

**PROYECTO PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA
“LEDA”
E INFRAESTRUCTURAS ASOCIADAS**

**SEPARATA: AYUNTAMIENTO DE SAN MATEO DE
GÁLLEGO**

PETICIONARIO:

SOLARBAY RENEWABLE ENERGY S.L.
B-90377490

EMPLAZAMIENTO:

CP 50.840– San Mateo de Gállego (Zaragoza)

AUTOR DEL PROYECTO:

PEDRO LAHOZ LÓPEZ
Ingeniero Técnico Industrial COITIAI. Col. Nº 3441

ZARAGOZA, ENERO 2022

ÍNDICE

1.	TABLA RESUMEN	4
2.	ANTECEDENTES	5
3.	OBJETO Y ALCANCE.....	6
4.	DATOS GENERALES DEL PROYECTO.....	7
4.1	PETICIONARIO / TITULAR DE LA INSTALACIÓN	7
4.2	TÉCNICO REDACTOR.....	7
5.	NORMATIVA DE APLICACIÓN	8
6.	PRINCIPALES ELEMENTOS DE LA INSTALACIÓN	12
7.	EMPLAZAMIENTO	13
7.1	ACCESOS A LAS INSTALACIONES	16
8.	PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA	18
8.1	MÓDULOS FOTOVOLTAICOS	18
8.2	ESTRUCTURA FOTOVOLTAICA	18
8.3	INVERSORES FOTOVOLTAICOS	19
8.4	INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN BAJA TENSIÓN	19
8.4.1	CABLEADO DE CORRIENTE CONTÍNUA	19
8.4.2	CABLEADO DE CORRIENTE ALTERNA	20
8.5	CENTRO DE TRANSFORMACIÓN.....	20
8.6	CENTRO DE GENERACIÓN, PROTECCIÓN Y MEDIDA MT.....	21
8.7	LÍNEAS SUBTERRÁNEAS DE ALTA TENSIÓN	22
8.7.1	CONDUCTORES	22
9.	LÍNEA DE EVACUACIÓN 15 KV.....	23
9.1	TRAMO SUBTERRÁNEO DE LA LÍNEA DE EVACUACIÓN.....	23
9.1.1	CARACTERÍSTICAS GENERALES	23
10.	CONCLUSIÓN	24



ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Esquema de la instalación.....	12
Ilustración 2. Emplazamiento y coordenadas UTM ETRS89 (Huso 30) de la instalación fotovoltaica.	14
Ilustración 3. Rutas de acceso a la planta FV LEDA.....	17

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Principales Características "LEDA".	4
Tabla 2. Detalle parcela según catastro.....	13
Tabla 3. Coordenadas de las instalaciones.	13
Tabla 4. Trazado Línea Subterránea de CT1 a CT2.....	14
Tabla 5. Trazado Línea Subterránea de CT2 a CGPM.....	15
Tabla 6. Trazado Línea Subterránea de CT3 a CGPM.....	15
Tabla 7. Coordenadas UTM ETRS89 (HUSO 30) LSAT de CGPM AL SET San Mateo.	15
Tabla 8. Configuración centro de transformación.....	21
Tabla 9. Ubicación del Centro de Distribución.....	21
Tabla 10. Características específicas LSAT.	22
Tabla 11. Principales características de la línea de evacuación.....	23
Tabla 12. Características generales LSAT.....	23



1. TABLA RESUMEN

Tabla 1. Principales Características "LEDA".

PLANTA FOTOVOLTAICA LEDA	
DATOS GENERALES	
PETICIONARIO	SOLARBAY RENEWABLE ENERGY S.L./ B-90377490
TÉRMINO MUNICIPAL PFV	SAN MATEO DE GÁLLEGO (ZARAGOZA)
POTENCIA NOMINAL (MWn)	7 MWn
POTENCIA INSTALADA (MWp)	8,918 MWp
SUPERFICIE VALLADA PFV (ha)	16,44 Has
RATIO Ha/MWp	1,843 Ha/MWp
PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA	
NÚMERO DE MÓDULOS 455 Wp	19.600
INVERSOR DE 2 MWn	2
INVERSOR DE 3 MWn	1
CENTROS DE TRANSFORMACIÓN 15/0,6 kV	3
LÍNEA DE EVACUACIÓN SUBTERRÁNEA	
TENSIÓN NOMINAL	15 kV
POTENCIA NOMINAL A EVACUAR	7 MWn
LONGITUD DE LÍNEA SUBTERRÁNEA	4.400 m
CONDUCTOR TRAMO SUBTERRÁNEO	HEPRZ1 12/20 kV 3x1x400 mm ²
INICIO DE LÍNEA DE EVACUACIÓN	CENTRO DE GENERACIÓN, PROTECCIÓN Y MEDIDA
FIN DE LÍNEA DE EVACUACIÓN	SEMIBARRA SET SAN MATEO 15 KV

2. ANTECEDENTES

La empresa SOLARBAY RENEWABLE ENERGY, S.L. está trabajando en la promoción y desarrollo del parque fotovoltaico LEDA de 8,918 MWp / 7 MWn y sus infraestructuras de conexión a red en el Término Municipal de SAN MATEO DE GÁLLEGO (Zaragoza).

Con fecha 10 de octubre de 2.018, la sociedad SOLARBAY RENEWABLE ENERGY, S.L. depositó un aval por un importe de 360.000 € en cumplimiento del artículo 66 bis del RD 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica, para la tramitación la solicitud de acceso a la Red de Distribución del PARQUE FOTOVOLTAICO LEDA de 8,918 MWp.

Con fecha 16 de octubre de 2.018 la empresa SOLARBAY RENEWABLE ENERGY, S.L. solicitó el punto de conexión a E-Distribución Redes Digitales S.L.U.

Con fecha 14 de diciembre de 2018 E-Distribución Redes Digitales S.L.U responde especificando como punto de conexión: BARRAS 15 kV de la SET SAN MATEO DE GÁLLEGO.

Con fecha 25 de enero de 2.019 la empresa SOLARBAY RENEWABLE ENERGY, S.L. envió a E-Distribución Redes Digitales S.L.U la solicitud de aceptabilidad, desde la perspectiva de la red de transporte, del punto de conexión especificado por la citada compañía distribuidora.

Con fecha 26 de junio de 2.019 E-Distribución Redes Digitales S.L.U responde concluyendo que la conexión de la planta solar fotovoltaica LEDA es técnicamente viable desde la perspectiva de la red de transporte.

El proyecto de la Planta fotovoltaica LEDA y su infraestructura de evacuación visado con Nº de visado VIZA206528 en fecha 11 de noviembre de 2.020 redactada por el técnico Pedro Lahoz López con número de colegiado 3.441.

Con fecha 23 de febrero de 2.022, se realiza una modificación de la parte Nº2 de la evacuación de la planta fotovoltaica LEDA.



3. OBJETO Y ALCANCE

El objeto de la presente separata es la descripción de la planta solar fotovoltaica de "LEDA" de 8,918 MWp / 7 MWn, y sus infraestructuras de evacuación e interconexión con la red eléctrica ante el Ayuntamiento de San Mateo de Gállego.

Se modifica la antigua línea de evacuación aérea por la actual línea de evacuación subterránea.

Todas las obras que aquí se definen y proyectan se adaptan a los Reglamentos Técnicos vigentes y demás normas reguladoras de este tipo de instalaciones, en particular 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, aprobado por Real Decreto 337/2014 del 09 de mayo y al Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Líneas Eléctricas de Alta Tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-LAT-01 a 09, aprobado por Real Decreto 223/2008 del 15 de febrero.





PROYECTO PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA "LEDA" E
INFRAESTRUCTURAS ASOCIADAS, SITUADA EN SAN
MATEO DE GÁLLEGO (ZARAGOZA)

SEPARATA: AYUNTAMIENTO DE SAN MATEO DE
GÁLLEGO

4. DATOS GENERALES DEL PROYECTO

4.1 PETICIONARIO / TITULAR DE LA INSTALACIÓN

Nombre: SOLARBAY RENEWABLE ENERGY, S.L.

CIF: B-90377490

Dirección: C/ Aviación nº 14, Pl. Baja M-1

C.P. / Población: 41.007 – SEVILLA (SEVILLA).

Teléfono fijo y/o móvil: 670 993 519

4.2 TÉCNICO REDACTOR

Nombre: INGESOL S.L.

CIF: B-50902188.

Técnico: Pedro Lahoz López (Ingeniero Técnico Industrial).

Nº Colegiado: 3.441 COITIAIAR.

Dirección: C/ San Adrián de Sasabe, 12 local.

C.P. / Población: 50.002 Zaragoza (ZARAGOZA).

Teléfono fijo y/o móvil: 976 13 32 09

Email: ingesol@ingesol.net



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA221993
<http://cogitiaragon.es/visado.nsf/ValidarCSV.aspx?CSV=VIZOL01VGRUB0P6>

28/2
2022

Habilitación Coleg: 3441 (al servicio de la empresa)
Profesional LAHOZ LOPEZ, PEDRO JESUS

5. NORMATIVA DE APLICACIÓN

A la hora de redactar la presente documentación se han tenido en cuenta las Normas y Reglamentos que a continuación se indican.

5.1 INSTALACIONES ELÉCTRICAS

- ✓ Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico.
- ✓ Ley 54/1997, de 27 de noviembre, del Sector Eléctrico.
- ✓ Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión, y sus ITC-BT-01 a 52.
- ✓ 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.
- ✓ Reglamento Electrotécnico de baja tensión aprobado por Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, publicado en BOE Nº 224 de 18 de septiembre de 2003.
- ✓ Instrucciones Complementarias del Reglamento Electrotécnico para baja tensión.
- ✓ Real Decreto 223/2008 de 15 de febrero por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT-01 a 09.
- ✓ Ministerio de Industria y Energía. Orden de 5 de septiembre de 1985 por la que se establecen normas administrativas y técnicas para el funcionamiento y conexión a las redes eléctricas de centrales hidroeléctricas de hasta 5.000 kVA y centrales de Autogeneración eléctrica.
- ✓ Real Decreto 1110/2007 de 24 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento unificado de puntos de medida del sistema eléctrico.
- ✓ Normas y Recomendaciones de la Compañía Suministradora en general.
- ✓ Instrucciones y normas particulares de la compañía Suministradora de Energía Eléctrica
- ✓ Normas de UNESA

5.2 OBRA CIVIL

- ✓ Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes PG-3, con la última revisión de los artículos del pliego vigente en el momento de ejecución de la obra civil del parque.
- ✓ ORDEN FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la norma 6.1-IC «Secciones de firme», de la Instrucción de Carreteras.
- ✓ Instrucción de hormigón estructural, R.D. 1247/2008, de 18 de Julio (EHE-08).
- ✓ Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

- ✓ Las disposiciones, normas y reglamentos que figuran en el Pliego de Prescripciones Técnicas, tanto en lo referente a instalaciones eléctricas como en lo referente a obra civil.
- ✓ Normativa DB SE-AE Acciones en la edificación.
- ✓ Normativa DB SE-A Acero.
- ✓ Normativa DB SE Seguridad Estructural.
- ✓ Orden de 16 de diciembre de 1997 por la que se regulan los accesos a las carreteras del Estado, las vías de servicio y la construcción de instalaciones de servicios.
- ✓ Recomendaciones para el proyecto de intersecciones, MOP, 1967
- ✓ Norma 3.1-IC de Trazado, de la Instrucción de Carreteras.
- ✓ Norma 5.2-IC de Drenaje superficial, de la Instrucción de Carreteras.
- ✓ Norma 6.1-IC de Secciones de firme, de la Instrucción de Carreteras.
- ✓ Norma 8.1-IC de Señalización Vertical, de la Instrucción de Carreteras.
- ✓ Norma 8.2-IC de Marcas Viales, de la Instrucción de Carreteras.
- ✓ Norma 8.3-IC de Señalización de Obras, de la Instrucción de Carreteras.
- ✓ Manual de Ejemplos de Señalización de Obras Fijas de la DGC del Ministerio de Fomento.
- ✓ Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes de la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales PG-3/75.

5.3 SEGURIDAD Y SALUD

- ✓ Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en obras de construcción.
- ✓ Resolución de 8 de abril de 1999, sobre Delegación de Facultades en Materia de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción, complementa art. 18 del Real
- ✓ Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- ✓ Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y Salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- ✓ Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso-lumbares, para los trabajadores.
- ✓ Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- ✓ Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

- ✓ Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- ✓ Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.M. Mº Trabajo de 09-03-1971) en sus partes no derogadas.
- ✓ O.C. 300/89 P y P, de 20 de marzo, sobre "Señalizaciones de Obras" y consideraciones sobre "Limpieza y Terminación de las obras" .
- ✓ Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- ✓ Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, por el que se establecen las medidas de protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de su exposición al ruido.
- ✓ Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.
- ✓ Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- ✓ Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas.
- ✓ Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

5.4 NORMAS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

- ✓ Serán de obligado cumplimiento las normas y especificaciones técnicas detalladas en la ITC-RAT-02 del 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.
- ✓ Serán de obligado cumplimiento las normas y especificaciones técnicas detalladas en la ITC-LAT-02 del Real Decreto 223/2008 de 15 de febrero por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT-01 a 09.

5.5 EQUIPOS

- ✓ Todos los equipos que se instalen deberán incorporar marcado CE.
- ✓ Los módulos fotovoltaicos incorporarán el marcado CE, según Directiva 2016/95/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 12 de diciembre de 2006, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre el material eléctrico destinado a utilizarse con determinados límites de tensión.
- ✓ Además, deberán cumplir la norma UNE-EN 61730, armonizada para la Directiva 2006/95/CE, sobre cualificación de la seguridad de módulos fotovoltaicos, y la norma UNE-EN 50380, sobre informaciones de las hojas de datos y de las placas de características para los módulos fotovoltaicos. Adicionalmente, deberán satisfacer la norma UNE-EN 61215: Módulos fotovoltaicos (FV) de silicio cristalino para uso terrestre. Cualificación del diseño y homologación.
- ✓ Los seguidores solares cumplirán lo previsto en la Directiva 98/37/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 22 de junio de 1998, relativa a la aproximación de legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas, y su normativa de desarrollo, así como la Directiva 2006/42/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 17 de mayo de 2006 relativa a las máquinas.
- ✓ La caracterización de los inversores deberá hacerse según las normas: UNE-EN 62093: Componentes de acumulación, conversión y gestión de energía de sistemas fotovoltaicos. Cualificación del diseño y ensayos ambientales, UNE-EN 61683: Sistemas fotovoltaicos. Acondicionadores de potencia. Procedimiento para la medida del rendimiento, y según la IEC 62116: *Testing procedure of islanding prevention measures for utility interactive photovoltaic inverters.*



6. PRINCIPALES ELEMENTOS DE LA INSTALACIÓN

1. Planta solar fotovoltaica de 8,918 MWp.
2. Línea de evacuación desde el Centro de Generación, Protección y Medida LEDA hasta el Punto de Conexión en la Semibarra SET San Mateo 15 kV.

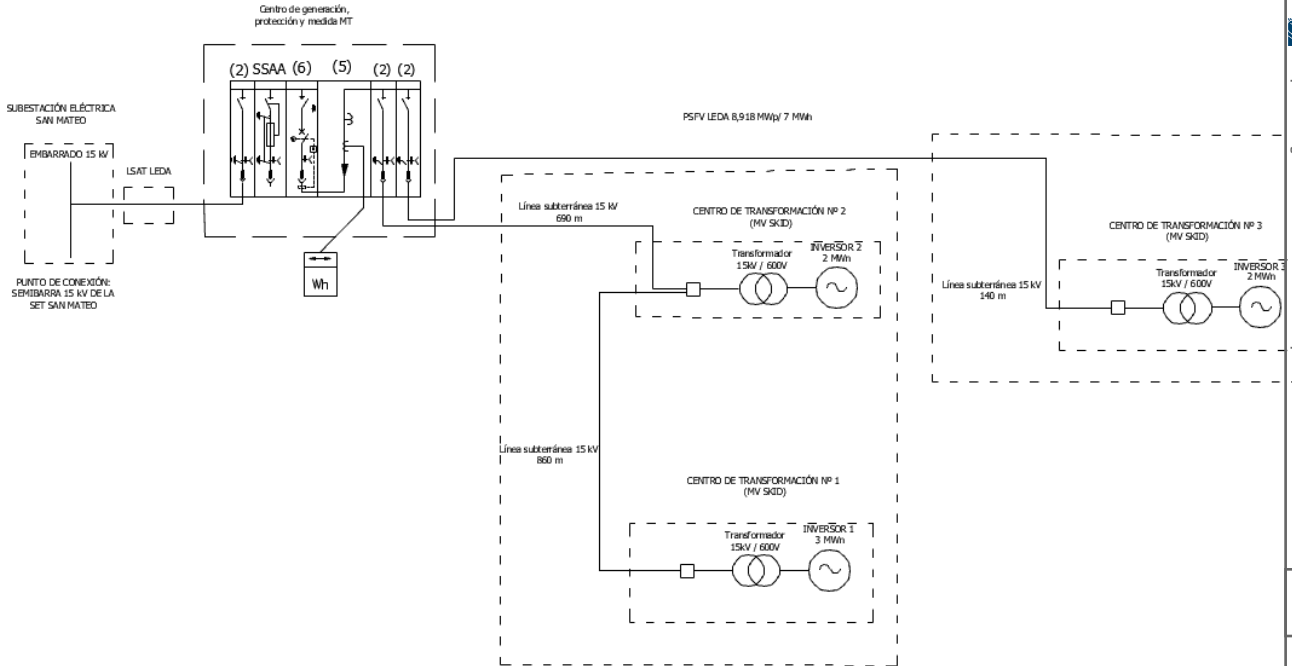


Ilustración 1. Esquema de la instalación.

7. EMPLAZAMIENTO

El proyecto del parque fotovoltaico LEDA de 8,918 MWp (7 MWn) está ubicado en el término municipal de San Mateo de Gállego, en la provincia de ZARAGOZA. La totalidad de las instalaciones de generación de energía, evacuación e interconexión se encuentran en el término municipal de San Mateo de Gállego. El conjunto de la instalación está formado por 19.600 módulos fotovoltaicos de silicio monocristalino de 455 Wp.

La planta fotovoltaica LEDA se emplazará en varias parcelas del término municipal de **SAN MATEO DE GÁLLEGO (ZARAGOZA)**. Las parcelas están situadas alrededor de los 325 metros sobre el nivel del mar, a unos 3.500 m al sureste de SAN MATEO DE GÁLLEGO.

La Planta Solar Fovovoltaica LEDA presenta una superficie de 16,44 ha de superficie vallada perimetral. Según datos del catastro, la superficie total de las parcelas es 18,47 ha, con un uso principal **Agrario**. La superficie destinada al parque fotovoltaico comprende las siguientes parcelas definidas en el catastro inmobiliario del Término Municipal de SAN MATEO DE GÁLLEGO:

Tabla 2. Detalle parcela según catastro.

Polígono	Parcela	Superficie Totales (Has)	Superficie valladas (Has)	Referencia Catastral
507	34	1,79	1,57	50238A507000340000FI
507	85	0,99	0,89	50238A507000850000FP
507	86	2,78	2,38	50238A507000860000FL
508	02	0,60	0,44	50238A508000020000FM
508	03	1,03	0,95	50238A508000030000FO
508	04	0,53	0,49	50238A508000040000FK
508	05	0,96	0,82	50238A508000050000FR
508	20	9,79	8,90	50238A508000200000FH
TOTAL		18,47	16,44	-

Las coordenadas UTM (ETRS89) en el HUSO 30 de las instalaciones proyectadas son las siguientes:

Tabla 3. Coordenadas de las instalaciones.

INSTALACIÓN	X (m)	Y (m)	Término Municipal
PLANTA FOTOVOLTAICA	687.931	4.630.595	SAN MATEO DE GÁLLEGO



Ilustración 2. Emplazamiento y coordenadas UTM ETRS89 (Huso 30) de la instalación fotovoltaica.

Las siguientes coordenadas en UTM ETRS89 y huso 30 definen las líneas subterráneas 15 kV de los CT al CGPM, dispuestos en la planta fotovoltaica:

Tabla 4. Trazado Línea Subterránea de CT1 a CT2.

DEL CT1 AL CT2	
X(m)	Y(m)
688.402	4.630.391
688.430	4.630.391
688.468	4.630.406
688.505	4.630.420
688.518	4.630.425
688.379	4.631.091
688.330	4.631.065

Tabla 5. Trazado Línea Subterránea de CT2 a CGPM.

DEL CT2 AL CGPM	
X(m)	Y(m)
687.931	4.630.594
688.310	4.630.626
688.362	4.630.374
688.370	4.630.370
688.399	4.630.381
688.396	4.630.390

Tabla 6. Trazado Línea Subterránea de CT3 a CGPM.

DEL CT3 AL CGPM	
X(m)	Y(m)
687.931	4.630.594
687.916	4.630.590
687.930	4.630.504
687.958	4.630.479

Por otro lado, el trazado de la línea de evacuación desde el CGPM hasta el punto de conexión comprende un tramo subterráneo.

Las siguientes coordenadas en UTM ETRS89 y huso 30 definen la línea de evacuación, CGPM con el punto de conexión en la Semibarra SET San Mateo de 15 kV proyectada:

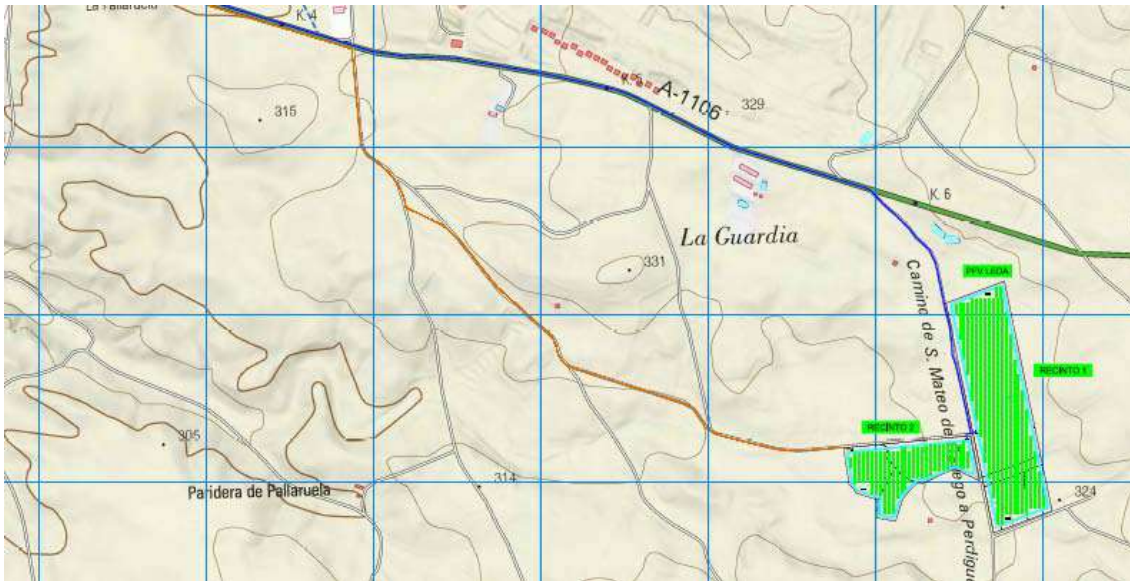
Tabla 7. Coordenadas UTM ETRS89 (HUSO 30) LSAT de CGPM AL SET San Mateo.

X (m)	Y (m)
687.929	4.630.596
687.907	4.630.603
687.790	4.630.593
687.738	4.630.594
687.689	4.630.601
687.541	4.630.638
687.513	4.630.650
687.484	4.630.679
687.458	4.630.717
687.434	4.630.732
687.095	4.630.840
687.076	4.630.849
687.062	4.630.863
687.053	4.630.880
687.047	4.630.907
687.034	4.630.933
686.869	4.631.083
686.717	4.631.260

686.692	4.631.274
686.597	4.631.320
686.592	4.631.348
686.579	4.631.377
686.566	4.631.398
686.546	4.631.425
686.515	4.631.451
686.476	4.631.484
686.463	4.631.509
686.435	4.631.794
685.958	4.631.940
685.740	4.632.057
685.617	4.632.095
685.567	4.632.120
685.464	4.632.199
685.339	4.632.265
685.208	4.632.290
684.870	4.632.302
684.835	4.632.267
684.831	4.632.239
684.837	4.632.068
684.849	4.631.944
684.847	4.631.885
684.832	4.631.781
684.864	4.631.762
684.874	4.631.750

7.1 ACCESOS A LAS INSTALACIONES

Los caminos para acceder a los emplazamientos donde se va a construir la instalación fotovoltaica deberán ser adecuados para el transporte de toda la maquinaria, así como de todos los materiales e infraestructuras, certificando la seguridad e integridad de personas e infraestructuras. En los casos necesarios, a lo largo del trazado se realizarán las modificaciones que sean necesarias. Se ha tratado de utilizar caminos existentes para minimizar el impacto en la zona.



DESDE A-1106, carretera de San Mateo de Gállego a Leciñena.

- Ir por la Carretera A-1106 hasta la altura del camino de San Mateo de Gállego a Perdiguera.
- Girar por Camino de S. Mateo de Gállego a Perdiguera, hasta primer desvío a la derecha, donde ya se encuentran las entradas a los dos recintos de la planta fotovoltaica Leda.

Ilustración 3. Rutas de acceso a la planta FV LEDA

En la ilustración anterior, se puede ver el camino de acceso a la planta. En consecuencia, con la finalidad de reducir el impacto medioambiental de la instalación fotovoltaica, se acondicionará el acceso más adecuado desde el punto de vista de las condiciones del terreno.

La puerta del Recinto 1 está próxima a la puerta del Recinto 2.

8. PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA

El sistema fotovoltaico propuesto se divide en los siguientes sistemas:

- Sistema de generación con módulos fotovoltaicos de tecnología monocristalina.
- Centros de transformación: Inversores, transformadores, sistema de monitorización, comunicaciones, control de potencia y monitorización de la instalación.
- Líneas eléctricas de baja tensión: cableado y conexiones.
- Líneas eléctricas de media tensión: cableado y conexiones.
- Centro de Generación, Protección y Medida.
- Obra civil: movimiento de tierras, viales, vallado, casetas, canalizaciones baja y media tensión y centro de transformación.

8.1 MÓDULOS FOTOVOLTAICOS

Para la ejecución de la Planta Solar de 8,918 MWp se utilizarán módulos fotovoltaicos del fabricante **LONGi SOLAR**, modelo **LR4-72HPH-455M de 455 Wp**.

El total de módulos utilizados en la planta será de **19.600 uds**, lo que supone una potencia instalada total de **8.918 kWp (7 MWn)**.

Los módulos estarán organizados en cadenas o strings, con 28 módulos en serie por string.

Este módulo incorpora células solares que ofrecen las máximas prestaciones posibles en un sistema fotovoltaico para abastecimiento de corriente eléctrica. En su producción se presta mucha atención a la calidad y seguridad, de forma que el fabricante puede garantizar durante el primer año que la potencia actual del módulo no será inferior del 98% de la potencia de salida etiquetada. Durante el año 2 al año 25, la potencia actual reducida no será más del 0,55%. Una vida útil de los paneles de 25 años con una potencia actual de salida no inferior al 84,5% de la potencia producida etiquetada.

8.2 ESTRUCTURA FOTOVOLTAICA

La función de la estructura es soportar y fijar los paneles al terreno, además de proporcionar la orientación e inclinación óptima de los mismos, con el objeto de obtener el máximo aprovechamiento de la energía solar.

En la planta fotovoltaica definida en el presente proyecto, los módulos se montarán sobre **seguidores metálicos orientados a un eje Norte-Sur**. Esta estructura será capaz, de forma motorizada y automática, de reorientar el plano de módulos fotovoltaicos para seguir el movimiento diario del sol, desde las primeras horas de la mañana hasta la última hora de la tarde. Estos seguidores son fabricados por **OPTIMUM TRACKER**, modelo **O-TRACK Hz 2V**, según se especifica en la documentación anexa.

Se proyectan seguidores de 2 y 3 strings, los cuales contendrán 56 y 84 módulos fotovoltaicos respectivamente, en donde los módulos se dispondrán verticalmente en 2 filas. En planos se detallan las características de los seguidores.

8.3 INVERSORES FOTOVOLTAICOS

La corriente continua que llega a cada uno de los strings se conecta a un inversor (elemento de conversión continua a alterna). Incorpora el circuito de control que apaga de forma automática la salida del inversor en caso de desconexión de la red, desviación de la tensión o frecuencia más allá de los límites superior e inferior establecidos.

En la planta se instalarán un total de **3 inversores POWER ELECTRONICS**, **2 de ellos serán HEMK FS2000K** limitado a **2 MW** de potencia nominal y otro será el **HEMK FS3000K** limitado a **3 MW** de potencia nominal.

8.4 INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN BAJA TENSIÓN

La energía eléctrica producida en los módulos fotovoltaicos se conducirá hasta los inversores en líneas de corriente continua. Los conductores serán de cobre y tendrán la sección adecuada para asegurar caídas de tensión inferiores al 1,5%, y del 2% en corriente alterna, y no superen los límites de calentamiento recomendados, según se establece en el REBT.

8.4.1 CABLEADO DE CORRIENTE CONTÍNUA

El cableado en corriente continua se dispondrá "al aire" (conexiones entre módulos y entre ramales) y "enterrado" (canalizaciones desde la conexión en cada estructura fija solar hasta el StringBox, y de estos últimos hasta el inversor adecuado).

El cableado de corriente continua se realizará con cable PRYSMIAN P-SUN 2.0 PRO, especial para instalaciones fotovoltaicas. Este cable tiene aislamiento de goma tipo EI6, que confiere elevadas características eléctricas (1,8/1,8 kVcc) y mecánicas.

Cableado aéreo

Los conductores de los cables utilizados en los tramos aéreos (conexión de módulos en serie y conexión entre ramales o "strings") y de bajada al tramo subterráneo, serán de cobre y con terminales "MC4" o cajas de conexión similar, de manera que su instalación sea fácil y asegure la durabilidad y seguridad de la conexión. A la salida del generador fotovoltaico, los conductores positivos y negativos se conducirán protegidos y señalizados de acuerdo con la norma vigente, con una sección adecuada para limitar la caída total de tensión de la instalación a los valores deseados.

Como se ha anticipado, la sección elegida para estas conexiones es la necesaria para minimizar las pérdidas de potencia, de manera que, como máximo, ésta sea del 1,5% en cada grupo. Por ello, la sección de este cableado podrá soportar una intensidad máxima en el caso más desfavorable superior a la máxima intensidad circulante en cada momento.

Cableado subterráneo

Son los conductores de los cables utilizados en las líneas subterráneas que unirán las cajas de StringBox con el inversor, también serán de cobre y de sección adecuada, según reglamento para baja tensión, para limitar la caída total de tensión de la instalación a los valores deseados. Estarán aislados con mezclas adecuadas de compuestos poliméricos y debidamente protegidos contra la corrosión que pueda provocar el terreno donde se instalen, con la resistencia mecánica suficiente para soportar los esfuerzos a los que puedan estar sometidos.

StringBox

Los Stringbox son cajas de agrupación de strings en las cuales se conecta la línea de corriente continua procedente de cada seguidor. El número de entradas de cada Stringbox depende de la distribución del campo fotovoltaico. Cada entrada dispondrá para el polo positivo de su correspondiente fusible de calibre adecuado (35 A). También dispondrá de varistor e interruptor seccionador. La salida del cuadro está protegida por un interruptor de corte 2P. La monitorización de las corrientes de strings se realiza mediante sensores de corriente y equipo de transmisión de datos remoto.

8.4.2 CABLEADO DE CORRIENTE ALTERNA

Los conductores de los cables utilizados en el tramo de corriente alterna que va desde el Inversor hasta la Caja General de Protección del Transformador, serán de cobre y de sección adecuada según reglamento para baja tensión. Estarán aislados con mezclas adecuadas de compuestos poliméricos y debidamente protegidos contra la corrosión que pueda provocar el terreno donde se instalen, debiendo tener además la resistencia mecánica suficiente para soportar todos los esfuerzos a los que puedan estar sometidos.

El centro de transformación está completamente integrado con su inversor y su transformador, por lo tanto, toda la instalación de corriente alterna está diseñada y realizada según el fabricante, el cual cumple con la reglamentación correspondiente según los certificados específicos.

8.5 CENTRO DE TRANSFORMACIÓN

Para este proyecto, se utilizará tres centros de transformación **MV SKID** con una relación de transformación 15/0,660 kV.

En los centros de transformación, la energía eléctrica en corriente continua proveniente del campo fotovoltaico será transformada por el inversor en corriente alterna a 600 Vca. El transformador se encargará de elevar la tensión de 600 V a 15 kV. La salida del centro de transformación será mediante línea subterránea que conectará con las celdas de 15 kV del centro de generación, protección y medida.

	PROYECTO PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA "LEDA" E INFRAESTRUCTURAS ASOCIADAS, SITUADA EN SAN MATEO DE GÁLLEGO (ZARAGOZA)
	SEPARATA: AYUNTAMIENTO DE SAN MATEO DE GÁLLEGO

Tabla 8. Configuración centro de transformación.

Nº de Centro de Transformación	Modelo inversor	Inversores asignados	Coordenadas (UTM ETRS89) H30		Término Municipal
			X (m)	Y (m)	
CT-1 - MV SKID	HEMK FS3000K	1	688.335	4.631.063	SAN MATEO DE GÁLLEGO
CT-2 - MV SKID	HEMK FS2000K	1	688.396	4.630.391	SAN MATEO DE GÁLLEGO
CT-3 - MV SKID	HEMK FS2000K	1	687.963	4.630.479	SAN MATEO DE GÁLLEGO

8.6 CENTRO DE GENERACIÓN, PROTECCIÓN Y MEDIDA MT

El Centro de Generación, Protección y Medida MT (CGPM) a construir en el presente Proyecto será un edificio prefabricado de hormigón.

Está ubicado en una envolvente independiente al centro particular del Parque Solar Fotovoltaico.

Se instalará:

- Una celda de medida.
- Una celda de protección con interruptor automático.
- Una celda de alimentación de servicios auxiliares.
- Tres celdas de línea.


Los elementos de interconexión y auxiliares que lo componen. Los aspectos de carácter general que deberán tenerse en consideración en el diseño e instalación de un Centro de Generación, Protección y Medida son los siguientes:

- Ubicación.
- Seguridad de las personas.
- Mantenimiento de la instalación.
- Características eléctricas básicas.
- Protección contra incendios.
- Ventilación, insonorización, y otros.

El Centro de Generación, Protección y Medida MT está situado en las siguientes coordenadas UTM ETRS89 (Huso 30):

Tabla 9. Ubicación del Centro de Distribución.

X (m)	Y (m)	Término Municipal
687.931	4.630.595	SAN MATEO DE GÁLLEGO



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN

VISADO : VIZA221993

http://cotitaraigon.a-vizado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=VIZOL01VGRUB0P6

28/2
2022

Habilitación Coleg. 3441 (al servicio de la empresa)
Profesional LAHOZ LOPEZ, PEDRO JESUS

8.7 LÍNEAS SUBTERRÁNEAS DE MEDIA TENSIÓN

En la siguiente tabla se muestran las principales características de las líneas subterráneas de 15 kV:

Tabla 10. Características específicas LSAT.

Línea Subterránea	Longitud de canalización (m)	Longitud cocas y conexiones (m)	Longitud total (m)	Conductor	Longitud conductor (m)
LSAT CT1-CT2	860	10	870	HEPRZ1 12/20 kV 3x1x240 K Al + H16	2.610
LSAT CT2-CGPM	690	10	700	HEPRZ1 12/20 kV 3x1x240 K Al + H16	2.100
LSAT CT3-CGPM	140	10	150	HEPRZ1 12/20 kV 3x1x240 K Al + H16	450

8.7.1 CONDUCTORES

Los conductores a utilizar en las líneas de media tensión subterráneas proyectadas serán de aluminio, compactos de sección circular de varios alambres cableados, unipolares, provistos de aislamiento dieléctrico seco extruido mediante el proceso denominado "triple extrusión", de etileno propileno y pantalla metálica constituida por corona de alambres de cobre. Serán obturados longitudinalmente para impedir la penetración del agua, no admitiéndose para ello los polvos higroscópicos sin soporte y cuya cubierta exterior será de poliolefina de color rojo.

Siguiendo un criterio de unificación de las características de los cables, la tensión nominal seleccionada para utilizar en los cables será: 12/20 kV.

Los cables utilizados serán unipolares debidamente protegidos contra la corrosión que pueda provocar el terreno donde se instalen y tendrán resistencia mecánica suficiente para soportar los esfuerzos a que pueden estar sometidos. Los conductores a emplear son: HEPRZ1 12/20 kV 3x1x240 K Al + H16

9. LÍNEA DE EVACUACIÓN 15 kV.

Se ha definido para la evacuación de la planta fotovoltaica LEDA una línea de 15 kV.

La línea de evacuación se inicia en el centro de generación, protección y medida MT y finaliza en el Centro de Seccionamiento. Esta línea es un solo tramo subterráneo:

- **Tramo subterráneo LSAT LEDA.** Conecta el centro de generación, protección y medida planta solar LEDA con el punto de conexión en la semibarra de 15 kV de la SET San Mateo.

Las principales características de la línea de evacuación se resumen en la siguiente tabla:

Tabla 11. Principales características de la línea de evacuación

Denominación	Tensión (kV)	Conductor	Longitud (m)
LSAT LEDA	15	HEPRZ1 12/20 kV 3x1x400	4.400

Las coordenadas del trazado de la línea se encuentran al inicio del documento.

9.1 TRAMO SUBTERRÁNEO DE LA LÍNEA DE EVACUACIÓN

El conductor a utilizar en la línea de alta tensión subterránea proyectada será de aluminio, compacto de sección circular de varios alambres cableados, unipolares, provisto de aislamiento dieléctrico seco extruido mediante el proceso denominado "triple extrusión", de etileno propileno y pantalla metálica constituida por corona de alambres de cobre. Será obturado longitudinalmente para impedir la penetración del agua, no admitiéndose para ello los polvos higroscópicos sin soporte y cuya cubierta exterior será de poliolefina de color rojo.

Siguiendo un criterio de unificación de las características de los cables, la tensión nominal seleccionada para utilizar en el cable será: **12/20 kV**

El cable utilizado será unipolar debidamente protegido contra la corrosión que pueda provocar el terreno donde se instale y tendrá resistencia mecánica suficiente para soportar los esfuerzos a los que pueda estar sometido. El conductor a emplear es del tipo: **HEPRZ1 12/20 kV 3x1x400 K Al + H16**.

9.1.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES

Las características generales de la línea subterránea recogida en esta separata es la siguiente:

Tabla 12. Características generales LSAT.

Clase de corriente	Alterna trifásica
Frecuencia	50 Hz
Tensión nominal	15 kV
Condiciones de instalación	Subterránea bajo tubo
Conductores tipo	HEPRZ1 12/20 kV 3x1x400 K Al + H16
Aislamiento de los conductores	Etileno propileno de alto módulo
Factor de potencia considerado	0,9
Máxima caída de tensión admisible	5%

9.1.2 CANALIZACIONES

Las zanjas se excavarán según las dimensiones indicadas en los planos, atendiendo al número de cables a instalar. Sus paredes serán verticales, proveyéndose entibaciones en los casos que la naturaleza del terreno lo haga necesaria. Se estima una longitud total de zanja de aproximadamente 4.404 m.

Zanja bajo calzada con conductor entubado

- Designación: MT1.
- Descripción de la canalización:
 - Excavación de zanja de 1,25 m de profundidad y 53 cm de ancho.
 - La generatriz superior del tubo eléctrico más próximo a la superficie, estará a 1 m de profundidad respecto a la rasante del terreno.
 - Sobre el fondo de la zanja se dispondrá una capa de hormigón en masa de espesor no inferior a 5 cm sobre la que se colocarán los tubos.
 - Colocación de un tubo de PEAD de 200 mm de diámetro, donde se instalará una terna de conductores unipolares HEPRZ1 12/20kV 3x1x400 k Al + H16.
 - Se procederá al relleno de la zanja con aplicación de hormigón en masa hasta una altura no inferior a 10 cm por encima de la generatriz del tubo de energía más elevado. En el recubrimiento de los tubos se empleará hormigón del tipo HNE-15, apto para rellenos y aplicaciones no estructurales, de resistencia a la compresión mayor o igual a 15 N/mm².
 - Colocación de un tritubo de HDPE de 40 mm de diámetro para la instalación de cables de comunicaciones.
 - Relleno de la zanja mediante la tierra extraída de la propia excavación, seleccionada y compactada (cada tongada) hasta alcanzar un grado de compactación del 95% del ensayo Próctor normal.
 - Colocación de banda de señalización a 10 cm del firme y nunca a menos de 30 cm de la generatriz del tubo eléctrico más próximo a la superficie.
 - Reposición del pavimento existente.

Zanja bajo tierra con conductor sin entubar

- Designación: MT2.
- Descripción de la canalización:
 - Excavación de zanja de 1,13 m de profundidad y 40 cm de ancho.
 - La generatriz superior del tubo eléctrico más próximo a la superficie, estará a 1 m de profundidad respecto a la rasante del terreno.
 - Sobre el fondo de la zanja se dispondrá una cama de arena de espesor no inferior a 5 cm sobre la que se colocarán los tubos.
 - Se instalara la terna de conductores unipolares HEPRZ1 12/20kV 3x1x400 k Al + H16 sobre la cama de arena.

- El espacio desde la cama de arena hasta 30 cm por la parte superior al conductor más próximo a la superficie se rellenará con arena limpia, no siendo útil el vertido de la tierra anteriormente extraída.
- Colocación de un tritubo de HDPE de 40 mm de diámetro para la instalación de cables de comunicaciones.
- Relleno de la zanja mediante la tierra extraída de la propia excavación, seleccionada y compactada (cada tongada) hasta alcanzar un grado de compactación del 95% del ensayo Próctor normal.
- Colocación de banda de señalización a 40 cm del firme y nunca a menos de 30 cm de la generatriz del tubo eléctrico más próximo a la superficie.

Zanja bajo tierra con conductor entubado y cruzamiento con línea de MT

- Designación: MT3.
- Descripción de la canalización:
 - Excavación de zanja de 1,3 m de profundidad y 53 cm de ancho.
 - La generatriz superior del tubo eléctrico más próximo a la superficie, estará a 0,6 m de profundidad respecto a la rasante del terreno.
 - Sobre el fondo de la zanja se dispondrá una capa de hormigón en masa de espesor no inferior a 5 cm sobre la que se colocarán los tubos.
 - Colocación de un tubo de PEAD de 200 mm de diámetro, donde se instalará una terna de conductores unipolares HEPRZ1 12/20kV 3x1x400 k Al + H16.
 - Se procederá al relleno de la zanja con aplicación de hormigón en masa hasta una altura no inferior a 10 cm por encima de la generatriz del tubo de energía más elevado. En el recubrimiento de los tubos se empleará hormigón del tipo HNE-15, apto para rellenos y aplicaciones no estructurales, de resistencia a la compresión mayor o igual a 15 N/mm².
 - Colocación de un tritubo de HDPE de 40 mm de diámetro para la instalación de cables de comunicaciones.
 - Relleno de la zanja mediante la tierra extraída de la propia excavación, seleccionada y compactada (cada tongada) hasta alcanzar un grado de compactación del 95% del ensayo Próctor normal.
 - Colocación de banda de señalización a 10 cm del firme y nunca a menos de 30 cm de la generatriz del tubo eléctrico más próximo a la superficie.
 - Se procurará efectuar el cruzamiento a una distancia superior a 25 cm con conductores de alta tensión y de 10 cm con conductores de baja tensión y la distancia mínima del punto de cruce hasta un empalme será de al menos 1 m. En los casos en los que no puedan respetarse estas distancias, el cable que se tienda último se dispondrá separado mediante divisiones de adecuada resistencia mecánica.

Los materiales utilizados para la canalización eléctrica subterránea deben cumplir con la normativa UNE indicada (UNE 500-2-4, para tubos en instalaciones subterráneas, y con resistencia a compresión mínimo 450 N).

9.1.3 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.



10. CONCLUSIÓN

Expuesto el objetivo de la presente separata y considerando suficientes los datos de la Instalación Solar Fotovoltaica de "LEDA" y de sus infraestructuras de evacuación e interconexión, la sociedad peticionaria SOLARBAY RENEWABLE ENERGY S.L. espera que las instalaciones descritas sean evaluadas favorablemente por el AYUNTAMIENTO DE SAN MATEO DE GÁLLEGO y, se otorguen las autorizaciones correspondientes para su construcción y puesta en servicio.

Zaragoza, Enero de 2022



C.I.F. E-50901148
San Adrián de Casas 10-12
Tfno. 976 13 32 08
Fax 976 49 73 54
50002 ZARAGOZA

EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL
PEDRO LAHOZ LÓPEZ
Al Servicio de Empresa INGESOL, S.L.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA221993
<http://cogitaragon.es/visado.nsf/ValidarCSV.aspx?CSV=VIZOL010VGRUB0P6>

28/2
2022

Habilitación Coleg. 3441 (al servicio de la empresa)
Profesional LAHOZ LOPEZ, PEDRO JESUS

**PROYECTO PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA
“LEDA”
E INFRAESTRUCTURAS ASOCIADAS**

**PLANOS SEPARATA: AYUNTAMIENTO DE SAN
MATEO DE GÁLLEGO**

PETICIONARIO:

SOLARBAY RENEWABLE ENERGY S.L.
B-90377490

EMPLAZAMIENTO:

CP 50.840– San Mateo de Gállego (Zaragoza)

AUTOR DEL PROYECTO:

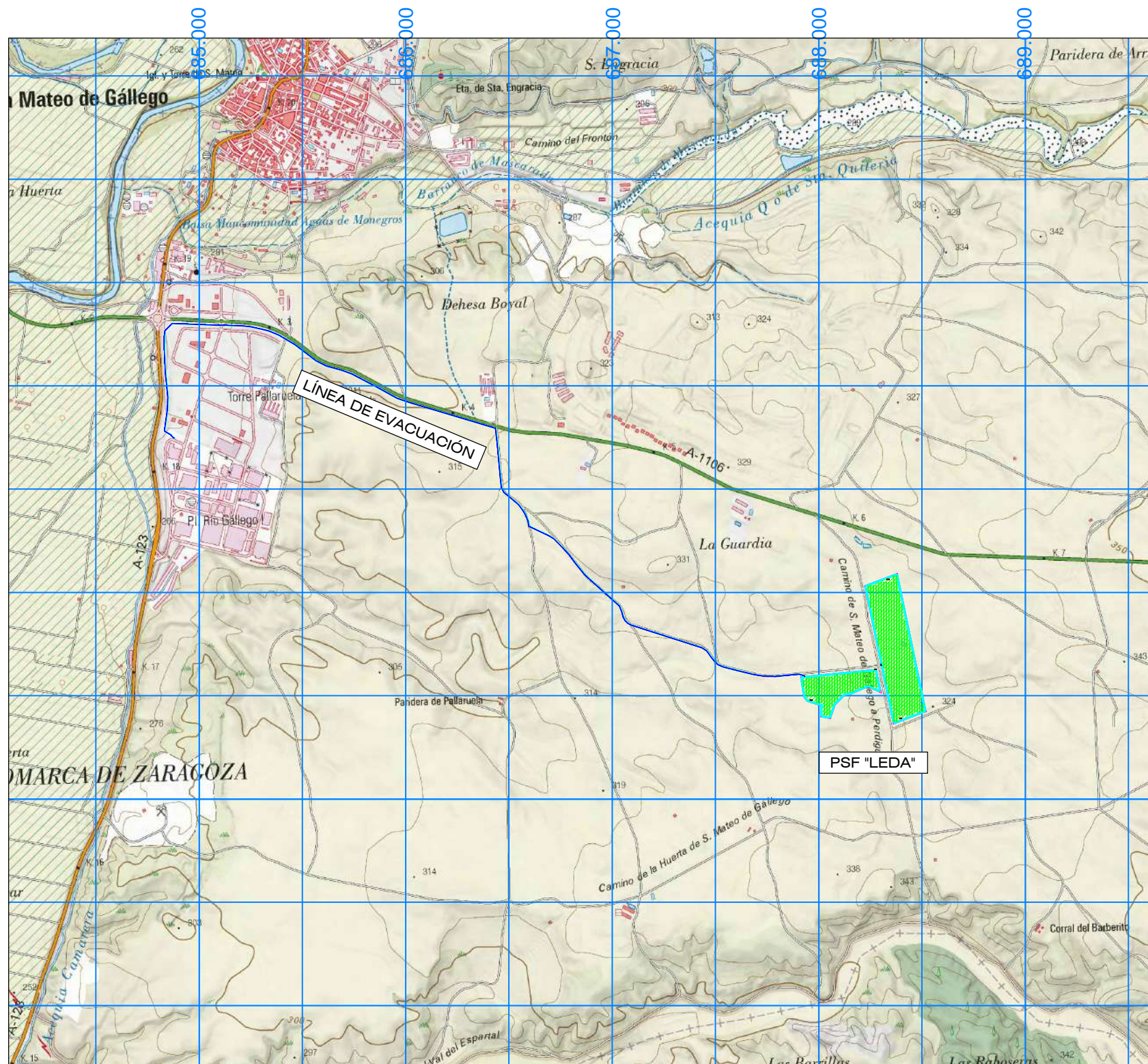
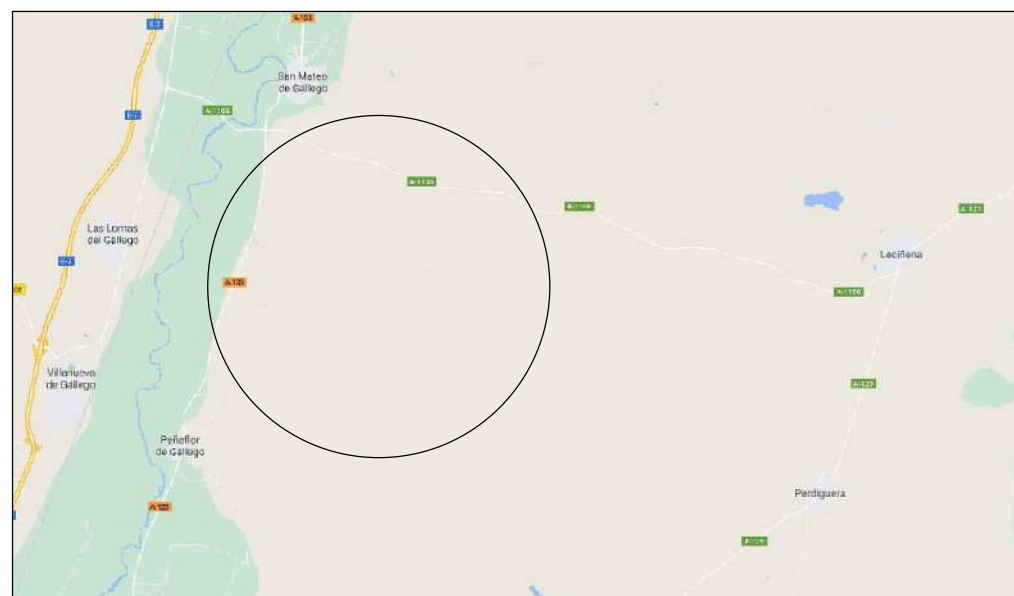
PEDRO LAHOZ LÓPEZ
Ingeniero Técnico Industrial COITIAI. Col. Nº 3441

ZARAGOZA, ENERO 2022

PLANOS SEPARATA

- PLANO Nº 1: SITUACIÓN.
- PLANO Nº 2: PLANTA SOBRE CARTOGRAFÍA.
- PLANO Nº 3: DETALLE PLANTA FOTOVOLTAICA.
- PLANO Nº 4: LÍNEA DE EVACUACIÓN SOBRE ORTOFOTO-CATASTRO 1-6.
- PLANO Nº 5: LÍNEA DE EVACUACIÓN SOBRE ORTOFOTO-CATASTRO 2-6.
- PLANO Nº 6: LÍNEA DE EVACUACIÓN SOBRE ORTOFOTO-CATASTRO 3-6.
- PLANO Nº 7: LÍNEA DE EVACUACIÓN SOBRE ORTOFOTO-CATASTRO 4-6.
- PLANO Nº 8: LÍNEA DE EVACUACIÓN SOBRE ORTOFOTO-CATASTRO 5-6.
- PLANO Nº 9: LÍNEA DE EVACUACIÓN SOBRE ORTOFOTO-CATASTRO 6-6.
- PLANO Nº 10: LÍNEA SEGÚN CANALIZACIONES 1.
- PLANO Nº 11: LÍNEA SEGÚN CANALIZACIONES 2.
- PLANO Nº 12: CANALIZACIONES M.T. E HITOS DE SEÑALIZACIÓN.





4.633.000
4.632.000
4.631.000
4.630.000
4.629.000

Situación Geográfica:

T.M. SAN MATEO DE GÁLLEGO (ZARAGOZA)

- Pol. 507 Parcela 34
- Pol. 507 Parcela 85
- Pol. 507 Parcela 86
- Pol. 508 Parcela 02
- Pol. 508 Parcela 03
- Pol. 508 Parcela 04
- Pol. 508 Parcela 05
- Pol. 508 Parcela 20

Potencia TOTAL: 8,918 MWp
Potencia Nominal: 7 MWn
Nº paneles 455 Wp: 19.600 Uds.

PUNTO DE CONEXIÓN:

Semibarra SET San Mateo 15 kV
-COORDENADAS (UTM, ETRS89 - HUSO 30):
X= 684.893 m; Y= 4.631.739 m

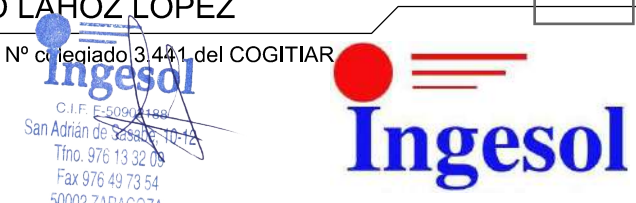


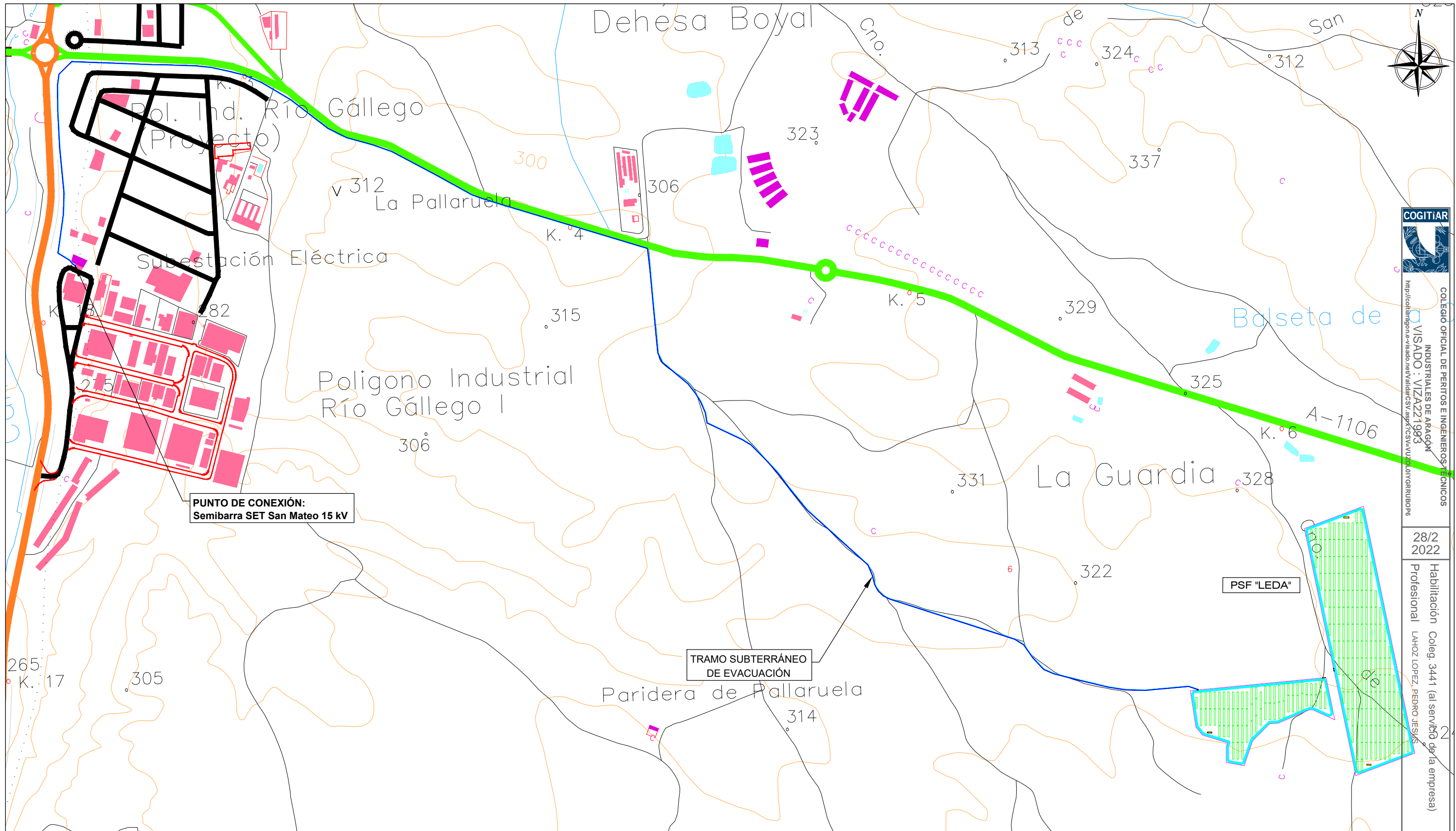
PROMOTOR / PETICIONARIO : SOLARBAY RENEWABLE ENERGY, S.L.		AUTOR: PEDRO LAHOZ LOPEZ Ingeniero Téc. Industrial. Nº colegiado 3441 del COGIATAR	
PROYECTO		PROYECTO SOLAR FOTOVOLTAICA "LEDA" E INFRAESTRUCTURAS ASOCIADAS	
ESCALA	HOJA	PLANO	PLANO Nº
1:25.000	A3	SITUACIÓN	1
			FECHA
			ENERO 2022

COGIATAR
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
MISADO : VIZA221993
http://colita.com/usuarios/usuarios/usuarios.aspx?CSA=VIZAZO221993RUBROPE

28/2
2022

Habilitación Coleg. 3441 (al servicio de la empresa)
Profesión LAHOZ LOPEZ, PEDRO JESUS





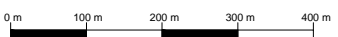



PUNTO DE CONEXIÓN:
Semibarra SET San Mateo 15 kV

TRAMO SUBTERRÁNEO DE EVACUACIÓN

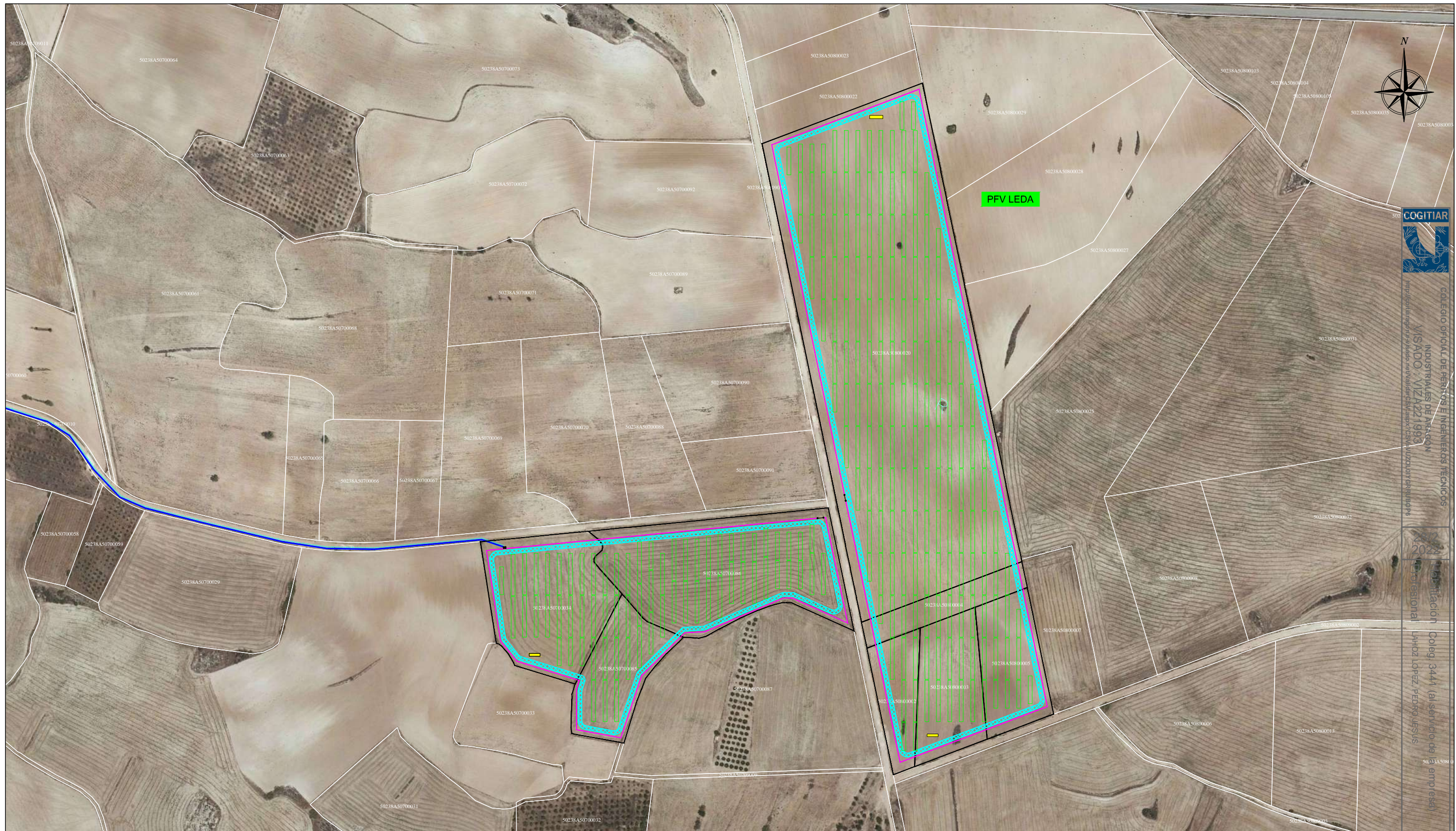
PSF "LEDA"

Carretera Autónoma	
LSAT "LEDA"	



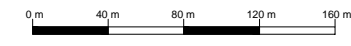
PROMOTOR / PETICIONARIO : SOLARBAY RENEWABLE ENERGY, S.L.		AUTOR: PEDRO LAHOZ LOPEZ <small>Ingeniero Téc. Industrial. Nº Colegiado 2.441 del COGITIAR</small>  <small>C.I.F. E-50041867 San Adrián de Sasabe, 10-12 Tfno. 976 13 32 09 Fax 976 49 73 54 50002 ZARAGOZA</small>	
PROYECTO		PLANO Nº	
PROYECTO SOLAR FOTOVOLTAICA "LEDA" E INFRAESTRUCTURAS ASOCIADAS		2	
ESCALA	HOJA	PLANO	FECHA
1:10.000	A3	PLANTA SOBRE CARTOGRAFÍA	ENERO 2022

COGITIAR
 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VIZADO : VIZA221993
 http://colgitar.org/...
 28/2 2022
 Habilitación Coleg. 3441 (al servicio de la empresa)
 Profesional LAHOZ LOPEZ, PEDRO JESUS

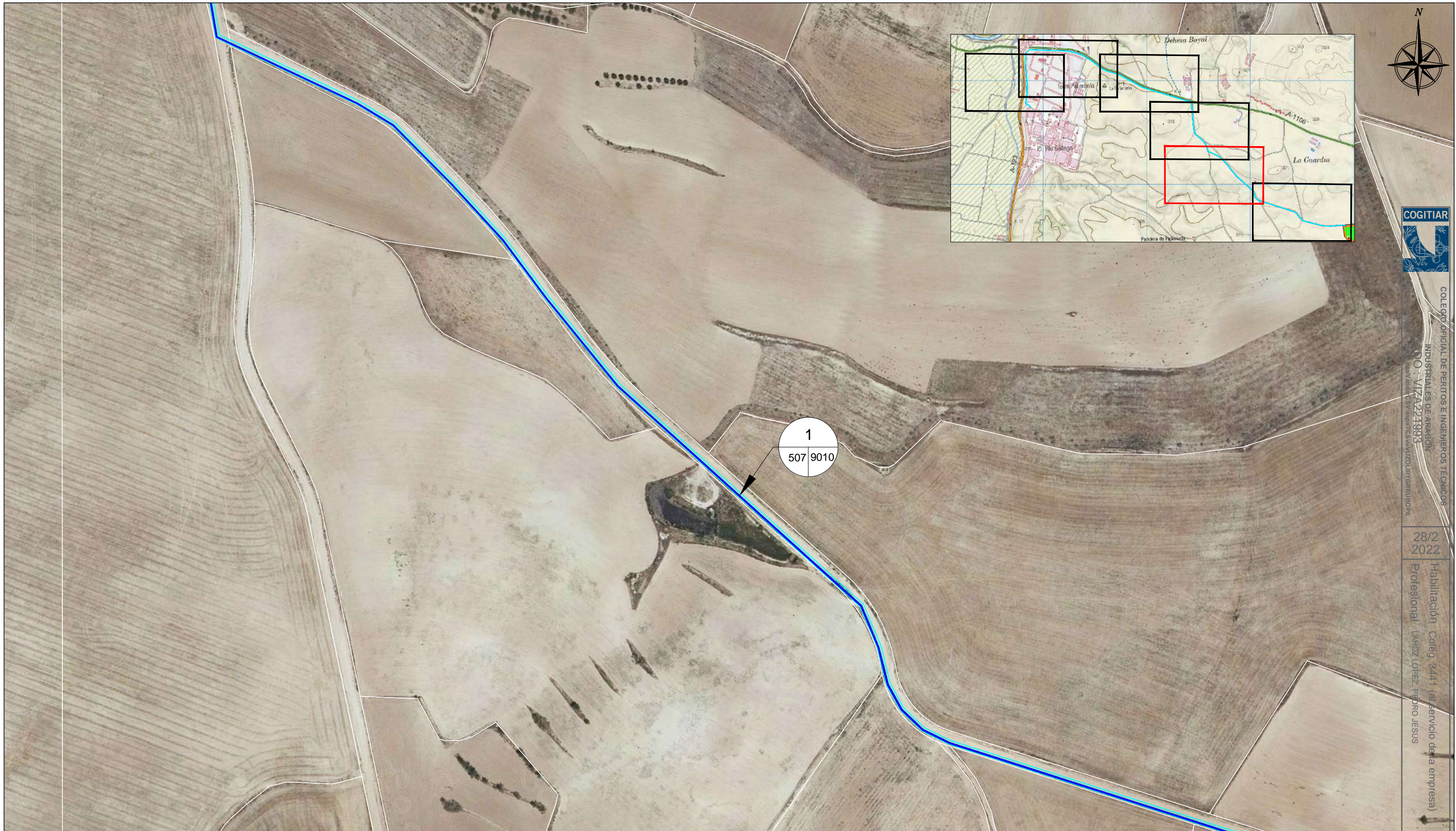


COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGON
VISADO: VIZAZ21993

Asesoría Profesional
LH02 LOPEZ, PEDRO JESUS






PROMOTOR / PETICIONARIO : SOLARBAY RENEWABLE ENERGY, S.L.		AUTOR: PEDRO LAHOZ LOPEZ Ingeniero Téc. Industrial. N.º legiado 3.441 del COGIAR	
PROYECTO		 	
1:4.000		PLANO Nº 3	
HOJA A3		FECHA ENERO 2022	
PLANO		DETALLE PLANTA FOTOVOLTAICA	

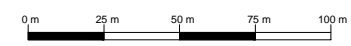


COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 Nº 1-V/AZ221993
 Nueva Edición: 2022. Lugar de Edición: Zaragoza

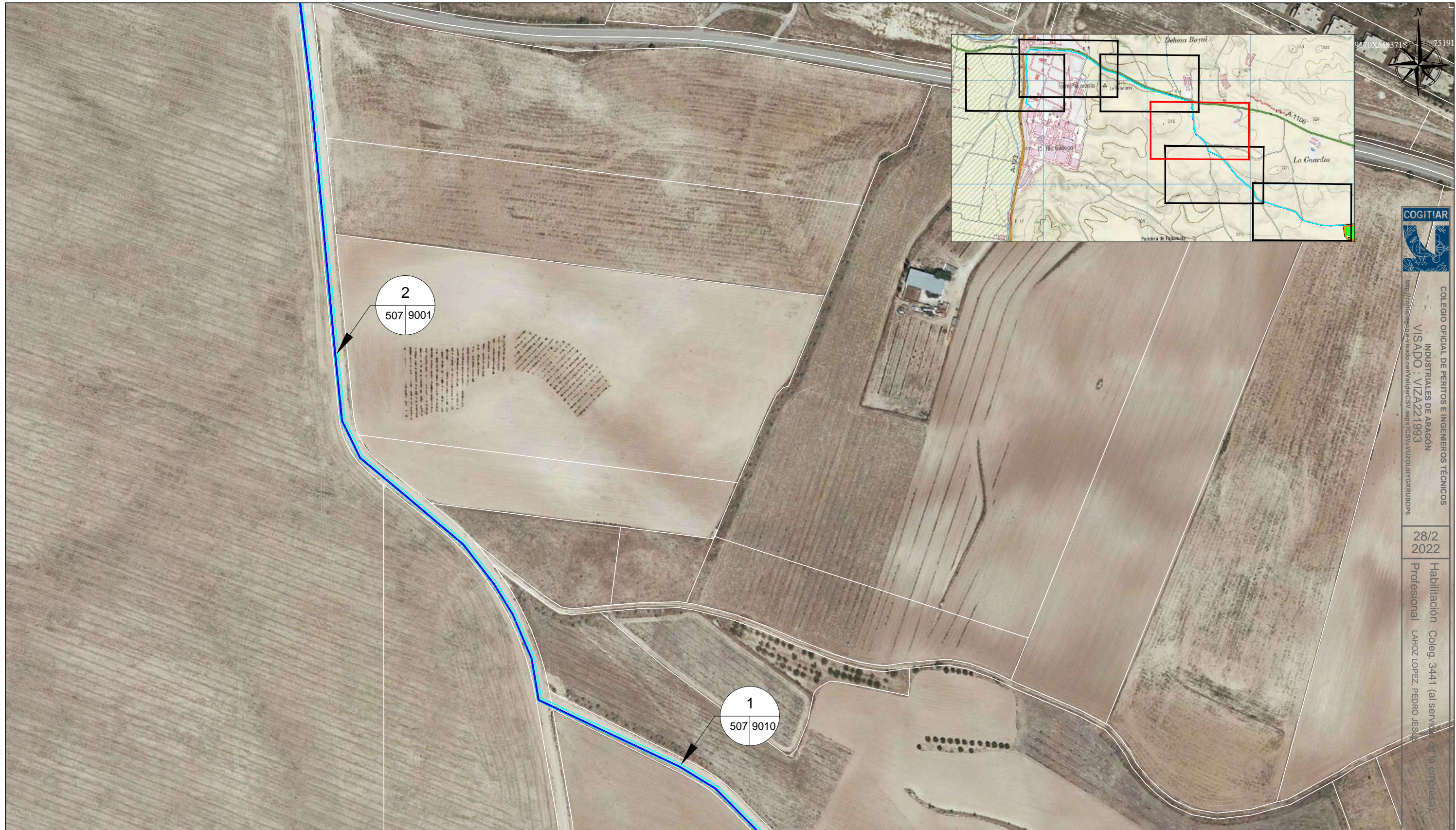
28/2
2022




Habilitación Coleg. 3441 (al servicio de la empresa)
 Profesional LAHOZ LOPEZ, PEDRO JESUS

-  SUPERFICIE OCUPACIÓN TEMPORAL
-  SERVIDUMBRE DE OCUPACIÓN PERMANENTE LSAT
-  IDENTIFICADOR PARCELA



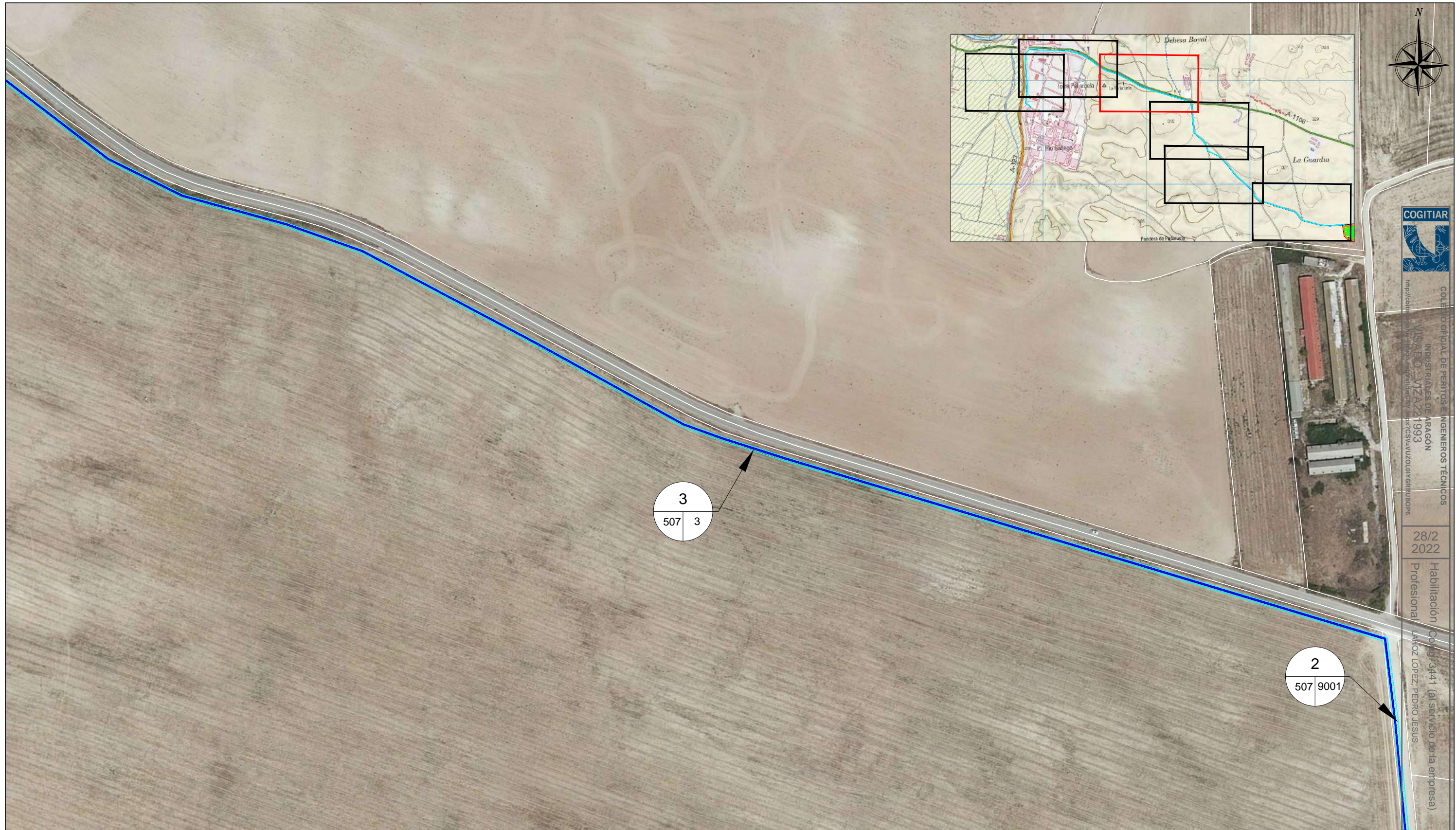
PROMOTOR / PETICIONARIO : SOLARBAY RENEWABLE ENERGY, S.L.		AUTOR: PEDRO LAHOZ LOPEZ Ingeniero Téc. Industrial. Nº colegiado 3.441 del COGIATAR	
PROYECTO		 	
ESCALA		HOJA	PLANO
1:2.500		A3	LINEA DE EVACUACION SOBRE ORTOFOTO-CATASTRO 2-6
PROYECTO SOLAR FOTOVOLTAICA "LEDA" E INFRAESTRUCTURAS ASOCIADAS			PLANO Nº 5
FECHA			ENERO 2022






-  SUPERFICIE OCUPACIÓN TEMPORAL
-  SERVIDUMBRE DE OCUPACIÓN PERMANENTE LSAT
-  IDENTIFICADOR PARCELA

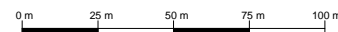


PROMOTOR / PETICIONARIO : SOLARBAY RENEWABLE ENERGY, S.L.		AUTOR: PEDRO LAHOZ LOPEZ Ingeniero Téc. Industrial. Nº colegiado 3.441 del COGITAR	
PROYECTO		 	
ESCALA		PLANO Nº	
1:2.500	HOJA A3	PROYECTO SOLAR FOTOVOLTAICA "LEDA" E INFRAESTRUCTURAS ASOCIADAS	6
LINEA DE EVACUACION SOBRE ORTOFOTO-CATASTRO 3-6		FECHA	
1:2.500		ENERO 2022	

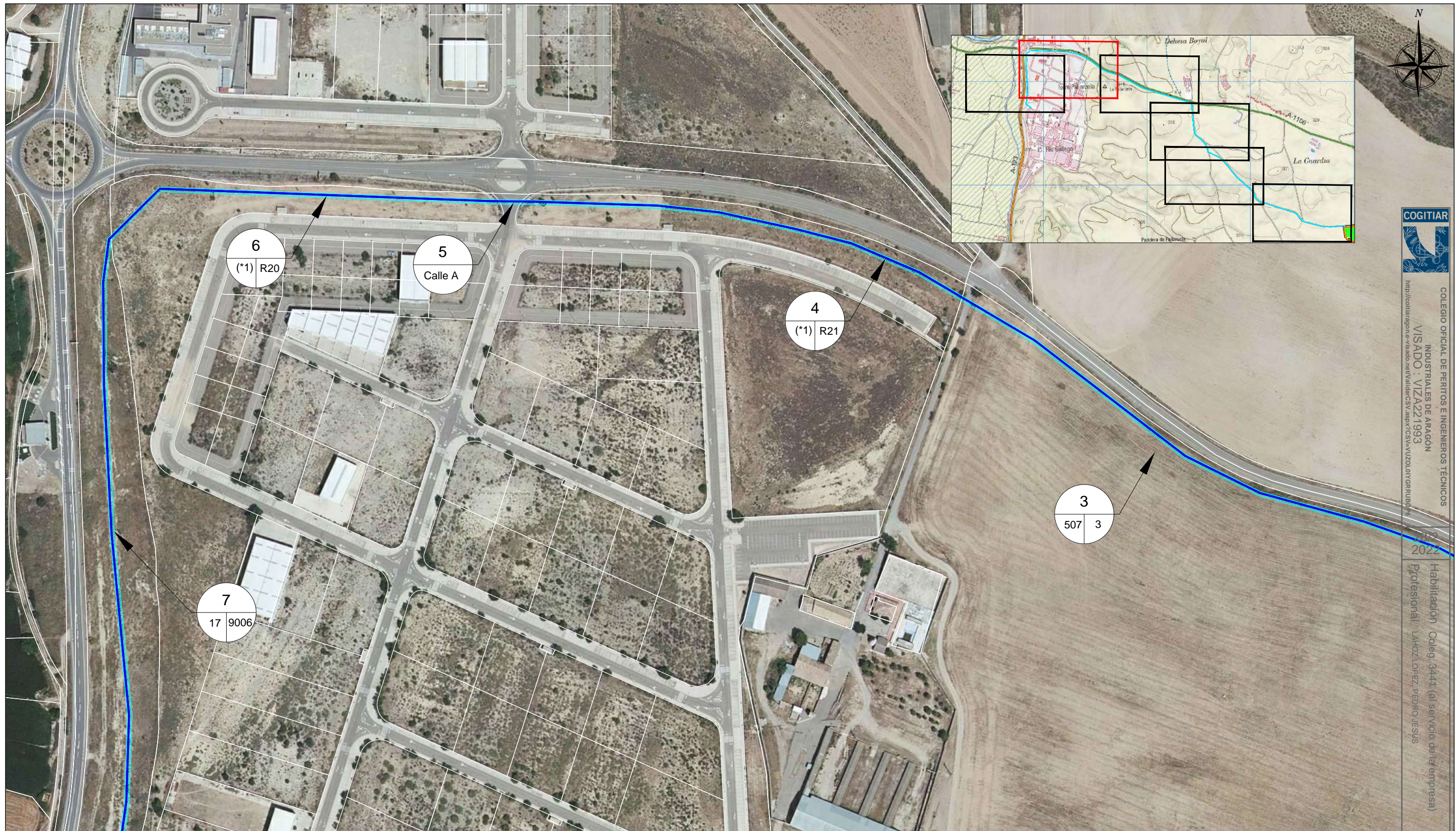


COGITIAR
 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS, INGENIEROS TÉCNICOS
 INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 M.S.A.B.O. - MZA 21.993
 http://cah...
 28/2
 2022
 Habilitación Colegiada 3.441 (al servicio de la empresa)
 Profesional LAHOZ LOPEZ, PEDRO JESUS

-  SUPERFICIE OCUPACIÓN TEMPORAL
-  SERVIDUMBRE DE OCUPACIÓN PERMANENTE LSAT
-  IDENTIFICADOR PARCELA



PROMOTOR / PETICIONARIO : SOLARBAY RENEWABLE ENERGY, S.L.		AUTOR: PEDRO LAHOZ LOPEZ Ingeniero Téc. Industrial. Nº Colegiado 3.441 del COGITIAR	
PROYECTO		 	
ESCALA		HOJA	PLANO
1:2.500		A3	LINEA DE EVACUACION SOBRE ORTOFOTO-CATASTRO 4-6
PROYECTO SOLAR FOTOVOLTAICA "LEDA" E INFRAESTRUCTURAS ASOCIADAS			PLANO Nº 7
FECHA			ENERO 2022



COGIATAR
 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
 INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA221993
<http://cogitar.org/area-usuario/index.php?CS=VIZUZO/UNYGRUPUS>

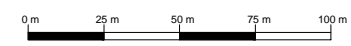
2022
 Habilitación Coleg. 3441 (al servicio de la empresa)
 Profesional LAHOZ LOPEZ, PEDRO JESUS

(*1) PL SECTOR 1 S.U.D.

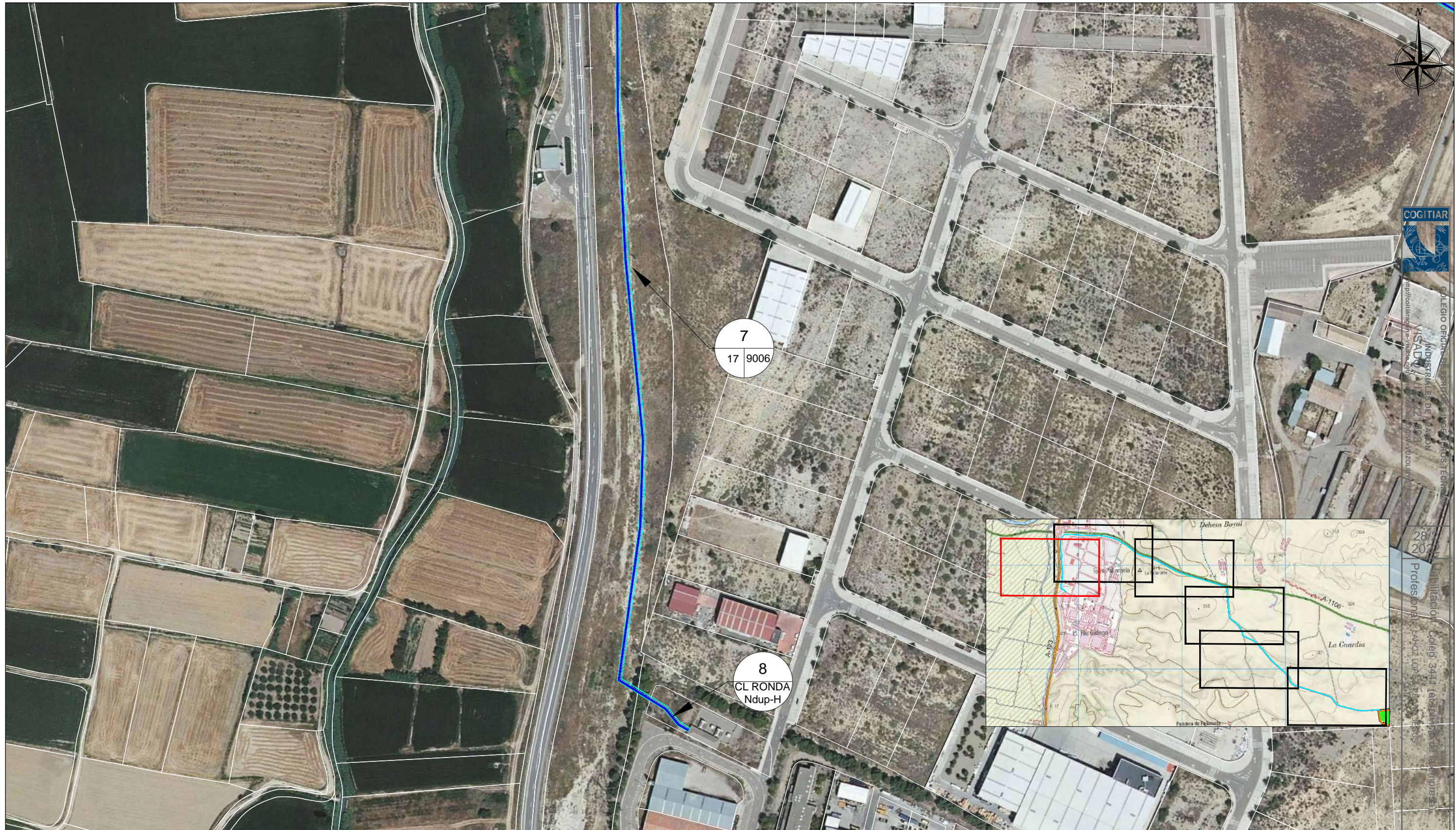
 SUPERFICIE OCUPACIÓN TEMPORAL

 SERVIDUMBRE DE OCUPACIÓN PERMANENTE LSAT




 IDENTIFICADOR PARCELA

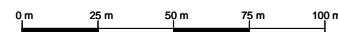


PROMOTOR / PETICIONARIO : SOLARBAY RENEWABLE ENERGY, S.L.		AUTOR: PEDRO LAHOZ LOPEZ Ingeniero Téc. Industrial. Colegiado 3.441 del COGIATAR	
PROYECTO		 	
ESCALA		PLANO Nº	
1:2.500		8	
HOJA		FECHA	
A3		ENERO 2022	
PROYECTO SOLAR FOTOVOLTAICA "LEDA" E INFRAESTRUCTURAS ASOCIADAS LINEA DE EVACUACION SOBRE ORTOFOTO-CATASTRO 5-6			

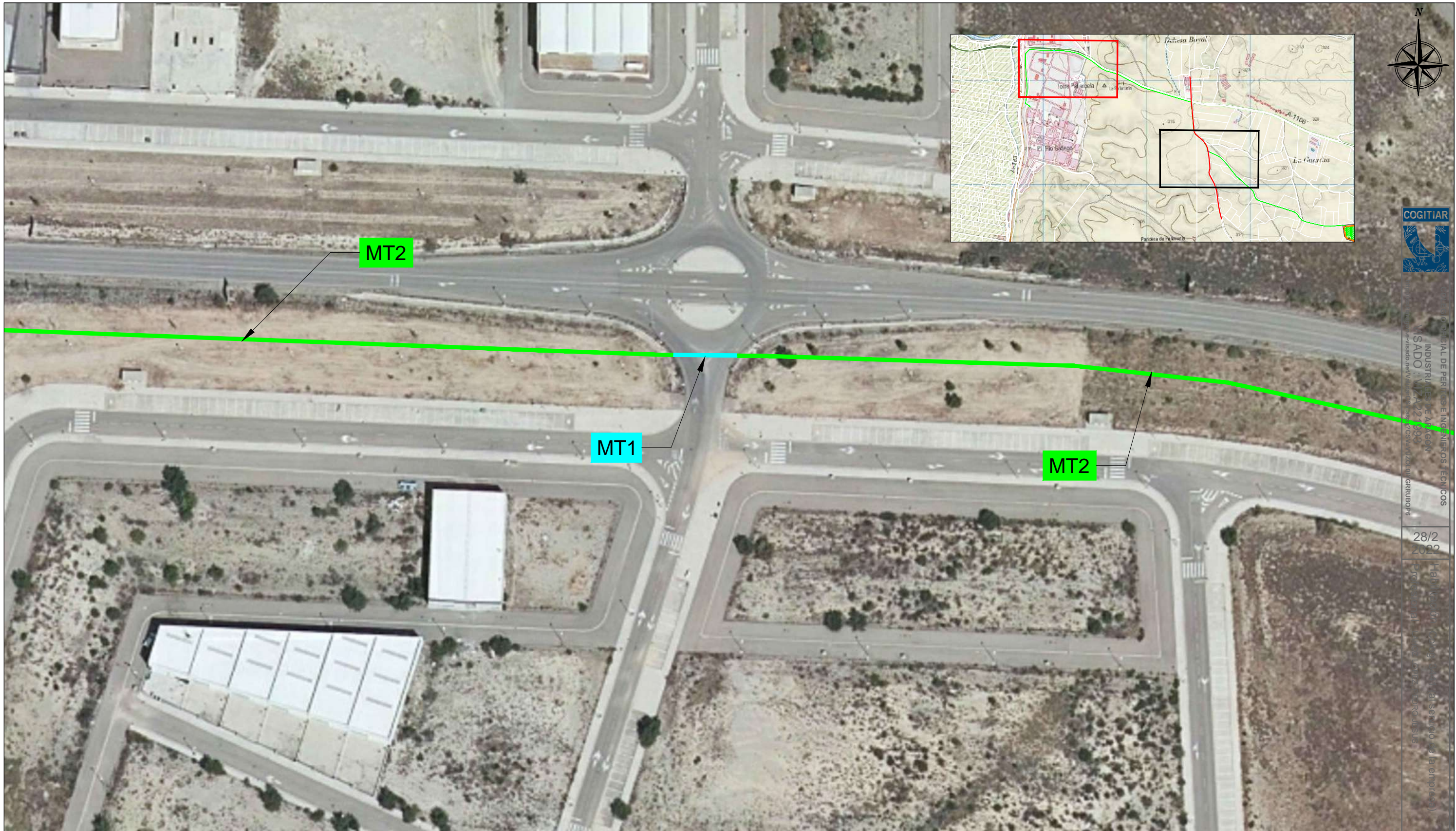


COGIAR
 INDUSTRIALES DE ARAGON
 MISADO N.º 221.993
 28/01/2022
 Profesional: LAHOZ LOPEZ, PEDRO JOSÉ
 Colegiación: 3441 (Asociación de la empresa)

-  SUPERFICIE OCUPACIÓN TEMPORAL
-  SERVIDUMBRE DE OCUPACIÓN PERMANENTE LSAT
-  IDENTIFICADOR PARCELA



PROMOTOR / PETICIONARIO : SOLARBAY RENEWABLE ENERGY, S.L.		AUTOR: PEDRO LAHOZ LOPEZ Ingeniero Téc. Indus. N.º colegiado 3.441 del COGIAR	
PROYECTO		 	
PROYECTO SOLAR FOTOVOLTAICA "LEDA" E INFRAESTRUCTURAS ASOCIADAS		PLANO N.º 9	
ESCALA	HOJA	PLANO	FECHA
1:2.500	A3	LINEA DE EVACUACION SOBRE ORTOFOTO-CATASTRO 6-6	ENERO 2022



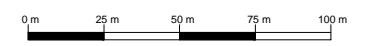
OFICINA DE PERITOS E INGENIEROS TECNICOS
 INDUSTRIAL DE AERONAUTICA
 SADO - MZA 22 1998
 Calle 10 de Agosto 1000 - Lima 1 - Perú

28/2
2022

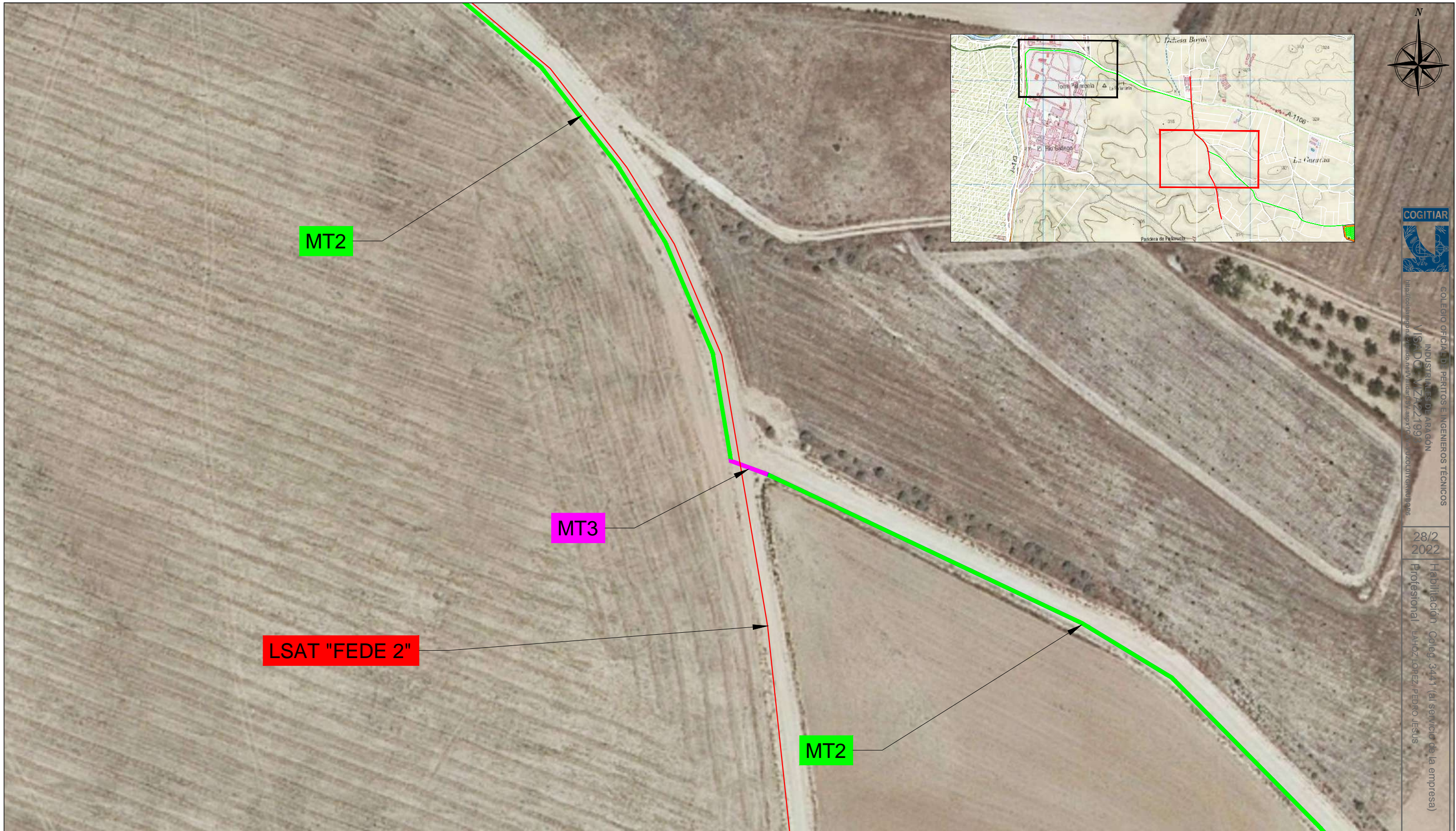
Hecho en Perú
 Este documento es propiedad de la empresa
 y no debe ser distribuido ni copiado sin el consentimiento escrito de la empresa.

- ZANJA MT1
- ZANJA MT2

CANALIZACIÓN	LONGITUD (m)
MT-1	17,36
MT-2	4.371,38



PROMOTOR / PETICIONARIO : SOLARBAY RENEWABLE ENERGY, S.L.		AUTOR: PEDRO LAHOZ LOPEZ Ingeniero Téc. Industrial, N° colegiado 3.441 del COGITAR	
PROYECTO		<p style="font-size: small;">C.I.F. E-50901140 San Adrián de Zabala, 10-12 Tfno. 976 13 32 08 Fax 976 49 73 54 50002 ZARAGOZA</p>	
LÍNEA DE EVACUACIÓN 15 KV DE LA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA "LEDA"			
ESCALA	HOJA	PLANO	PLANO N°
1:2.500	A3	LÍNEA SEGÚN CANALIZACIONES 1	10
			FECHA
			ENERO 2022



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 Nº Colegiado 3.441 del COGITAR
 Vº Bº D.º Nº 221.991
<http://cogitar.org>
 http://colegioaragon.com

28/2
 2022
 Habilitación Coleg. 3441 (al servicio de la empresa)
 Profesional LAHOZ LOPEZ PEDRO JESUS

MT2

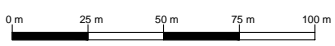
MT3

LSAT "FEDE 2"

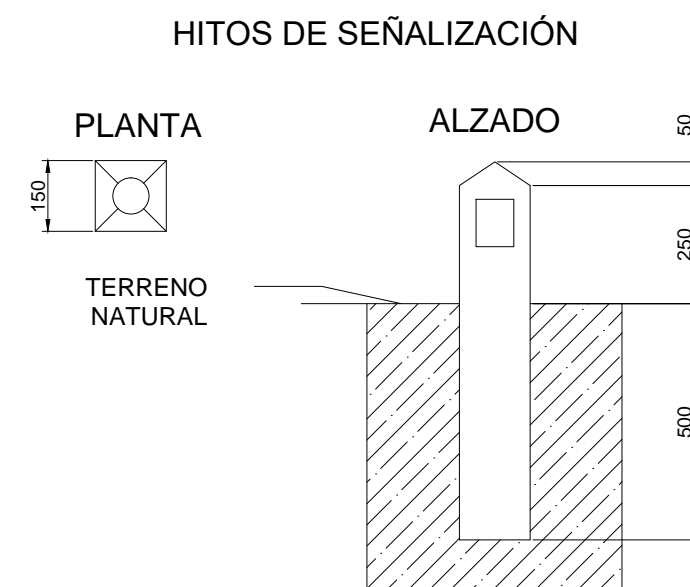
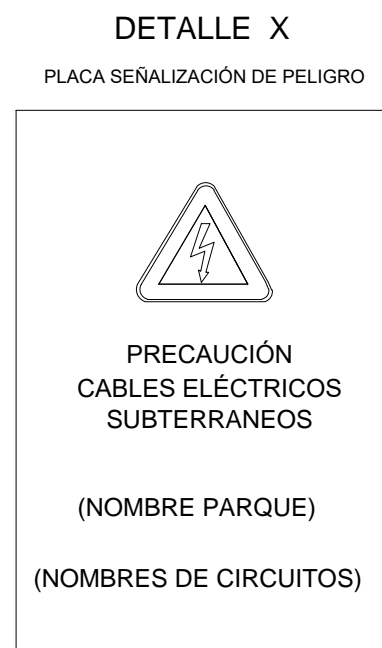
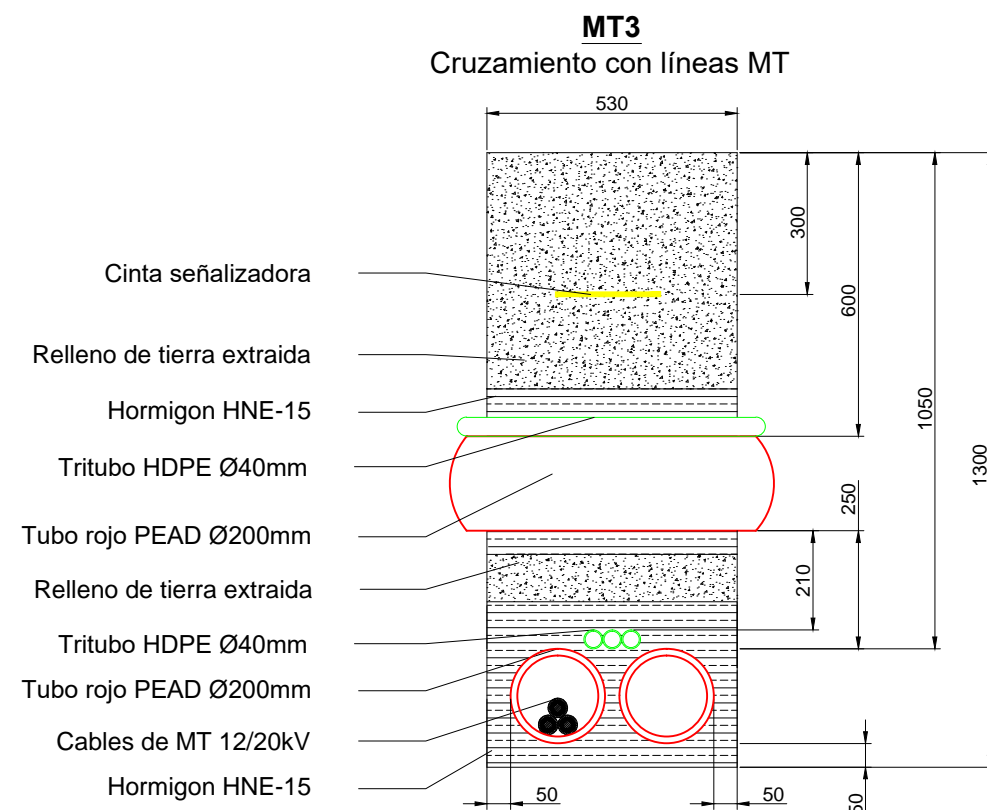
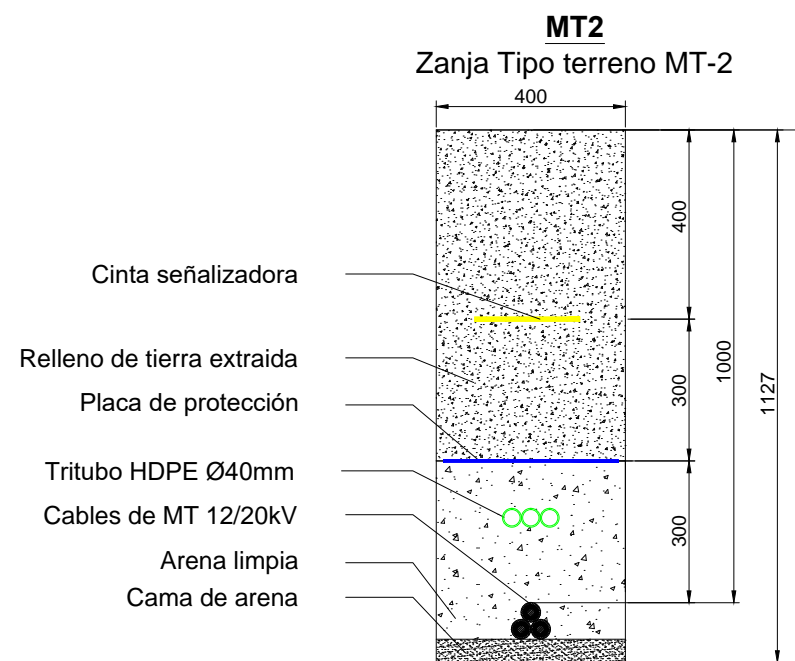
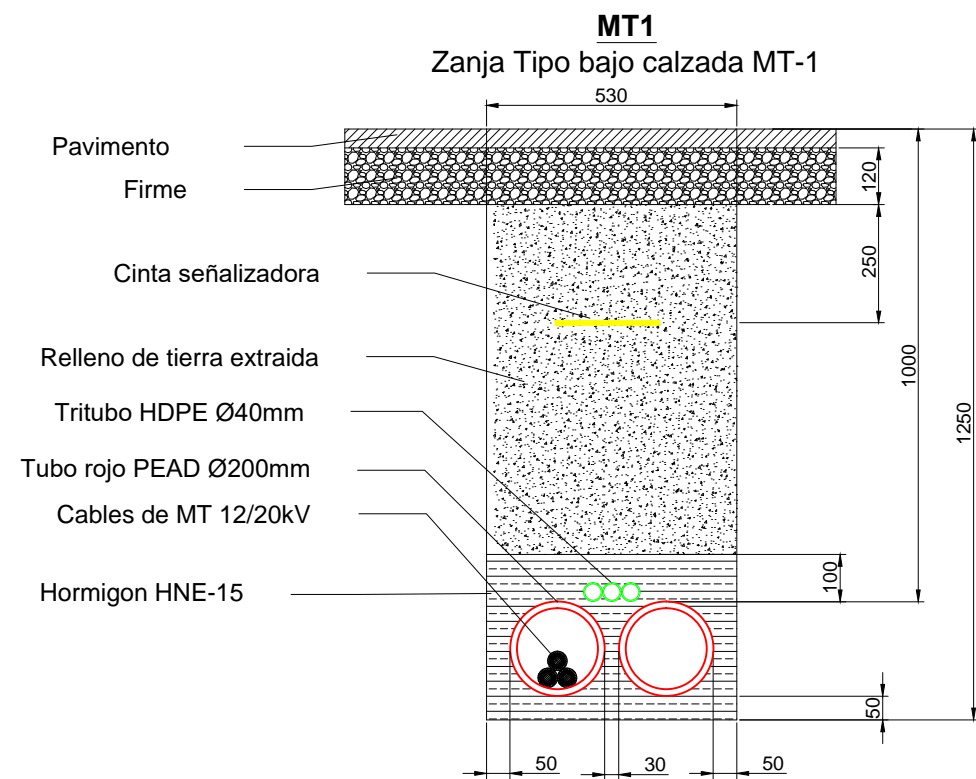
MT2

- ZANJA MT2
- ZANJA MT3
- LSAT "FEDE 2"

CANALIZACIÓN	LONGITUD (m)
MT-2	4.371,38
MT-3	11,18



PROMOTOR / PETICIONARIO : SOLARBAY RENEWABLE ENERGY, S.L.		AUTOR: PEDRO LAHOZ LOPEZ Ingeniero Téc. Indust. Nº Colegiado 3.441 del COGITAR	
PROYECTO		 C.I.F. E-60904186 San Adrián de Cessa, 10-12 Tfno. 976 13 32 05 Fax 976 49 72 54 50002 ZARAGOZA	
LÍNEA DE EVACUACIÓN 15 KV DE LA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA "LEDA"		PLANO Nº 11	
ESCALA	HOJA	PLANO	FECHA
1:2.500	A3	LÍNEA SEGÚN CANALIZACIONES 2	ENERO 2022



NOTAS:

1. LA PROTECCIÓN MECÁNICA DE LOS CABLES CUBRIRÁ LA PROYECCIÓN EN PLANTA DE LOS MISMOS
2. LOS HITOS DE SEÑALIZACIÓN SE COLGARÁN A UN MÁXIMO DE 50 M ENTRE ELLOS, EN TRAMOS RECTOS EN TODOS LOS LUGARES DONDE SE UBIQUE UN EMPALME Y EN LOS CAMBIOS DE DIRECCIÓN DE LA ZANJA, EN EL CASO DE HITOS QUE SEÑALIZEN EMPALMES SE INDICARÁ UNA MARCA DE COLOR ROJO
3. UNIDAD DE MEDIDA DE LAS COTAS, MM.

PROMOTOR / PETICIONARIO : SOLARBAY RENEWABLE ENERGY, S.L.		AUTOR: PEDRO LAHOZ LOPEZ Ingeniero Téc. Industrial. N.º Colegiado 3.441 del COGITIAR	
PROYECTO		LÍNEA DE EVACUACIÓN 15 kV DE LA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA "LEDA"	
ESCALA	HOJA	PLANO	PLANO N°
-	A3	CANALIZACIONES M.T. E HITOS DE SEÑALIZACIÓN	12
			FECHA
			ENERO 2022

COGITIAR
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA221993
http://colitiaragona-aragon.net/validacion.aspx?CSA=VIZOZOLUAYGRUBOPE
28/2
2022
Habilitación Coleg. 3441 (al servicio de la empresa)
Profesional LAHOZ LOPEZ, PEDRO JESUS



**PROYECTO PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA
“LEDA”
E INFRAESTRUCTURAS ASOCIADAS**

**PRESUPUESTO SEPARATA: AYUNTAMIENTO DE
SAN MATEO DE GÁLLEGO**

PETICIONARIO:

SOLARBAY RENEWABLE ENERGY S.L.
B-90377490

EMPLAZAMIENTO:

CP 50.840– San Mateo de Gállego (Zaragoza)

AUTOR DEL PROYECTO:

PEDRO LAHOZ LÓPEZ
Ingeniero Técnico Industrial COITIAI. Col. Nº 3441

ZARAGOZA, NOVIEMBRE 2020

PRESUPUESTO

PARQUE FOTOVOLTAICO

RESUMEN PRESUPUESTO PLANTA FOTOVOLTAICA "LEDA"	
Sección	Precio
1 – Obra civil.	349.824,20 €
2 – Instalación fotovoltaica.	3.721.479,91 €
3 – Legalización, pruebas y puesta en marcha.	41.640,00 €
4 – Control de calidad.	10.550,00 €
5 – Seguridad y salud.	38.945,31 €
6 – Gestión de residuos.	9.675,00 €
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL:	4.172.114,42 €

LINEA DE EVACUACIÓN

RESUMEN PRESUPUESTO LAT EVACUACIÓN PSF "LEDA"	
Sección	Precio
1 – Canalizaciones	136.277,98 €
2 – Conductores aislados HPRZ1	159.264,00 €
3 – Estudio de seguridad y salud	7.400,00 €
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL:	302.941,98 €



PROYECTO PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA "LEDA" E
INFRAESTRUCTURAS ASOCIADAS, SITUADA EN SAN
MATEO DE GÁLLEGO (ZARAGOZA)

SEPARATA: AYUNTAMIENTO DE SAN MATEO DE
GÁLLEGO

El presupuesto total de la PLANTA FOTOVOLTAICA LEDA de 8,918 MWp, asciende a la citada cantidad de **CUATRO MILLONES CUATROCIENTOS SETENTA Y CINCO OCHENTA Y SEIS CON CUARENTA CENTIMOS.**

Zaragoza, En ~~10~~ de 2022


Ingesol
C.I.F. E-50901166
San Adrián de Sasabe, 10-12
Tfno. 976 13 32 09
Fax 976 49 73 54
50002 ZARAGOZA

*EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL
PEDRO LAHOZ LÓPEZ
Al Servicio de Empresa INGESOL, S.L.*



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA221993
<http://cogitaragon.es/visado.nsf/ValidarCSV.aspx?CSV=VIZOL01VGRUB0P6>

28/2
2022

Habilitación Coleg: 3441 (al servicio de la empresa)
Profesional LAHOZ LOPEZ, PEDRO JESUS