

**PROYECTO MODIFICADO 2 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: ENERGÍA INAGOTABLE DE MONZÓN S.L.

AUTOR: JESÚS JAVIER BONET SANZ

Ingeniero Técnico Industrial

FECHA: Mayo de 2.023



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 : VIH/231399
<http://coitlragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=K21YKQ1XS66C97PJ>

4/7
2023

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

ÍNDICE

TABLA RESUMEN	2
1 ANTECEDENTES	3
2 OBJETO Y ALCANCE	5
3 DATOS DEL PROMOTOR.....	6
4 DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN.....	7
4.1 PRESUPUESTO DE LA PARTE AFECTADA EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MONZÓN.....	11
4.2 RELACIÓN DE BIENES Y DERECHOS AFECTADOS EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MONZÓN	12
5 CATEGORÍA DE LA LÍNEA Y ZONA	16
6 CARACTERÍSTICAS COMUNES DE LOS TRAMOS SUBTERRÁNEOS	17
6.1 CABLE AISLADO DE POTENCIA	17
6.2 TERMINACIONES.....	18
6.3 EMPALMES.....	19
6.4 CONVERSIONES DE LÍNEA AÉREO-SUBTERRÁNEA	19
6.5 PARARRAYOS.....	19
6.6 ZANJA SUBTERRÁNEA.....	20
6.7 CALAS.....	21
6.8 SISTEMA DE PUESTA A TIERRA	22
6.9 HITOS DE SEÑALIZACIÓN.....	22
6.10 PROTECCIONES	22
6.11 CRUZAMIENTOS, PROXIMIDADES Y PARALELISMOS EN LA LÍNEA SUBTERRÁNEA	22
7 CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO AÉREO.....	26
7.1 DATOS DEL CONDUCTOR	26
8 CONCLUSIÓN.....	27
9 PLANOS	28



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIH/231399
<http://cofiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=K21YKQ1XS66C97PJ>

4/7
2023

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

PROYECTO MODIFICADO 2
LÍNEA DE M.T. PARA EVACUACIÓN DE ENERGÍA DEL PFV "ZON"
Separata – Ayuntamiento de Monzón

TABLA RESUMEN

LÍNEA AÉREO-SUBTERRÁNEA 25 kV	
Tensión nominal	25 kV
Tensión más elevada	30 kV
Factor de potencia (cos φ)	0,95
Frecuencia	50 Hz
CARACTERÍSTICAS COMUNES DE LOS TRAMOS SUBTERRÁNEOS	
Cable	RH5Z1 XLPE 1x240 mm ² Al
Intensidad máxima del cable	345 A
Disposición conductores	Tresbolillo
Terminales en Centros de Transformación y Seccionamiento	GIS
Terminales Apoyo PAS	Intemperie
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO AÉREO	
Zona climática	A
Velocidad de viento considerada	120 km/h
Nº de conductores por fase	1
Conductor	LA-380 (337-AL1/44-ST1A)
Temperatura máxima de tendido del conductor	50°C
Capacidad de transporte del conductor (por circuito)	29,62 MW
Tipo de aislamiento	Cadenas de aisladores de vidrio



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
 INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIH/231399
<http://cofiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=K21YKQ1XS66C97PJ>

4/7
2023

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

1 ANTECEDENTES

La sociedad ENERGÍA INAGOTABLE DE MONZÓN 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, ENERGÍA INAGOTABLE DE MONZÓN 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.

Con fecha 29 de junio de 2022, se visó el PROYECTO MODIFICADO DE LÍNEA DE MEDIA TENSIÓN PARA EVACUACIÓN DE ENERGÍA DEL PARQUE FOTOVOLTAICO "ZON" EN EL T.M. DE MONZÓN (HUESCA), con número de visado VIHU221411, 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, donde se reflejaban las modificaciones propuestas con el fin de reducir afecciones ambientales, compartiendo infraestructuras con líneas eléctricas objeto de otros proyectos, así como facilitar la obtención de permisos de ocupación de terrenos y atender a los requerimientos urbanísticos en el entorno de la SET Monzón.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIHU231399
<http://cofiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=K21YKQ1X566C97FJ>

4/7
2023

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

PROYECTO MODIFICADO 2

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

Separata – Ayuntamiento de Monzón

Que, durante el procedimiento de Información Pública, la Comunidad de Regantes "La Campaña" presentó, ante el Servicio Provincial de Industria de Huesca, Alegación informando de las afecciones a infraestructuras de su titularidad, y solicitando la modificación de trazado de la línea de evacuación, pasando a ocupar caminos municipales.

Igualmente, se ha recibido Informe del Ayuntamiento de Castejón del Puente y, tras conversaciones mantenidas con ellos, se toma la decisión de modificar el trazado por caminos existentes de su titularidad.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIH231399
<http://coiitaraagon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=K21YKQ1XS66C97PJ>

4/7
2023

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

PROYECTO MODIFICADO 2

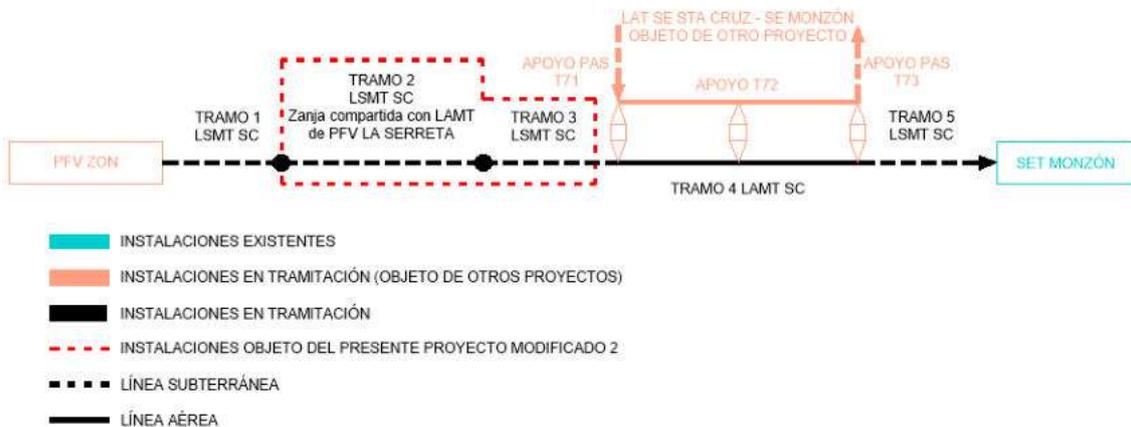
LÍNEA DE M.T. PARA EVACUACIÓN DE ENERGÍA DEL PFV "ZON"

Separata – Ayuntamiento de Monzón

2 OBJETO Y ALCANCE

El presente proyecto modificado 2 se elabora con el objeto de reflejar las modificaciones del trazado de la línea en sus tramos subterráneos, para dar atender a las alegaciones y condicionados referidos en el apartado anterior.

Es de señalar que línea de evacuación continúa compartiendo parte de su trazado con la línea de evacuación del Parque Fotovoltaico "La Serreta", discurrendo por caminos y viales de titularidad municipal. En el tramo donde ambas líneas de evacuación discurren compartiendo dicho trazado, se ejecutará una única canalización para ambas líneas. Así, la instalación quedará tal como se describe en la siguiente figura:



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/231399
http://cofiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=K21YKQ1XS66C97PJ

4/7
2023

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

PROYECTO MODIFICADO 2

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: **ENERGÍA INAGOTABLE DE MONZÓN S.L.**
- CIF: B-16.975.971
- 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 : VIH231399
<http://cofiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=K21YKQ1XS66C97PJ>

4/7
2023

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	262.033	4.643.047

TRAMO 2 – SUBTERRÁNEO. CANALIZACIÓN COMPARTIDA CON LMT DE PARQUE FOTOVOLTAICO “LA SERRETA” (OBJETO DE ESTE PROYECTO MODIFICADO 2)

COORDENADAS UTM (HUSO 31 - ETRS89)			
Punto de referencia	Denominación	COORDENADAS	
		X	Y
2	Inicio de canalización compartida con PFV La Serreta	262.033	4.643.047
3	Cruzamiento con A-1223	263.366	4.643.616
4	Final de canalización compartida con PFV La Serreta	263.429	4.645.279



PROYECTO MODIFICADO 2
LÍNEA DE M.T. PARA EVACUACIÓN DE ENERGÍA DEL PFV "ZON"
Separata – Ayuntamiento de Monzón

TRAMO 3 – SUBTERRÁNEO (OBJETO DE ESTE PROYECTO MODIFICADO 2)

COORDENADAS UTM (HUSO 31 - ETRS89)			
Punto de referencia	Denominación	COORDENADAS	
		X	Y
4	Final de canalización compartida con PFV La Serreta	263.429	4.645.279
5	Cruce con Cno. de Colonización	263.331	4.645.800
6	Cruce con Antiguo FFCC Selgua-Barbastro	263.570	4.646.126
7	Cruce con Carretera N-240	264.173	4.646.890
8 (AP71-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
AP71 – PAS	CO-PAS 27000 18	265.043	4.646.711
AP72	HAR 9000 29	265.408	4.646.597
AP73 – 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
9 (AP73 – PAS)	Apoyo Nº73 – PAS	265.672	4.646.498
10	Entrada en SET Monzón	265.873	4.646.176

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.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIHJU231399
<http://coltiaraagon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=K21YKQ1X3S6S397PJ>

4/7
2023

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

PROYECTO MODIFICADO 2
LÍNEA DE M.T. PARA EVACUACIÓN DE ENERGÍA DEL PFV "ZON"
Separata – Ayuntamiento de Monzón

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	5	Monzón
-	Zanja	90	Monzón
2	Inicio de canalización compartida con PFV La Serreta	-	Monzón
TOTAL		95	

TRAMO 2 – SUBTERRÁNEO. CANALIZACIÓN COMPARTIDA CON LMT DE PARQUE FOTOVOLTAICO "LA SERRETA" (OBJETO DE ESTE PROYECTO MODIFICADO 2)

Punto de referencia	Denominación	Longitud de cable (m)	Término Municipal
2	Inicio de canalización compartida con PFV La Serreta	-	Monzón
-	Zanja	3.229	Monzón
4	Final de canalización compartida con PFV La Serreta	-	Monzón
TOTAL		3.229	

TRAMO 3 – SUBTERRÁNEO (OBJETO DE ESTE PROYECTO MODIFICADO 2)

Punto de referencia	Denominación	Longitud de cable (m)	Término Municipal
4	Final de canalización compartida con PFV La Serreta	-	Monzón
-	Zanja	4.221	Monzón y Castejón del Puente
8 (AP71-PAS)	Apoyo N°71 – PAS	18	Castejón del Puente
TOTAL		4.239	



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIH231399
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=K21YKQ1XS66C97PJ>

4/7
2023

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

PROYECTO MODIFICADO 2
LÍNEA DE M.T. PARA EVACUACIÓN DE ENERGÍA DEL PFV "ZON"
Separata – Ayuntamiento de Monzón

TRAMO 4 – AÉREO

Nº Alineación	Apoyos	Longitud de traza (m)	Término Municipal
1	AP71 – AP72	382	Castejón del Puente y Monzón
2	AP72 – AP73	283	Monzón
TOTAL	2 Ud.	665	

TRAMO 5 – SUBTERRÁNEO

Punto de referencia	Denominación	Longitud de cable (m)	Término Municipal
9 (AP73-PAS)	Apoyo N°73 – PAS	27	Monzón
-	Zanja	630	Monzón
10	Entrada en SET MONZÓN	5	Monzón
	TOTAL	662	



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIH/231399
<http://coiitaraigon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=K21YKQ1XS66C97PJ>

4/7
2023

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

PROYECTO MODIFICADO 2
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	59.164,85 €
2. Accesorios / Herrajes / Varios - línea aérea	1.191,97 €
3. Conductores línea aérea	8.525,00 €
4. Cables / Accesorios / Varios - línea subterránea	273.573,25 €
Presupuesto de ejecución material	342.455,07 €

Presupuesto ejecución material	342.455,07 €
Gastos Generales y dirección de Obra (13%)	44.519,16 €
Beneficio Industrial (6%)	20.547,30 €
Total ejecución	407.521,53 €

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 CUARENTA Y DOS MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS CON SIETE CÉNTIMOS (342.455,07 €).

**Huesca, mayo de 2023
EL INGENIERO TÉCNICO 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 : VIH/231399
<http://colitiaraigon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=K2IVYQ1XS66C97PJ>

4/7
2023

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

PROYECTO MODIFICADO 2
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	Término Municipal	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	MONZÓN	41	74	22218A04100074	Labor o Labradío regadío	18,07	10,84	103,96
2	MONZÓN	41	9026	22218A04109026	Hidrografía construida (embalse,canal..)	4,02	2,41	22,53
3	MONZÓN	41	153	22218A04100153	Pastos, Improductivo	46,07	27,64	259,67
4	MONZÓN	41	72	22218A04100072	Labor o Labradío regadío	16,86	10,11	79,77
5	MONZÓN	41	9008	22218A04109008	Vía de comunicación de dominio público	699,69	419,81	3.913,42
6	MONZÓN	41	9005	22218A04109005	Vía de comunicación de dominio público	4,49	2,69	20,05
7	MONZÓN	41	9007	22218A04109007	Almacén	749,63	449,78	3.204,37
8	MONZÓN	41	9024	22218A04109024	Hidrografía construida (embalse,canal..)	-	-	971,46
9	MONZÓN	41	9001	22218A04109001	Vía de comunicación de dominio público	15,72	9,43	86,42
10	MONZÓN	42	79	22218A04200079	Pastos	5,84	3,50	34,18
11	MONZÓN	42	9012	22218A04209012	Hidrografía construida (embalse,canal..)	2,18	1,31	12,12
12	MONZÓN	42	175	22218A04200175	Labor o Labradío regadío	12,50	7,50	66,25
13	MONZÓN	42	9040	22218A04209040	Vía de comunicación de dominio público	-	-	1,62
14	MONZÓN	42	9039	22218A04209039	Vía de comunicación de dominio público	11,31	6,79	63,39
15	MONZÓN	42	9015	22218A04209015	Hidrografía construida (embalse,canal..)	-	-	2.096,35
16	MONZÓN	42	9014	22218A04209014	Vía de comunicación de dominio público	1.505,76	903,46	6.333,67
17	MONZÓN	42	9004	22218A04209004	Vía de comunicación de dominio público	7,36	4,41	41,20
18	MONZÓN	43	9005	22218A04309005	Vía de comunicación de dominio público	151,18	90,71	692,38

PROYECTO MODIFICADO 2
LÍNEA DE M.T. PARA EVACUACIÓN DE ENERGÍA DEL PFV "ZON"
Separata – Ayuntamiento de Monzón

Nº Finca	Término Municipal	Pol.	Par.	Referencia catastral	Tipo de Cultivo	Long. Trazado (m)	Sup. zanja (m ²)	Sup. Servidumbre de Paso para Vigilancia y Conservación (m ²)
19	MONZÓN	43	28	22218A04300028	Labor o Labradío regadío	71,15	42,69	330,65
20	MONZÓN	43	9006	22218A04309006	Hidrografía construida (embalse,canal..)	2,00	1,20	72,60
21	MONZÓN	43	34	22218A04300034	Labor o Labradío regadío, Frutales regadío	180,33	108,20	1.011,98
22	MONZÓN	43	36	22218A04300036	Labor o Labradío regadío	241,19	144,71	1.346,49
23	MONZÓN	43	188	22218A04300188	Labor o Labradío regadío, Monte bajo	158,85	95,31	886,83
24	MONZÓN	43	49	22218A04300049	Labor o Labradío regadío	162,65	97,59	917,33
25	MONZÓN	43	9030	22218A04309030	Vía de comunicación de dominio público	718,75	431,25	3.740,73
26	MONZÓN	43	9023	22218A04309023	Hidrografía construida (embalse,canal..)	4,04	2,42	22,60
27	MONZÓN	43	9012	22218A04309012	Hidrografía construida (embalse,canal..)	4,32	2,59	24,60
28	MONZÓN	43	45	22218A04300045	Labor o Labradío regadío	159,23	95,54	890,75
29	MONZÓN	43	60	22218A04300060	Labor o Labradío regadío, Pastos, Olivos secano, Pastos	110,60	66,36	625,88
30	MONZÓN	43	9009	22218A04309009	Vía de comunicación de dominio público	7,90	4,74	44,18
31	MONZÓN	43	66	22218A04300066	Labor o Labradío regadío	22,77	13,66	116,28
32	MONZÓN	43	65	22218A04300065	Labor o Labradío regadío	206,09	123,66	1.160,83
33	MONZÓN	43	9025	22218A04309025	Vía de comunicación de dominio público	172,91	103,75	972,68
34	MONZÓN	43	64	22218A04300064	Labor o Labradío regadío	3,21	1,92	22,07
35	MONZÓN	43	9014	22218A04309014	Hidrografía construida (embalse,canal..)	-	-	29,62
36	MONZÓN	43	9013	22218A04309013	Vía de comunicación de dominio público	135,71	81,42	579,33
37	MONZÓN	44	9	22218A04400009	Labor o Labradío regadío	16,71	10,02	98,14
46	MONZÓN	6	201	22218A00600201	Pastos	59,26	35,56	452,81
47	MONZÓN	6	250	22218A00600250	Labor o Labradío regadío	12,87	7,72	63,82
48	MONZÓN	6	9020	22218A00609020	Vía de comunicación de dominio público	3,02	1,81	12,45

PROYECTO MODIFICADO 2
 LÍNEA DE M.T. PARA EVACUACIÓN DE ENERGÍA DEL PFV "ZON"
 Separata – Ayuntamiento de Monzón

Nº Finca	Término Municipal	Pol.	Par.	Referencia catastral	Tipo de Cultivo	Long. Trazado (m)	Sup. zanja (m²)	Sup. Servidumbre de Paso para Vigilancia y Conservación (m²)
49	MONZÓN	6	220	22218A00600220	Labor o Labradío regadío	50,59	30,36	242,84
50	MONZÓN	6	108	22218A00600108	Labor o Labradío regadío	198,40	119,04	1.116,00
51	MONZÓN	6	194	22218A00600194	Labor o Labradío regadío	222,46	133,48	1.237,58
52	MONZÓN	6	219	22218A00600219	Labor o Labradío regadío	52,33	31,40	233,23
53	MONZÓN	6	9013	22218A00609013	Hidrografía construida (embalse,canal..)	2,00	1,20	11,69
54	MONZÓN	6	357	22218A00600357	Labor o Labradío regadío, Improductivo	21,16	12,69	126,45
55	MONZÓN	6	9019	22218A00609019	Vía de comunicación de dominio público	4,00	2,40	22,39

PROYECTO MODIFICADO 2
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.

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.



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 : VIHJ231399
<http://coltiaraagon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=K21YKQ1XS66C97PJ>

4/7
2023

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.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIH/231399
<http://cofiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=K21YKQ1XS66C97PJ>

4/7
2023

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

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.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIH/231399
<http://colitiaraigon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=K21YKQ1XS66C97PJ>

4/7
 2023

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.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIH231399
<http://colitiaraagon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=K21YKQ1XS66C97PJ>

4/7
2023

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

PROYECTO MODIFICADO 2
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	$\geq 0,6$ m de vial	Siempre que sea posible, el cruce se realizará perpendicular al eje del vial
Ferrocarriles	Entubada y hormigonada	$\geq 1,1$ 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 (*)	$\geq 1,2$ 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/231399
<http://colitiaraagon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=K21YKQ1XS66C97PJ>

4/7
2023

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

PROYECTO MODIFICADO 2
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 : VIHU231399
<http://cofiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=K2IVYQ1XS66C97PJ>

4/7
2023

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

PROYECTO MODIFICADO 2
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 \leq 4 bar	\geq 20 cm	\geq 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/231399
<http://colitiaraagon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=K21YKQ1XS66C97PJ>

4/7
2023

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 : VIHJ231399
<http://cofiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=K21YKQ1XS66C97PJ>

4/7
2023

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

PROYECTO MODIFICADO 2

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

Separata – Ayuntamiento de Monzón

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 2023
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 : VIH231399
<http://coiitaraagon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=K21YKQ1XS66C97PJ>

4/7
2023

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

PROYECTO MODIFICADO 2

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

Separata – Ayuntamiento de Monzón

9 PLANOS

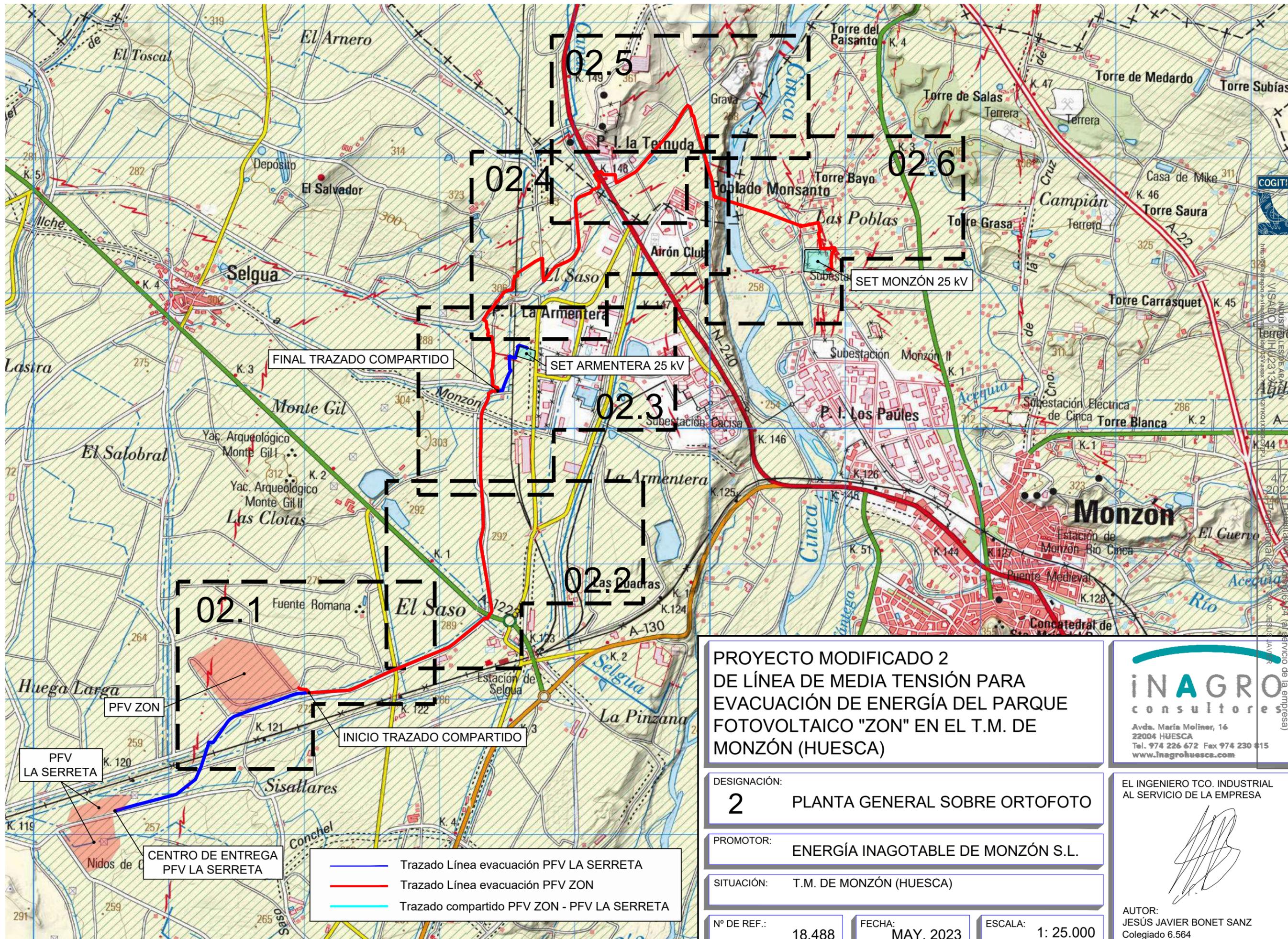
- Situación
- Planta General sobre ortofoto
- Planta sobre catastro
- Zanjas tipo



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIHJ231399
<http://coitaraigon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=K21YKQ1XS66C97PJ>

4/7
2023

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



**PROYECTO MODIFICADO 2
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:
ENERGÍA INAGOTABLE DE MONZÓN S.L.

SITUACIÓN:
T.M. DE MONZÓN (HUESCA)

Nº DE REF.:
18.488

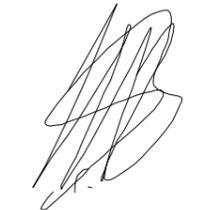
FECHA:
MAY. 2023

ESCALA:
1: 25.000

INAGRO
consultores

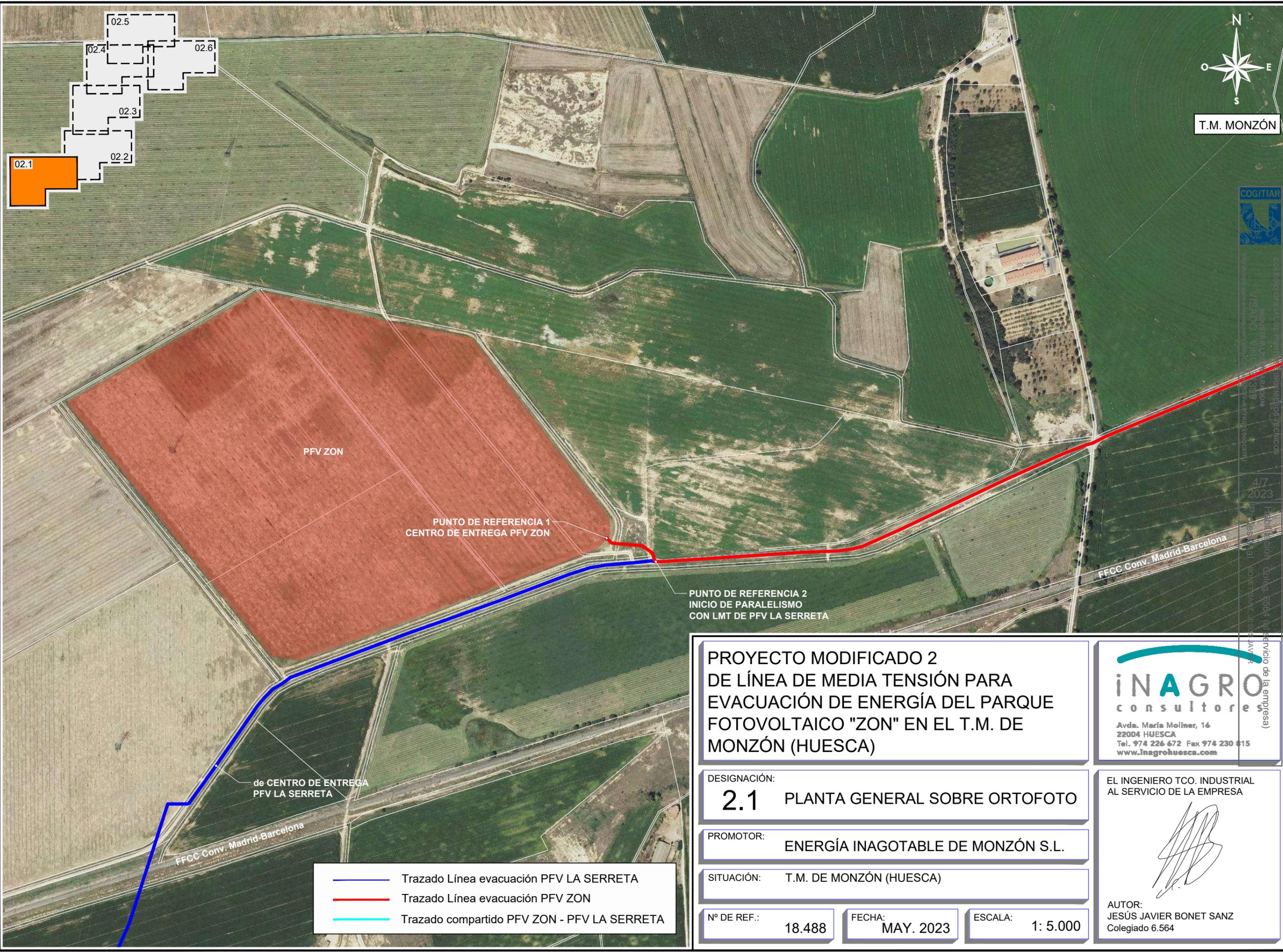
Avda. María Moliner, 16
22004 HUESCA
Tel. 974 226 672 Fax 974 230 615
www.inagrohuesca.com

EL INGENIERO TCO. INDUSTRIAL
AL SERVICIO DE LA EMPRESA



AUTOR:
JESÚS JAVIER BONET SANZ
Colegiado 6.564

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
 INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 MISADO Nº 111/2313366
 Nº 47.2023
 HABILITACIÓN Nº 16094 (al servicio de la empresa)
 Nº 1233366



COGITAR
INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIAL
VISADO VHU 359
Colección 47/2023
Huesca
P. 18.488 (1) BOLETÍN DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIAL

**PROYECTO MODIFICADO 2
DE LÍNEA DE MEDIA TENSIÓN PARA
EVACUACIÓN DE ENERGÍA DEL PARQUE
FOTOVOLTAICO "ZON" EN EL T.M. DE
MONZÓN (HUESCA)**

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

DESIGNACIÓN:
2.1 PLANTA GENERAL SOBRE ORTOFOTO

PROMOTOR:
ENERGÍA INAGOTABLE DE MONZÓN S.L.

SITUACIÓN:
T.M. DE MONZÓN (HUESCA)

Nº DE REF.:
18.488

FECHA:
MAY. 2023

ESCALA:
1: 5.000

- Trazado Línea evacuación PFV LA SERRETA
- Trazado Línea evacuación PFV ZON
- Trazado compartido PFV ZON - PFV LA SERRETA

EL INGENIERO TCO. INDUSTRIAL
AL SERVICIO DE LA EMPRESA

AUTOR:
JESÚS JAVIER BONET SANZ
Colegiado 6.564



T.M. MONZÓN



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO V/HU231399
http://centros.ingenieros.org/centros/ingenieros/industrial/COG/INAGRO/INAGRO.aspx

47
2023

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



 Trazado compartido PFV ZON - PFV LA SERRETA

PROYECTO MODIFICADO 2 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:
ENERGÍA INAGOTABLE DE MONZÓN S.L.

SITUACIÓN: T.M. DE MONZÓN (HUESCA)

Nº DE REF.: 18.488

FECHA: MAY. 2023

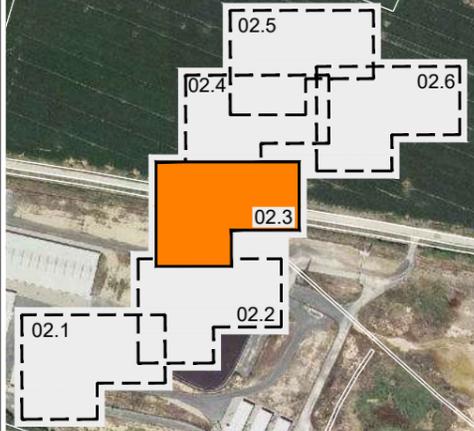
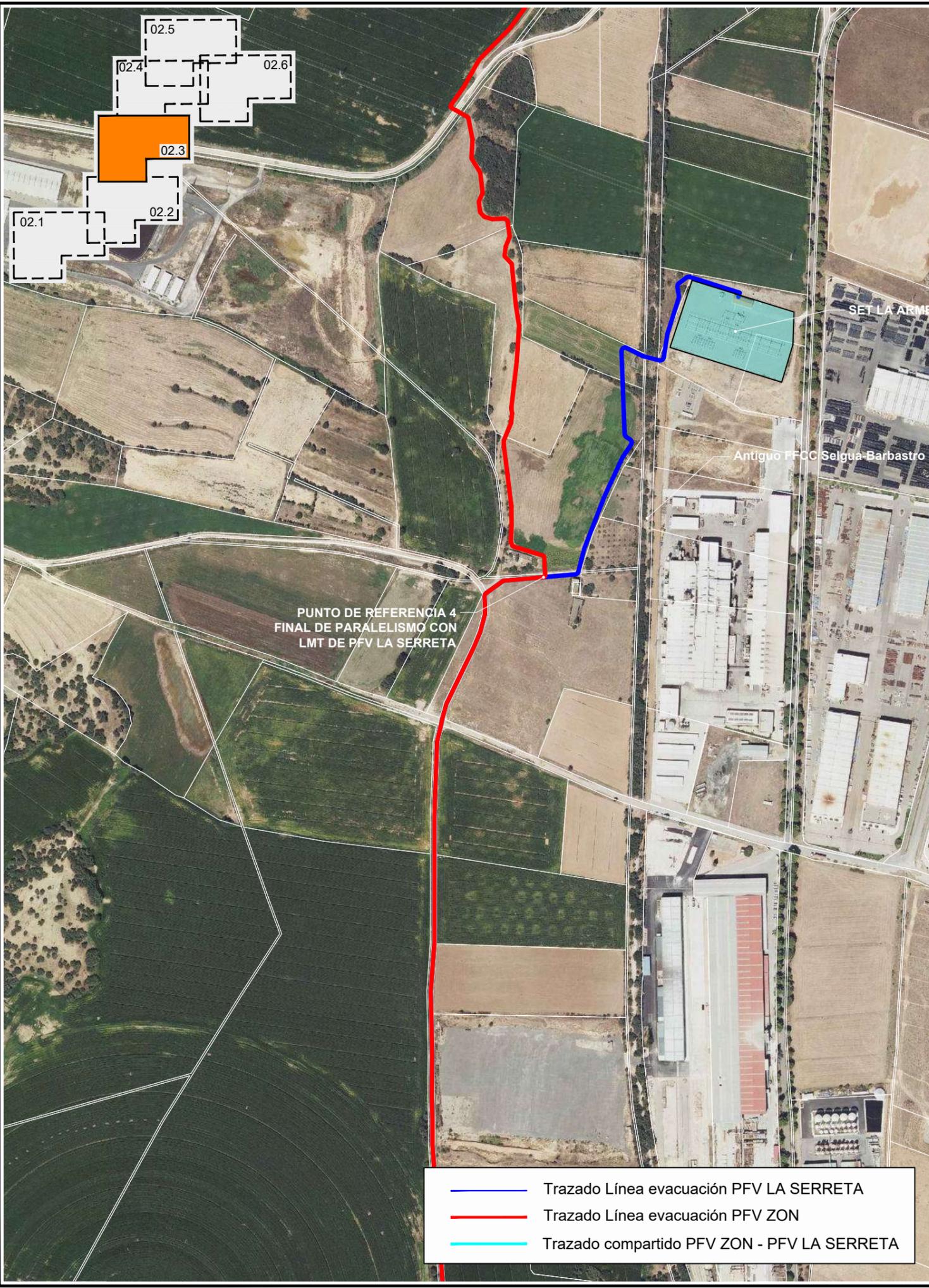
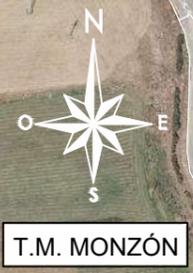
ESCALA: 1: 5.000



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 2
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:
ENERGÍA INAGOTABLE DE MONZÓN S.L.

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

Nº DE REF.: **18.488**

FECHA: **MAY. 2023**

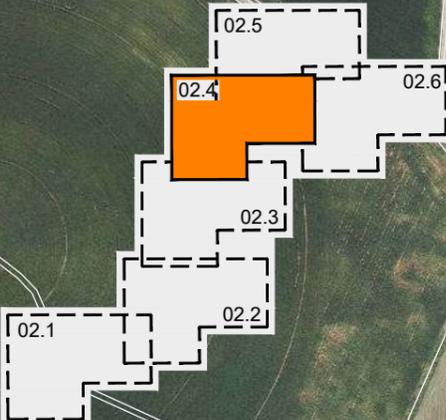
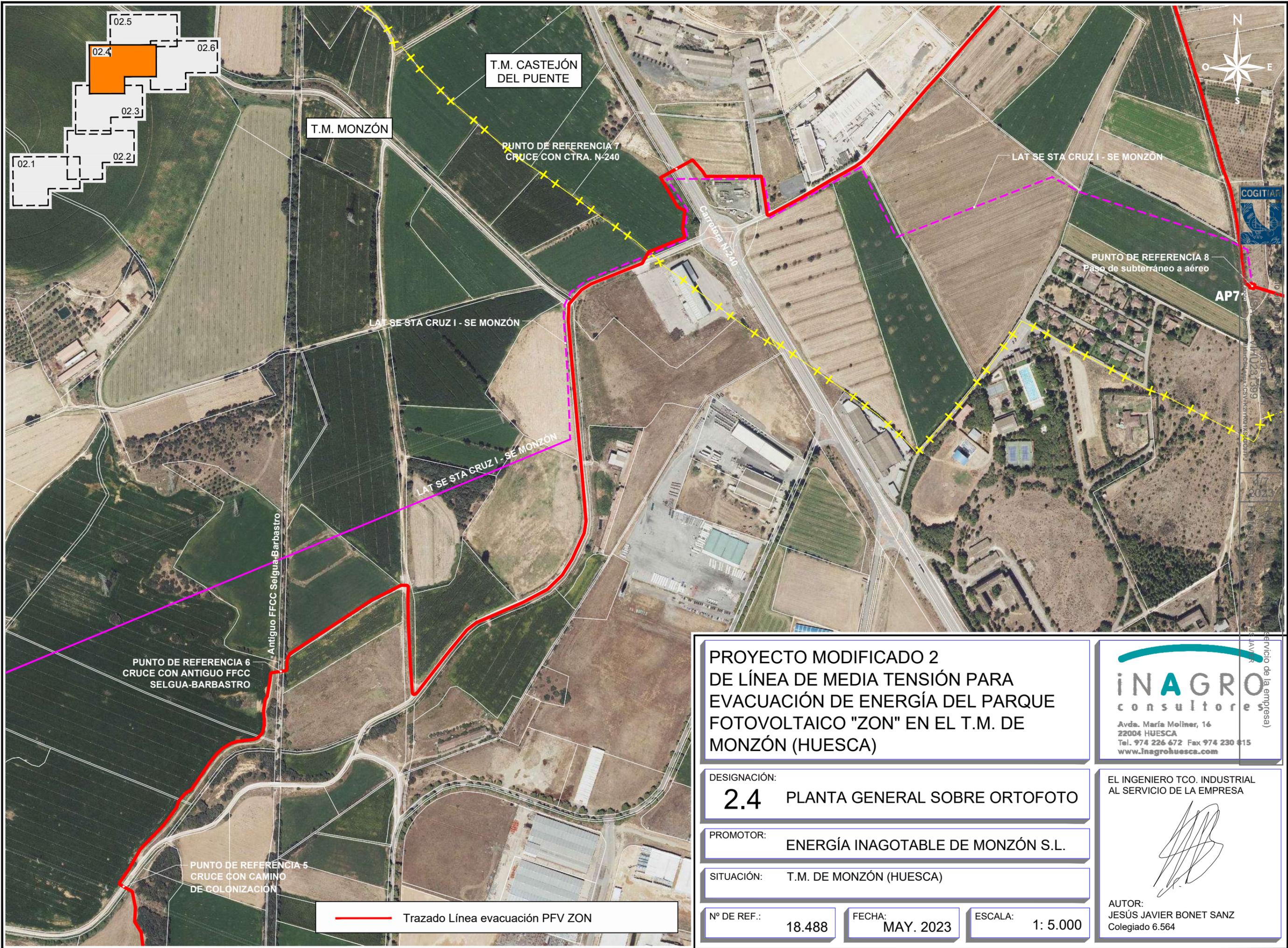
ESCALA: **1: 5.000**

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

COGITAR
INAGRO
INDUSTRIAL
VÍSABO
231.399
Habilitación Coleg. 6564 (servicio de la empresa)
Profesional: BONET, JAVIER



**PROYECTO MODIFICADO 2
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:
ENERGÍA INAGOTABLE DE MONZÓN S.L.

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

Nº DE REF.: **18.488**

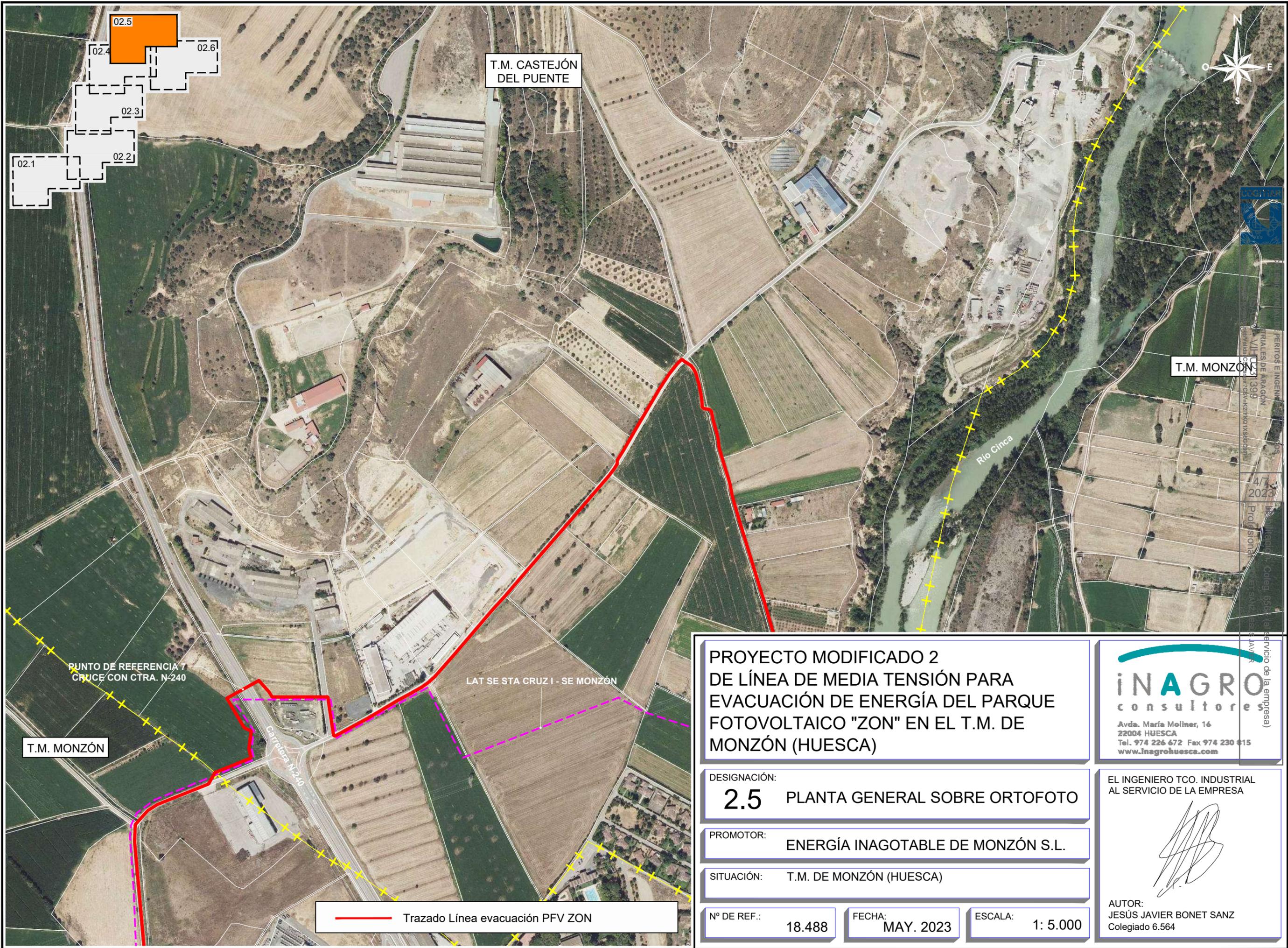
FECHA: **MAY. 2023**

ESCALA: **1: 5.000**

servicio de la empresa
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



**PROYECTO MODIFICADO 2
DE LÍNEA DE MEDIA TENSIÓN PARA
EVACUACIÓN DE ENERGÍA DEL PARQUE
FOTOVOLTAICO "ZON" EN EL T.M. DE
MONZÓN (HUESCA)**

DESIGNACIÓN:
2.5 PLANTA GENERAL SOBRE ORTOFOTO

PROMOTOR:
ENERGÍA INAGOTABLE DE MONZÓN S.L.

SITUACIÓN:
T.M. DE MONZÓN (HUESCA)

Nº DE REF.:
18.488

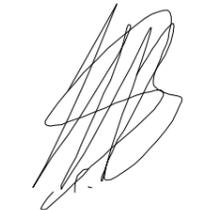
FECHA:
MAY. 2023

ESCALA:
1: 5.000

INAGRO
consultores

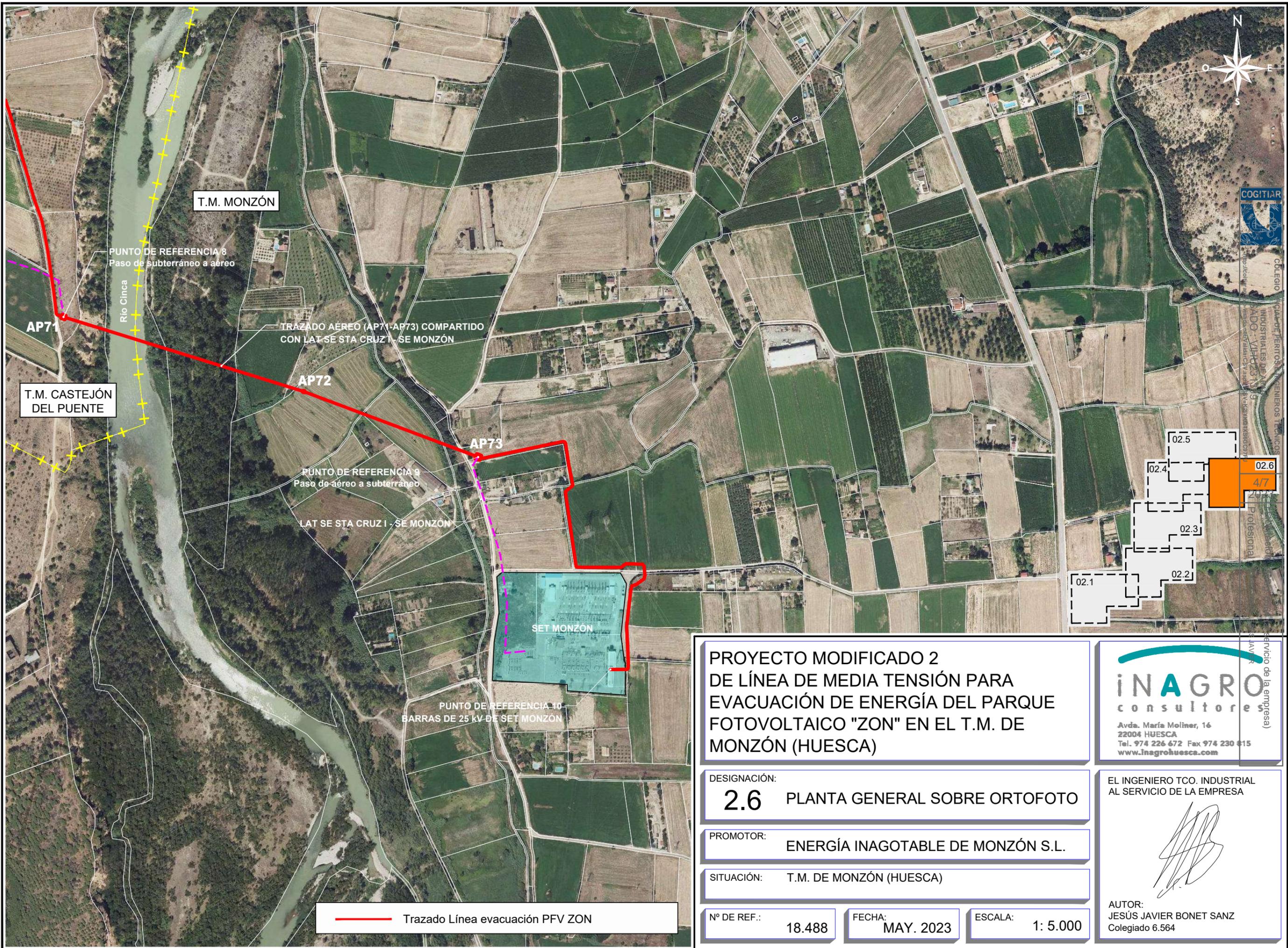
Avda. María Moliner, 16
22004 HUESCA
Tel. 974 226 672 Fax 974 230 615
www.inagrohuesca.com

EL INGENIERO TCO. INDUSTRIAL
AL SERVICIO DE LA EMPRESA



AUTOR:
JESÚS JAVIER BONET SANZ
Colegiado 6.564

PERITOS E INGENIEROS...
 VILH...
 4/7...
 2023...
 Coleg. 6564...



**PROYECTO MODIFICADO 2
DE LÍNEA DE MEDIA TENSIÓN PARA
EVACUACIÓN DE ENERGÍA DEL PARQUE
FOTOVOLTAICO "ZON" EN EL T.M. DE
MONZÓN (HUESCA)**

DESIGNACIÓN:
2.6 PLANTA GENERAL SOBRE ORTOFOTO

PROMOTOR:
ENERGÍA INAGOTABLE DE MONZÓN S.L.

SITUACIÓN:
T.M. DE MONZÓN (HUESCA)

Nº DE REF.:
18.488

FECHA:
MAY. 2023

ESCALA:
1: 5.000

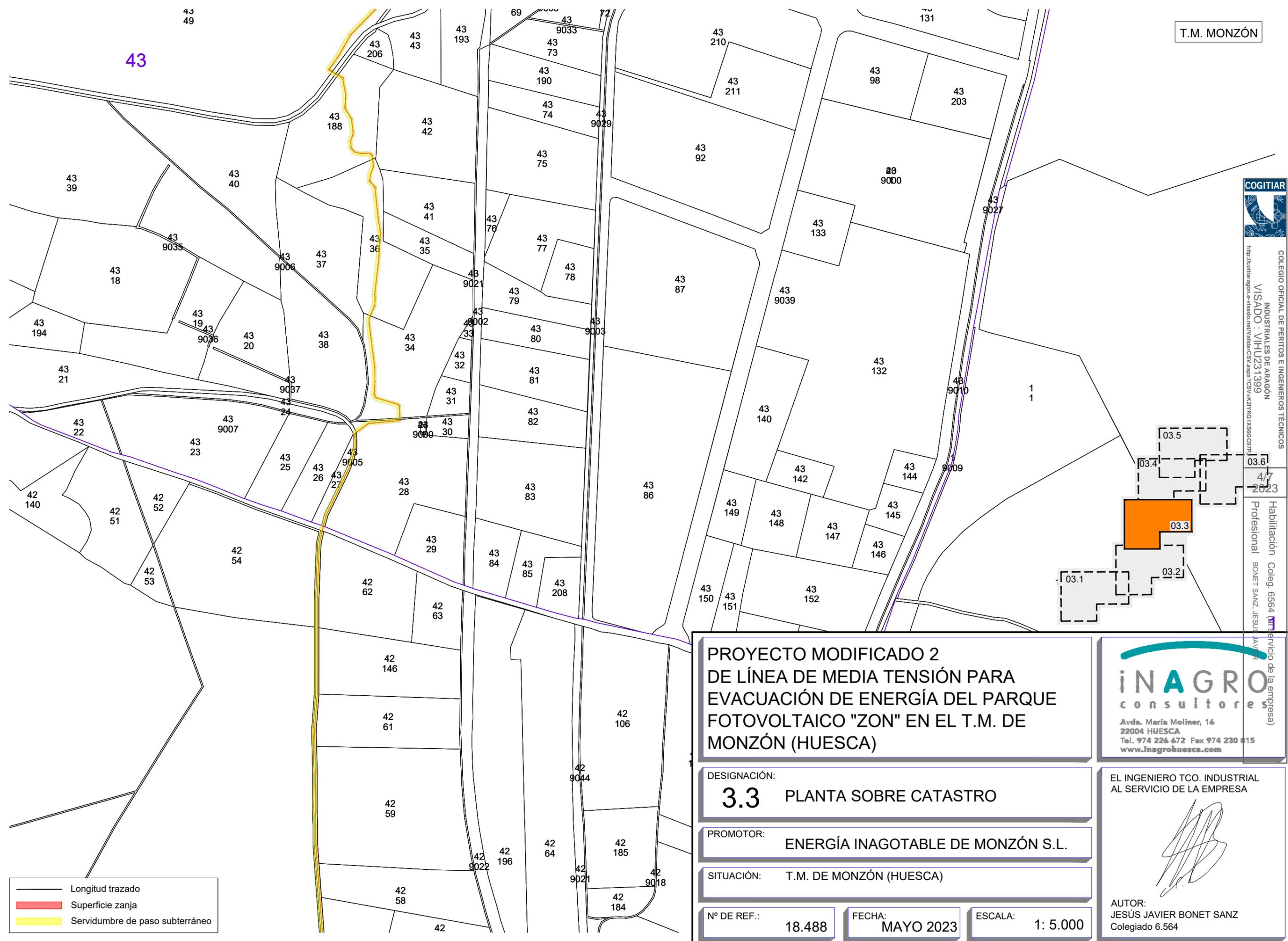
INAGRO
consultores

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

COGITAR
COLEGIO DE PERITOS INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE APLICACIÓN
ABO. V.H. 231
Profesional



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
 INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VH/231399
<http://cogitaragon.es/visado.html>

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

**PROYECTO MODIFICADO 2
 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 974 230 615
www.inagrohuesca.com

DESIGNACIÓN:
3.3 PLANTA SOBRE CATASTRO

PROMOTOR:
ENERGÍA INAGOTABLE DE MONZÓN S.L.

SITUACIÓN:
T.M. DE MONZÓN (HUESCA)

Nº DE REF.:
18.488

FECHA:
MAYO 2023

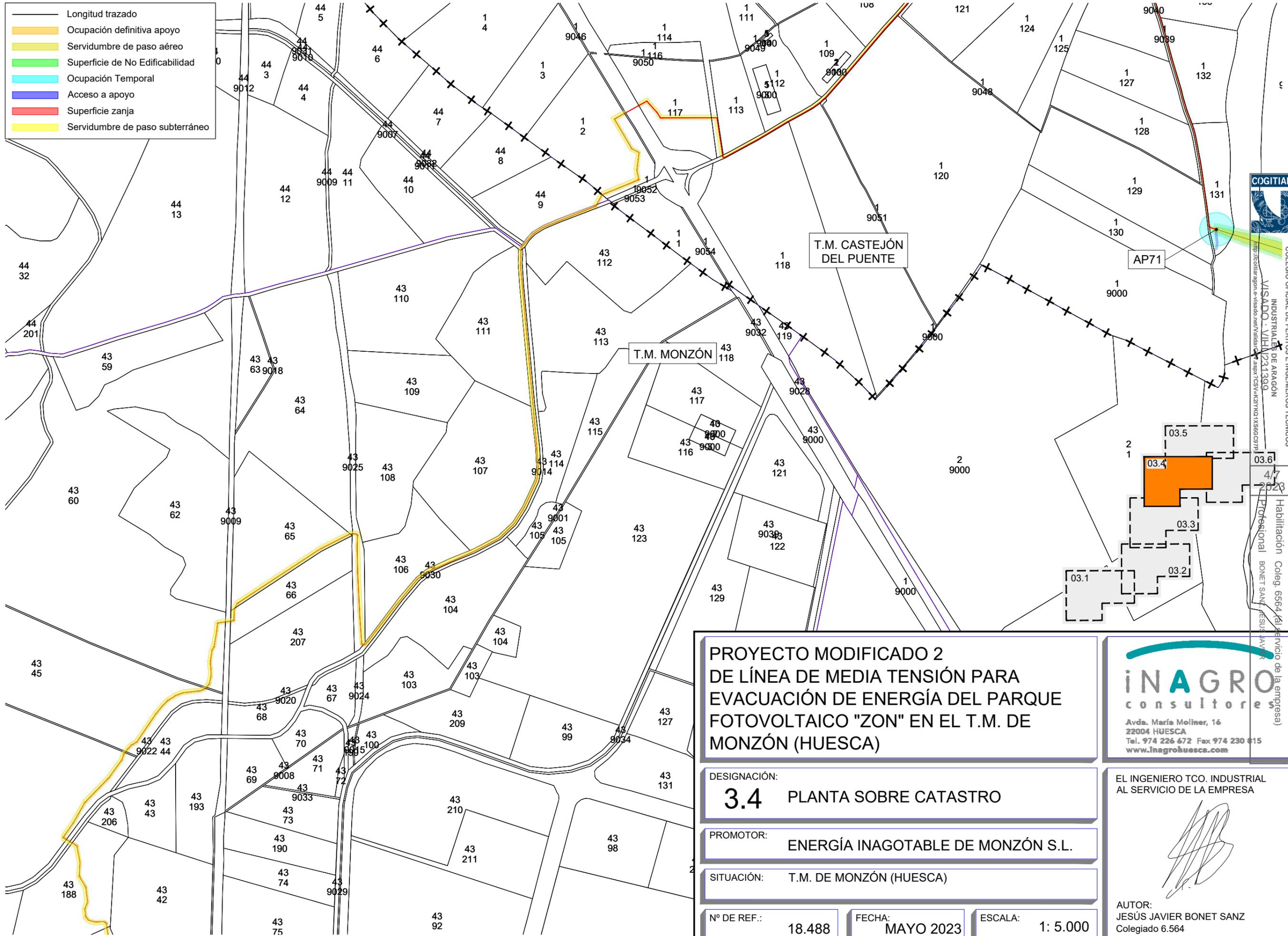
ESCALA:
1: 5.000

EL INGENIERO TCO. INDUSTRIAL
 AL SERVICIO DE LA EMPRESA

AUTOR:
JESÚS JAVIER BONET SANZ
 Colegiado 6.564

- Longitud trazado
- Superficie zanja
- Servidumbre de paso subterráneo

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



COGITAR
 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
 INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 MISADO: VIIH/231.399
 http://cogitar.ara.es/visado/ver/validar/...
 Profesional BONET SANZ, JESUS JAVIER
 Colegiado 6564 (al servicio de la empresa)

**PROYECTO MODIFICADO 2
DE LÍNEA DE MEDIA TENSIÓN PARA
EVACUACIÓN DE ENERGÍA DEL PARQUE
FOTOVOLTAICO "ZON" EN EL T.M. DE
MONZÓN (HUESCA)**

INAGRO
consultores

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

DESIGNACIÓN:
3.4 PLANTA SOBRE CATASTRO

PROMOTOR:
ENERGÍA INAGOTABLE DE MONZÓN S.L.

SITUACIÓN:
T.M. DE MONZÓN (HUESCA)

Nº DE REF.:
18.488

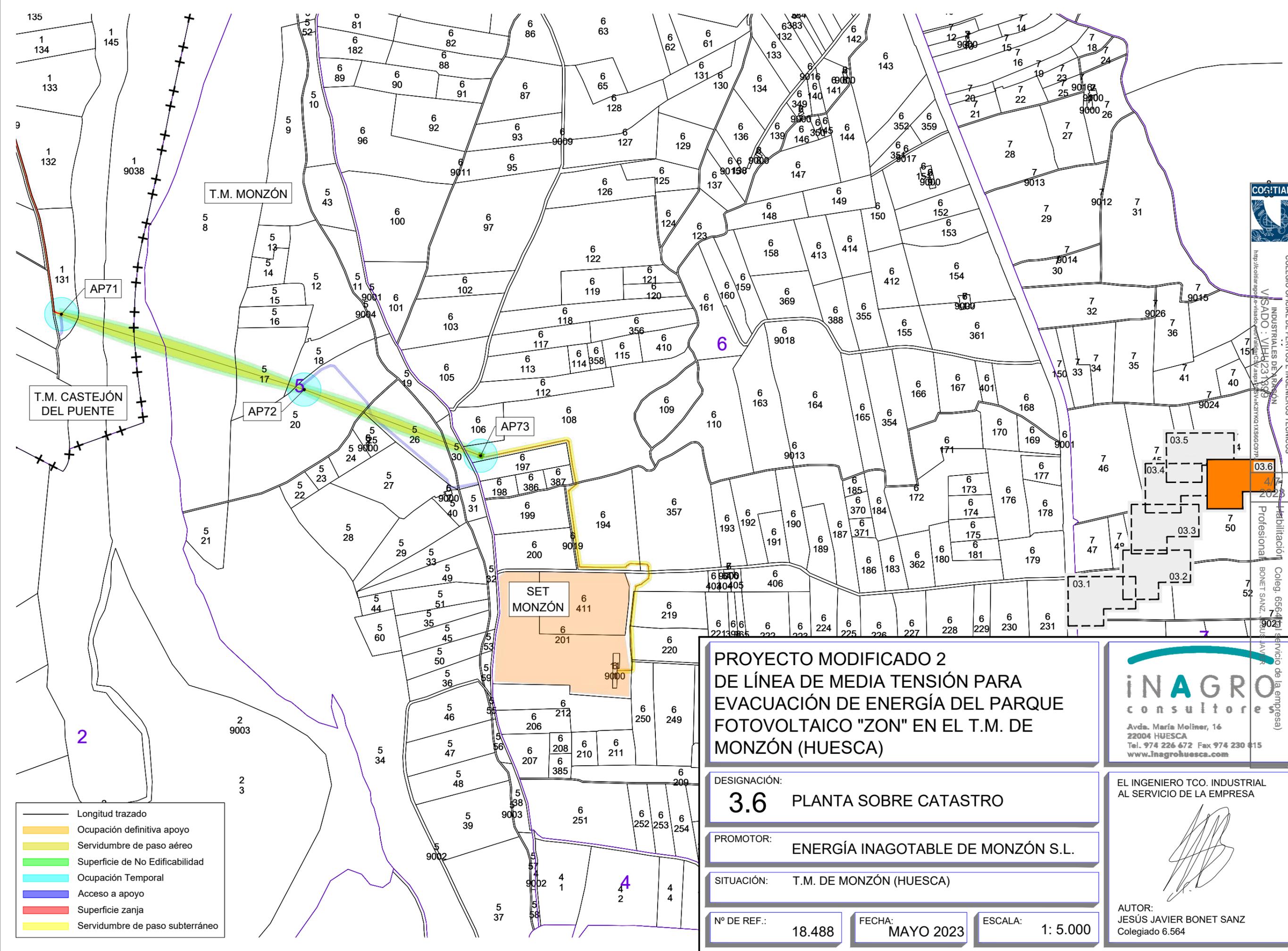
FECHA:
MAYO 2023

ESCALA:
1: 5.000

EL INGENIERO TCO. INDUSTRIAL
AL SERVICIO DE LA EMPRESA

(Handwritten Signature)

AUTOR:
JESÚS JAVIER BONET SANZ
Colegiado 6.564



COG:TIAR
 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE HUESCA
 VISADO: VIIH/23/1859
<http://coltiar.org>
<http://visado.cogtiar.org>

**PROYECTO MODIFICADO 2
 DE LÍNEA DE MEDIA TENSIÓN PARA
 EVACUACIÓN DE ENERGÍA DEL PARQUE
 FOTOVOLTAICO "ZON" EN EL T.M. DE
 MONZÓN (HUESCA)**

DESIGNACIÓN:
3.6 PLANTA SOBRE CATASTRO

PROMOTOR:
ENERGÍA INAGOTABLE DE MONZÓN S.L.

SITUACIÓN:
T.M. DE MONZÓN (HUESCA)

Nº DE REF.:
18.488

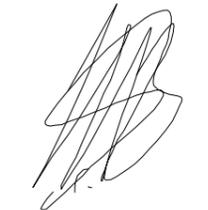
FECHA:
MAYO 2023

ESCALA:
1: 5.000

INAGRO
 consultores

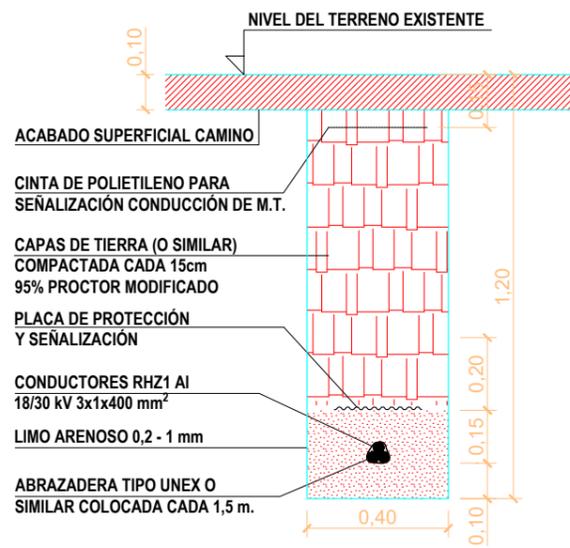
Avda. María Moliner, 16
 22004 HUESCA
 Tel. 974 226 672 Fax 974 230 615
 www.inagrohuesca.com

EL INGENIERO TCO. INDUSTRIAL
 AL SERVICIO DE LA EMPRESA

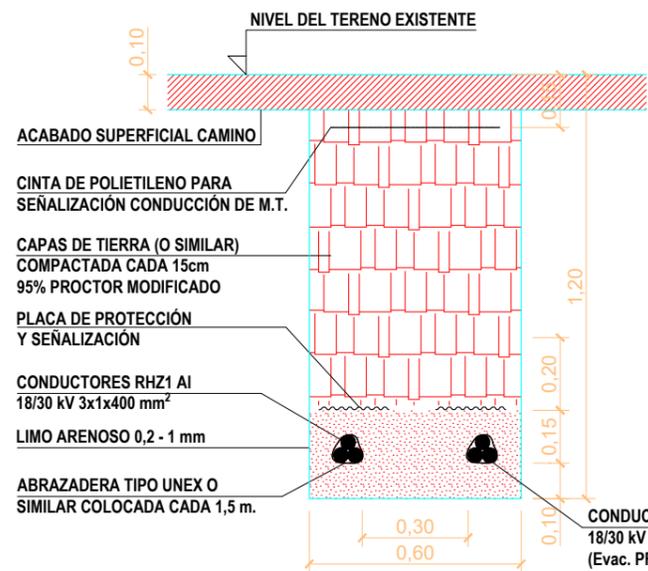


AUTOR:
JESÚS JAVIER BONET SANZ
 Colegiado 6.564

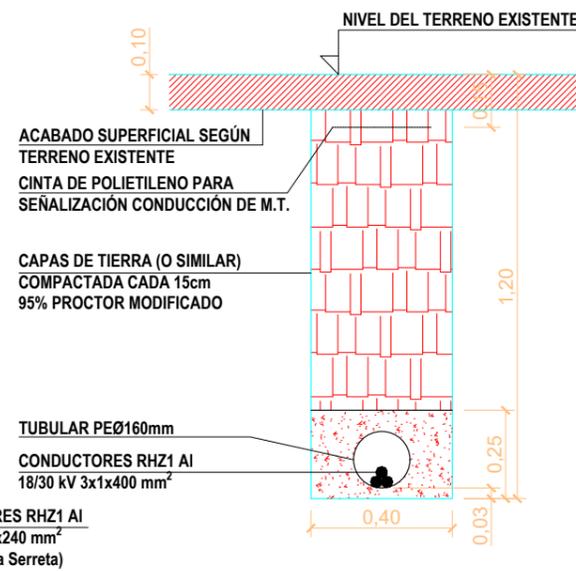
DETALLE 1 - CONDUCCIÓN SUBTERRÁNEA M.T. SIMPLE CIRCUITO DIRECTAMENTE ENTERRADA



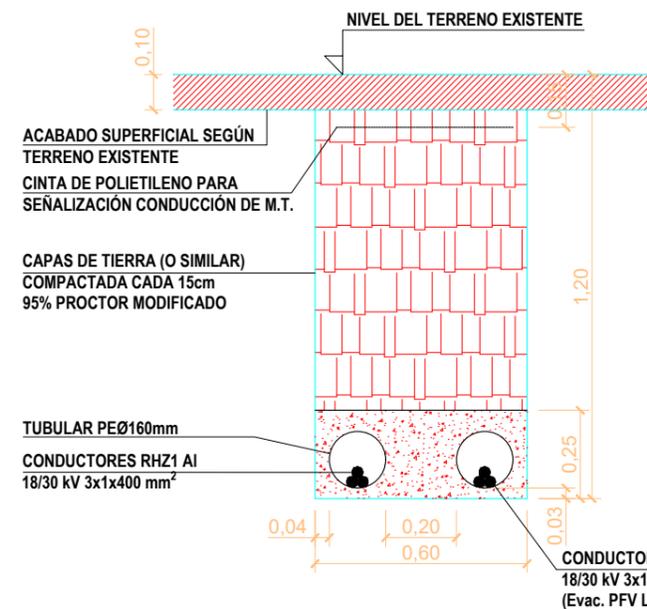
DETALLE 2 - CONDUCCIÓN SUBTERRÁNEA M.T. DOBLE CIRCUITO DIRECTAMENTE ENTERRADA



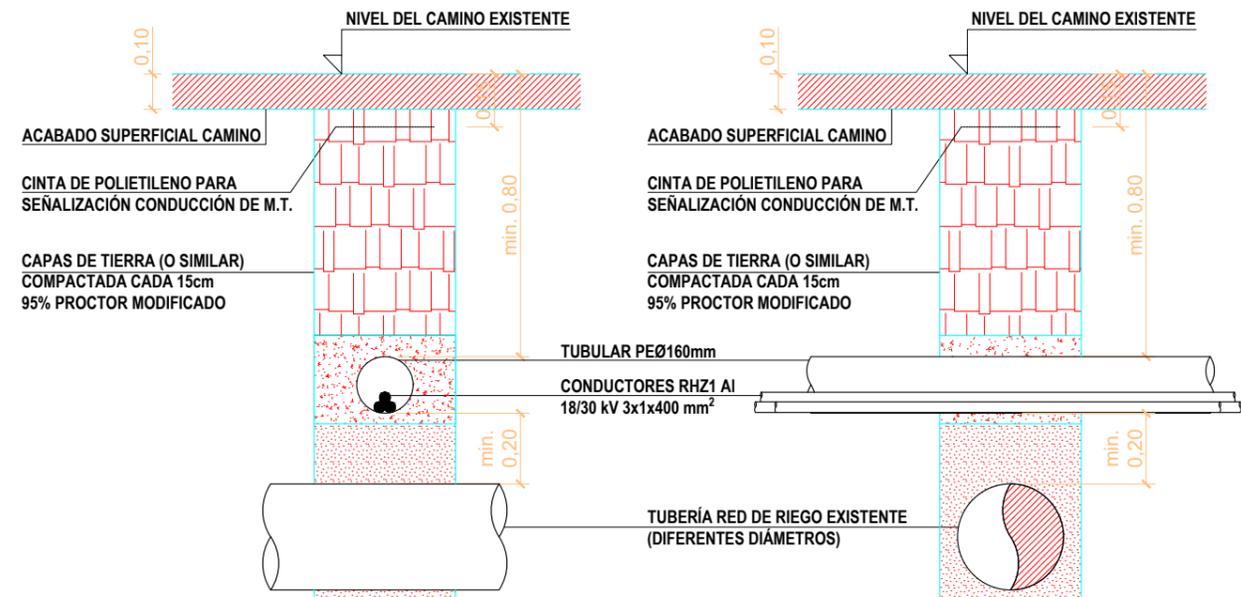
DETALLE 3 - CONDUCCIÓN SUBTERRÁNEA M.T. BAJO TUBO EN CRUZAMIENTO CON OTRAS INSTALACIONES NO ESPECIFICADAS EN PLANO - SIMPLE CIRCUITO



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



DETALLE 5 - 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.

**PROYECTO MODIFICADO 2
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:
ENERGÍA INAGOTABLE DE MONZÓN S.L.

SITUACIÓN:
T.M. DE MONZÓN (HUESCA)

Nº DE REF.:
18.488

FECHA:
MAY. 2023

ESCALA:
1: 20

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