOS EL TRAZADO DE LA TUBERÍA DE LA RED DE RIEGO Y LA LÍNEA DE MEDIA TENSIÓN SE MANTENDRÁ UNA DISTANCIA MÍNIMA DE 0,20m EN PROYECCIÓN HORIZONTAL. LA CANALIZACIÓN DE AGUA QUEDARÁ POR DEBAJO DEL NIVEL DEL CABLE ELÉCTRICO.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VH/221411
http://colitiaraagon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=9174FE28207E0ZL

29/6 2022

Habilitación Coleg. 6564 (al servicio de la empresa)
Profesional BONET SANZ, JESUS JAVIER

PROYECTO MODIFICADO DE LÍNEA DE MEDIA TENSIÓN PARA EVACUACIÓN DE ENERGÍA DEL PARQUE FOTOVOLTAICO "ZON" EN EL T.M. DE MONZÓN (HUESCA)



DESIGNACIÓN: **5 ZANJAS TIPO**

PROMOTOR: **METAWAY ENERGÍAS RENOVABLES 1 S.L.**

SITUACIÓN: **T.M. DE MONZÓN (HUESCA)**

Nº DE REF.: **18.488**

FECHA: **MAY. 2.022**

ESCALA: **1: 25**

EL INGENIERO TCO. INDUSTRIAL AL SERVICIO DE LA EMPRESA

AUTOR: **JESÚS JAVIER BONET SANZ**
Colegiado 6.564