

ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN DE
LA CALIDAD DEL SUELO. FASE I:
ESTUDIO HISTÓRICO Y DEL MEDIO
FÍSICO

**Proyecto Ejecutivo de Instalación
Fotovoltaica “La Rubia” e
infraestructuras de evacuación en el
T.M. de Villalbilla (Madrid)**

471,558 m E
4.476,515 m N
Huso 30 UTM – ETRS89

Instalación Nueva

Relación de Transformación: 15 kV / 800 V

Potencia instalada: 4,085 MW
Capacidad de acceso: 3,60 MW

Promotor: **RP Energía Dos, S.L.**

Ingeniería: **Ingnova Proyectos**

Septiembre 2023

ÍNDICE

1. ANTECEDENTES	4
2. DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES	4
3. FUENTES POTENCIALES DE CONTAMINACIÓN	7
4. OBJETO Y ALCANCE DEL ESTUDIO	8
5. ANTECEDENTES	8
6. ALCANCE Y CONTENIDO DE LA MODIFICACIÓN PUNTUAL	9
6.1. SITUACIÓN ACTUAL. CARACTERÍSTICAS DEL ENTORNO	9
6.1.1. TOPOGRAFÍA	12
6.1.2. ARBOLADO EXISTENTE. PRESENCIA DE SUELO FORESTAL	12
6.1.3. USOS DEL SUELO Y ACTIVIDADES DESARROLLADAS HISTÓRICAMENTE	13
6.1.4. INFRAESTRUCTURAS Y EDIFICACIONES EXISTENTES	14
6.1.5. ACCESO	14
6.1.6. ESTUDIO DE AFECCIONES DE LA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA.....	15
6.1.6.1. <i>Afección a Red Natura 2000</i>	16
6.1.6.2. <i>Afección a Vías Pecuarias</i>	16
6.1.6.3. <i>Afección a Oleoducto</i>	17
6.1.6.4. <i>Afección a Gasoducto</i>	17
6.1.6.5. <i>Afección a Montes de Utilidad Pública</i>	18
6.1.6.6. <i>Afección a carreteras</i>	19
6.1.6.7. <i>Afección a líneas férreas</i>	20
6.1.6.8. <i>Afección a la red hidrográfica</i>	21
6.1.6.9. <i>Afección Urbanística</i>	22
6.1.7. ESTUDIO DE AFECCIONES DE LA LÍNEA DE EVACUACIÓN SUBTERRÁNEA (15 kV).....	23
6.1.7.1. <i>Afección a línea eléctricas</i>	24
6.1.7.2. <i>Afección a la red hidrográfica</i>	25
6.1.7.3. <i>Afección a gasoducto</i>	25
6.1.7.4. <i>Afección a oleoducto</i>	26
6.1.7.5. <i>Afección a vía férrea</i>	27
6.1.7.6. <i>Afección a vías pecuarias</i>	28
6.1.7.7. <i>Afección a caminos públicos</i>	28
7. PRINCIPALES VARIABLES AMBIENTALES QUE CONDICIONAN LA CALIDAD DEL SUELO Y LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS	29
7.1. GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA	29
7.1.1. LUGARES DE INTERÉS GEOLÓGICO.....	34
7.1.2. RELIEVE	35
7.2. EDAFOLOGÍA	37
7.2.1. TIPO DE SUELOS	37
7.2.2. EROSIONABILIDAD	39
7.2.3. CAPACIDAD AGROLÓGICA	40
7.3. HIDROLOGÍA	43

7.3.1.	AGUAS SUPERFICIALES	43
7.3.2.	AGUAS SUBTERRÁNEAS	44
8.	CONCLUSIONES	45
9.	PLANOS	46
9.1.	PLANOS AMBIENTALES	46
9.2.	PLANOS URBANÍSTICOS	46

1. Antecedentes

La sociedad mercantil RP Energía Dos, S.L., ha solicitado autorización administrativa previa y de construcción para la Instalación Fotovoltaica “La Rubia”, así como para su Infraestructura de Evacuación, ubicada en el término municipal de Villalbilla (Madrid), con permiso de acceso y conexión emitido por UFD Grupo Naturgy con fecha 21 de marzo de 2023 para la evacuación en el entronque con la línea E/S línea HUR703 entre el centro el transformación 28CPN7 y el de apoyo o RXO7H3S8//21, con una capacidad de acceso de 5 MW y número de referencia de solicitud EXP918322080038.

Para continuar con la tramitación de dicha autorización y en respuesta a un condicionado del Ayuntamiento de Villalbilla emitido con fecha 19 de septiembre de 2023 por la Dirección General de Transición Energética y Economía Circular de la Consejería de Medio Ambiente, Agricultura e Interior para la instalación indicada anteriormente, se aporta el presente Estudio.

2. Descripción de las instalaciones

Se proyecta la construcción de una planta solar fotovoltaica de conexión a red eléctrica que se componen de dos partes fundamentales:

- Por un lado, se encuentra el generador fotovoltaico donde se recoge y se transforma la energía de la radiación solar en electricidad, mediante los módulos fotovoltaicos.
- Una segunda parte que se encarga de transformar la energía eléctrica de corriente continua a corriente alterna y que se realiza en el inversor y en los transformadores, para su posterior inyección a la red.

La planta solar fotovoltaica proyectada está compuesta por 7.903 módulos fotovoltaicos bifaciales del modelo *JKM580N-72HL4 de 580 Wp de Jinko o similar*, que forman un campo solar de una potencia pico de 4,52 MWp. Dichos módulos estarán distribuidos en 289 cadenas de 27 módulos en serie cada una, las cuales se agruparán en 51 trackers con un string y 119 trackers con dos string. Los tackers irán hincados en el terreno.

Estos módulos fotovoltaicos transforman la radiación solar en energía eléctrica, produciendo corriente continua, por lo que para transformar la corriente continua en corriente alterna se instalan inversores fotovoltaicos. En la presente planta se prevé el uso de diecinueve (19) inversores modelo SUN2000-215KTL-H0 de Huawei o similar, los cuales dotan a la instalación de una potencia de inversores a 40 °C de 4,085 MVA, siendo el ratio CC/CA de 1,107. La potencia del conjunto de los inversores de la Planta estará limitada a 3,60 MW en el punto de conexión.

La energía generada en la estación de potencia será conducida por medio de una red de media tensión (MT) subterránea de 15 kV hasta hasta las celdas de MT del Centro de Protección y Medida y posteriormente al Centro de Seccionamiento.

Desde el Centro de Seccionamiento se evacuará la energía en la línea HUR703 que se encuentra entre el centro de seccionamiento 28CPN7 y el apoyo RXO7H3S8//21, propiedad de Grupo Naturgy. Desde el centro de seccionamiento, incluido éste, todas las infraestructuras de evacuación serán objeto de otro proyecto.

El punto de medida principal de la energía generada por la instalación se encontrará en las celdas de MT (15 kV) del Centro de Protección y Medida. La medida de la energía cumplirá con lo dispuesto en el RD1110/2007 por el que se aprueba el Reglamento unificado de Puntos de Medida del Sistema Eléctrico, referente a medida, seguridad y calidad industrial para permitir y garantizar la correcta medida de la energía eléctrica.

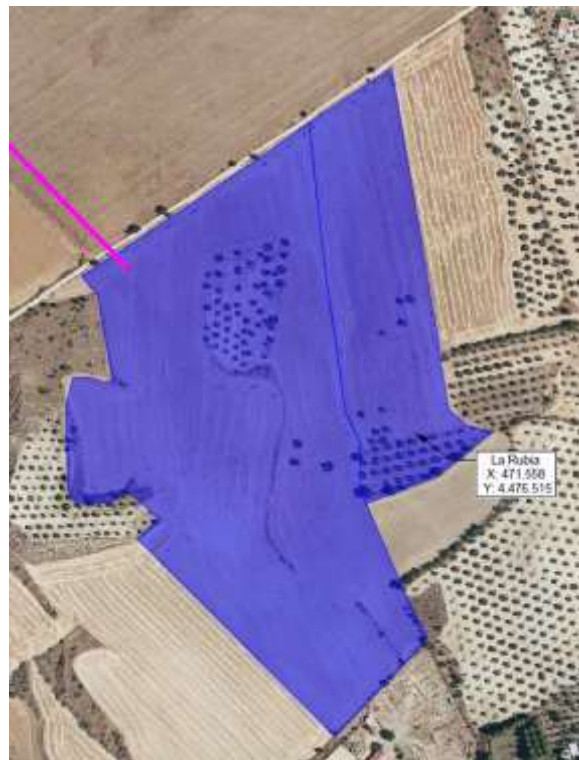


Ilustración 1: Parcela de estudio

A continuación, se presentan las características principales de la planta:

Elemento	Parámetro	Unidad	
Módulo FV	Fabricante y modelo	-	JKM580N-72HL4
	Tecnología	-	Bi-facial
	Potencia	Wp	580
	Número de módulos	Qty	7.903
Estructura Soporte	Tipo	-	Seguidor Horizontal de 1 eje N-S
	Fabricante y modelo	-	IMEnergy 1Vx27 y 1V54
	ConIlustración	-	1V
	Número de estructuras	Qty	51 y 119
Inversor	Tipo	-	String
	Fabricante y modelo	-	SUN2000-215KTL-H0
	Potencia AC a 40 °C	kW	215

Elemento	Parámetro	Unidad	
	Número de inversores	Qty	19
Centro de Transformación	Fabricante y modelo	-	STS-6000K-H1
	Potencia AC a 40°C	kVA	6.300
	Número de centros de transformación	Qty	1
Parámetros de Diseño	Tª de diseño	°C	40
	Nº de módulos / string	Qty.	27
	Pitch	m	6,00
	Nº de strings	Qty	289
	Potencia de acceso en el Punto de conexión	MW	3,60
	Potencia Pico	MW	4,52
	Potencia Instalada	MW	4,085

Tabla 1. Características generales de la planta fotovoltaica



Ilustración 2: Layout PSFV "La Rubia"

3. Fuentes potenciales de contaminación

El principal foco potencial de contaminación lo representa la actividad de construcción de la propia planta, la fase de explotación de la misma y la fase de desmantelamiento de la planta una vez concluida su vida útil.

Tal y como se deduce del Estudio Ambiental realizado, la planta y sus infraestructuras de evacuación generarán un impacto sobre las aguas subterráneas bajo o nulo.



Ilustración 3: Mapa hidrográfico

Los principales focos de contaminación identificados son los siguientes:

- Posibles vertidos accidentales de la maquinaria empleada durante la fase de construcción.
- Depósitos de aceite de los transformadores.
- No se contemplan gasolinas, gasóleos y derivados, puesto que no se realizarán en la zona de la obra recarga de combustible de la maquinaria.

Tanto la actividad pasada del terreno estudiado (suelo agrícola) como la nueva actividad a implantar (Planta Solar Fotovoltaica) están perfectamente caracterizadas, si bien los suelos contaminados se generan por vertidos incontrolados.

ACTIVIDAD	POSIBLES CONATAMINANTES
Vertidos accidentales de gasolinas, gasóleos o derivados, vertidos accidentales de los aceites de los transformadores.	Hidrocarburos, aceites, metales.

Tabla 2. Caracterización de los posibles contaminantes existentes

4. Objeto y alcance del estudio

El presente documento pretende dar contestación al requerimiento de la Dirección General de Transición Energética y Economía Circular de la Consejería de Medio Ambiente, Agricultura e Interior de la Comunidad de Madrid, en relación con la tramitación por parte del Ayuntamiento de Villalbilla del Plan Especial de la Planta Solar Fotovoltaica.

5. Antecedentes

La Dirección General de Transición Energética y Economía Circular de la Consejería de Medio Ambiente, Agricultura e Interior de la Comunidad de Madrid ha solicitado la aportación de la “Fase I- Estudio Histórico y del Medio Físico” de las directrices del Área de Planificación y Gestión de Residuos sobre los “Estudios de caracterización de la calidad de los suelos para planeamiento urbanístico”

En esta fase se deberán definir las principales características del medio físico incluido dentro de los ámbitos de estudio especificados, así como los antecedentes de actividades que hayan podido producir alguna repercusión negativa en la calidad del suelo, se incluye:

- Objetivos y ámbito del estudio.
- Mapa topográfico a escala adecuada.
- Contexto geológico.
- Identificación de las unidades hidrogeológicas que puedan verse afectadas y caracterización hidrogeológica básica de las mismas (tipo de acuífero, profundidad al agua subterránea, permeabilidad, dirección de flujo, etc.) Identificación de puntos de agua (presencia de pozos, sondeos, manantiales, y otros puntos de agua; usos de los mismos, etc.) Relaciones entre aguas subterráneas y aguas superficiales esperadas.
- Estudio histórico del emplazamiento y sus inmediaciones a partir de datos y cartografía histórica y fotografías aéreas.
- Propuesta del planeamiento sobre los usos futuros del suelo.

- Descripción de los nuevos usos que se van a llevar a cabo, con identificación de los elementos potencialmente contaminantes del suelo.
- Planos que muestren la clasificación y calificación urbanística vigentes, así como planos que especifiquen la clasificación y calificación urbanística (especificando usos globales) del planeamiento propuesto.
- Planos con la delimitación de los ámbitos objeto de estudio, y localización de los emplazamientos potencialmente conflictivos en relación con la calidad del suelo.
- Conclusiones y recomendaciones incluyendo los trabajos complementarios que se consideren necesarios.

6. Alcance y contenido de la modificación puntual

6.1. Situación Actual. Características del entorno

La Planta Solar Fotovoltaica La Rubia se localiza en el término municipal de Villalbilla (Madrid), ubicada al oeste del núcleo urbano de Villalbilla. El fin de la instalación es la generación de energía eléctrica e inyección a la red en la línea HUR703 15 kV.



Ilustración 4: Localización línea de evacuación

Las coordenadas del centro geométrico de la planta son las siguientes:

Coordenadas UTM ETRS89 Huso 30	
X	471.558
Y	4.476.515

Tabla 3. Coordenadas del emplazamiento

El recinto donde se implantará la instalación fotovoltaica pertenece al término municipal de Villalbilla, provincia de Madrid. Las parcelas catastrales en la que se ubicará la instalación fotovoltaica son las siguientes:

Municipio	Polígono	Parcela	Área (m2)	Referencia catastral
Villalbilla	1	1222	76.463	28172A001012220000AA
Villalbilla	1	215	25.922	28172A001002150000AH

Tabla 4. Datos catastrales

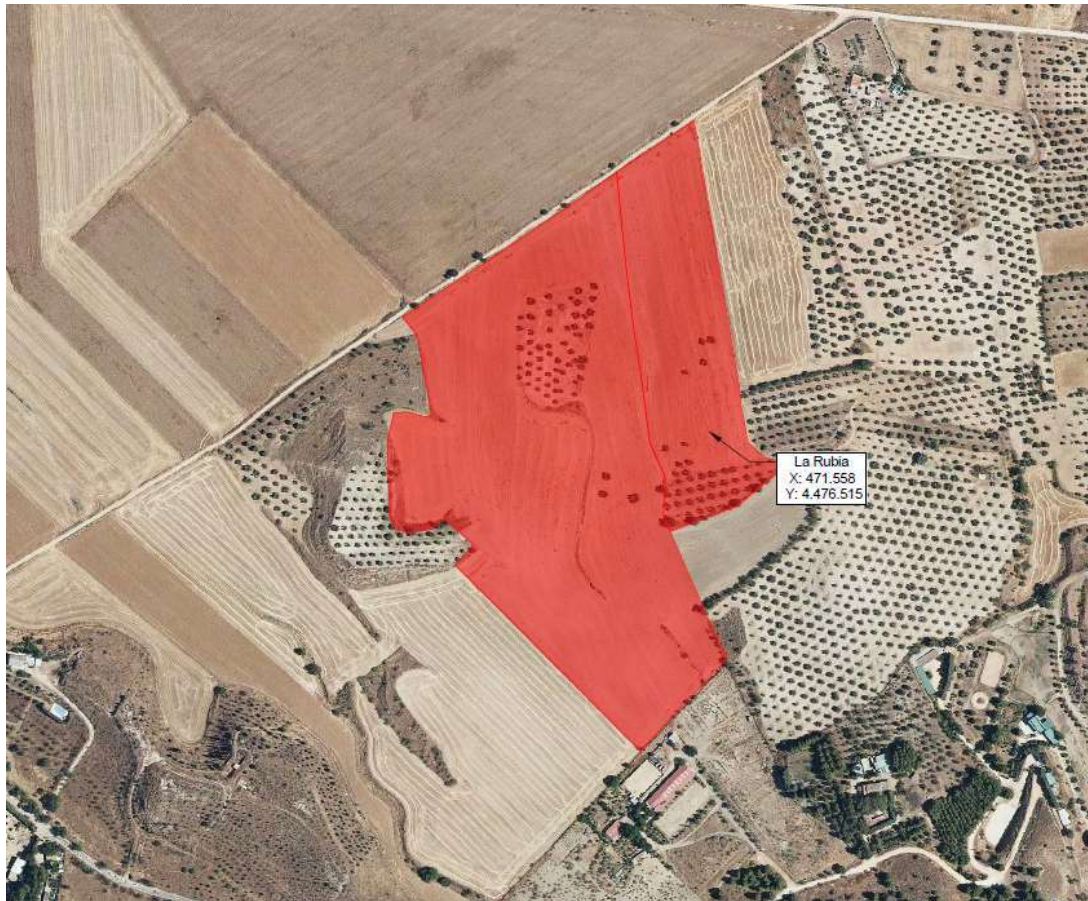


Ilustración 5: Parcela La Rubia

Las coordenadas del vallado perimetral serán las siguientes:

Coordenadas UTM ETRS89 Huso 30	
X	Y
471.604	4.476.244
471.674	4.476.321
471.617	4.476.442
471.609	4.476.504
471.651	4.476.483
471.699	4.476.491
471.651	4.476.772
471.407	4.476.608
471.428	4.476.527

Coordenadas UTM ETRS89 Huso 30	
X	Y
471.394	4.476.528
471.390	4.476.509
471.403	4.476.444
471.462	4.476.441
471.449	4.476.400

Tabla 5. Coordenadas vallado perimetral

La superficie total de la parcela es 10,24 Ha, cuya superficie ocupada por la instalación fotovoltaica mediante su cerramiento perimetral es de 9,02 Ha con una longitud de vallado de 1.538,00 m.

El centro de transformación de la planta solar se conectará a través de una línea aéreo-subterránea de 15 kV con el centro de seccionamiento de la instalación, a partir del cual todas las infraestructuras de evacuación, incluido el propio centro de seccionamiento, son objeto de otro proyecto.

Por su parte, la línea de evacuación tendrá su origen en el centro de transformación, desde donde partirá una línea subterránea en media tensión hasta las celdas de MT del Centro de Seccionamiento:

Coordenadas de la Línea de Evacuación	Inicio de Línea	Fin de Línea
Abscisa (X)	471.436	470.137
Norte (Y)	4.476.621	4.476.738

Tabla 6. Localización línea de evacuación

El conjunto de parcelas afectadas por el trazado de la se muestra en la siguiente tabla:

Municipio	Polígono	Parcela	REFCAT	Tramo
Villalbilla	1	1222	28172A00101222	Subterráneo
Villalbilla	1	9023	28172A00109023	Subterráneo
Villalbilla	1	222	28172A00100222	Subterráneo
Villalbilla	1	9017	28172A00109017	Subterráneo
Villalbilla	1	9066	28172A00109066	Subterráneo
Villalbilla	1	9061	28172A00109061	Subterráneo
Villalbilla	1	167	28172A00100167	Subterráneo
Villalbilla	1	168	28172A00100168	Subterráneo
Villalbilla	1	169	28172A00100169	Subterráneo
Villalbilla	CL POLIGONO 1 169 Suelo Polígono 1		0470901VK7707S	Subterráneo
Villalbilla	CL POLIGONO 1 170 Suelo Polígono 1		0470902VK7707S	Subterráneo
Villalbilla	CL POLIGONO 1 3171 Suelo Polígono 1		0470903VK7707S	Subterráneo
Villalbilla	1	13171	28172A00113171	Subterráneo

Tabla 7. Parcelas afectadas línea de evacuación

El entorno del ámbito del proyecto que nos ocupa se caracteriza por encontrarse altamente intervenido por el hombre, debido a la localización del terreno entre los núcleos urbanos de Villalbilla y los Hueros y el Polígono Industrial Los Bordales, al predominio de parcelas con pendientes suaves generalizadas que facilitan la implantación de actividades sin una alteración considerable del terreno y a la existencia de infraestructuras de comunicaciones, oleoductos, gasoductos, línea ferroviaria de alta velocidad, infraestructuras de abastecimiento de agua y una extensa red de caminos rurales.

6.1.1. Topografía

El terreno definido presenta una orografía en general suave, con zonas localizadas de mayor pendiente, pero sin ser excesivamente acusada, por lo que la ordenación puede adaptarse a la topografía de forma adecuada.

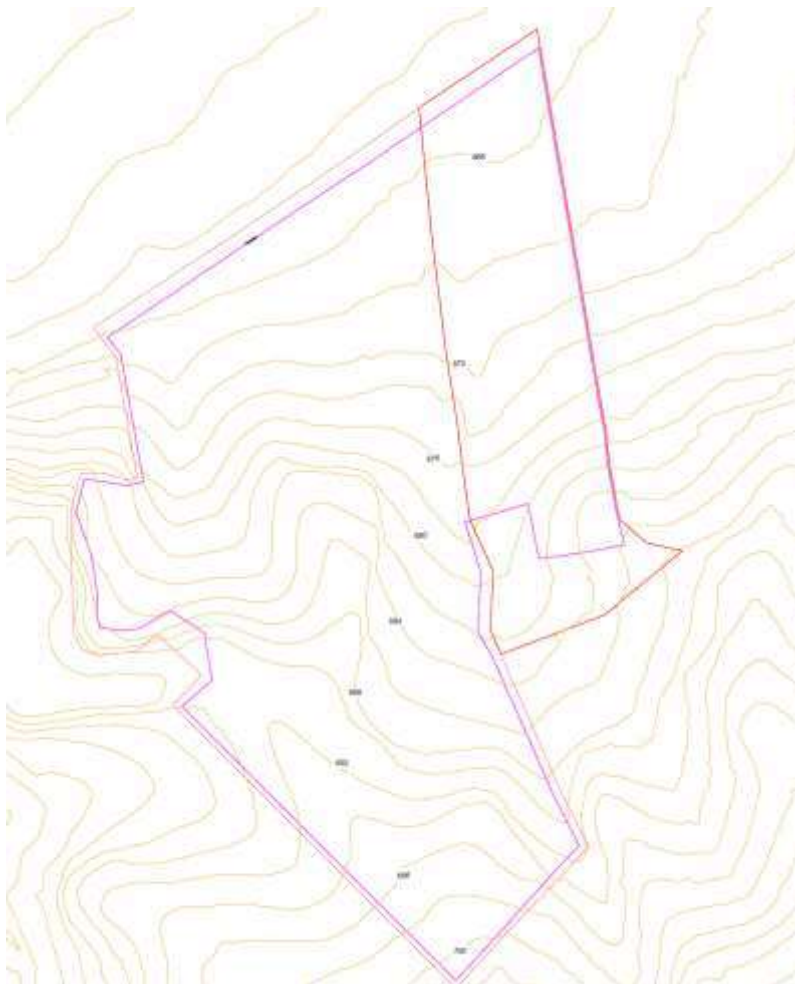


Ilustración 6: Mapa topográfico

6.1.2. Arbolado existente. Presencia de suelo forestal

El ámbito se caracteriza por terrenos labrados en su mayoría, presentando conjuntos de arbolado aislado que no se verán afectados por la nueva actividad ya que

se mantendrán intactos, integrándose en la ordenación den cumplimiento de lo establecido en las condiciones particulares del artículo 10.6 “Normas Particulares para el Suelo No Urbanizable” de las Normas Subsidiarias de Planeamiento Municipal del Ayuntamiento de Villalvilla.

6.1.3. Usos del suelo y Actividades Desarrolladas Históricamente

El estudio histórico de la parcela se ha realizado principalmente a partir de la información aportada por la propiedad y del estudio del registro histórico de fotografías aéreas de la zona correspondientes a los vuelos de los años 2006 a 2018. No se observa otros usos distintos al uso agrario en las parcelas afectadas por la planta.

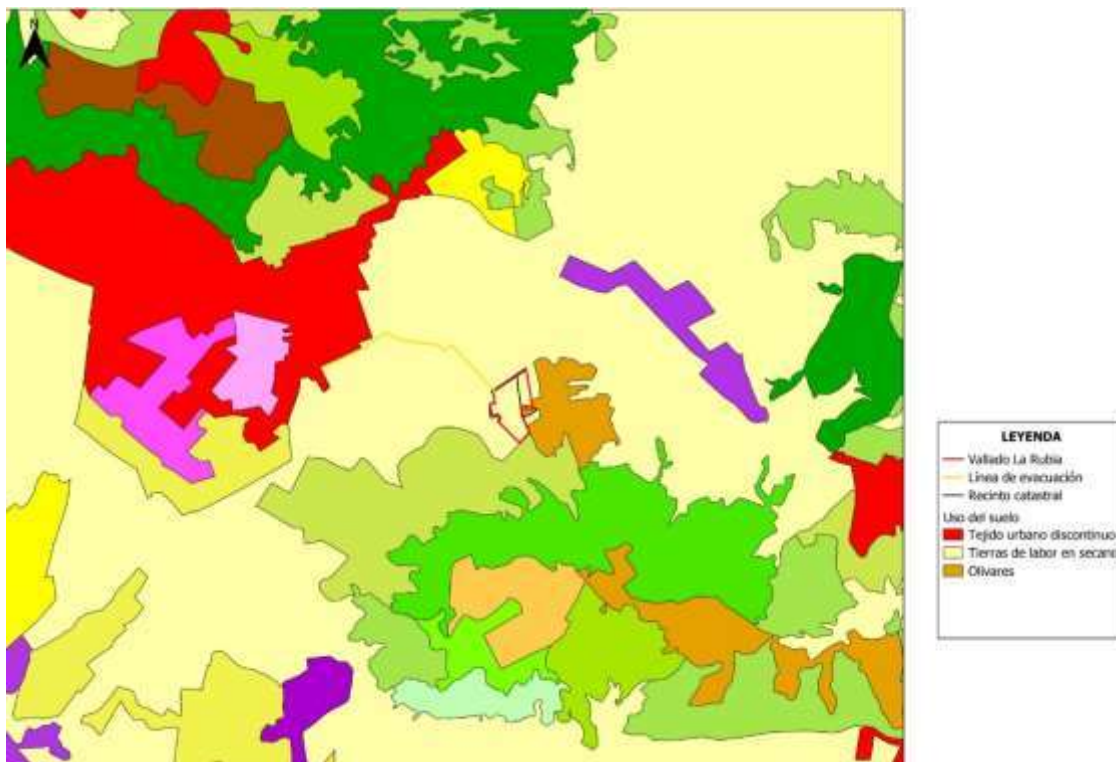


Ilustración 7: Uso del suelo

Los usos principales de los terrenos en el resto del ámbito de actuación son:

- Uso agrario destinado al labradío de secano y regadío y al olivar de secano. Los usos agrícolas predominan en el ámbito de estudio, siendo el más representativo y sobre el cual se encuentran las parcelas ocupadas por la planta solar fotovoltaica y por el trazado de la línea de evacuación. Las parcelas de implantación de la planta, afectan también a una pequeña zona de olivares.
- Uso residencial representado por los propios núcleos urbanos de Villabilla y los Hueros, así como varios diseminados poblacionales.
- Uso industrial, caracterizado por la existencia de infraestructuras eléctricas, la línea ferroviaria de alta velocidad “050-MADRID-PUERTA DE ATOCHA-LIMITE ADIF-LFPESA” y una amplia red de caminos y carreteras.

6.1.4. Infraestructuras y edificaciones existentes

En las parcelas afectadas por la instalación solar fotovoltaica que se proyecta no se identifica, en la fecha de redacción del presente Estudio, ninguna edificación. Las construcciones más cercanas son las pertenecientes al núcleo urbano de Los Hueros, las cuales se encuentran separadas por caminos de las parcelas en las que se localiza el último tramo soterrado de la línea de evacuación proyectada y el punto de conexión concedido por Unión Fenosa.

Respecto a las infraestructuras, tal y como se describen en el punto 6.1.6 de este Estudio, en el ámbito del proyecto se identifican alguna red hidráulica, ferroviaria, diversos caminos públicos, varios gaseoductos y un oleoducto.

Todas estas infraestructuras se han tenido en cuenta en la implantación de la Planta proyectada y en el trazado de la línea de evacuación, respetando las servidumbres establecidas y siguiendo las prescripciones técnicas que corresponden en los cruzamientos que se producen.

6.1.5. Acceso

El acceso principal a la Planta Solar se proyecta a través de caminos públicos existentes.

Las coordenadas UTM ETRS89 (HUSO 30) de referencia de las puertas de acceso de la Planta Solar La Rubia son las siguientes:

Acceso	X	Y
Acceso principal	471.489	4.476.663

Tabla 8. Accesos a la planta solar

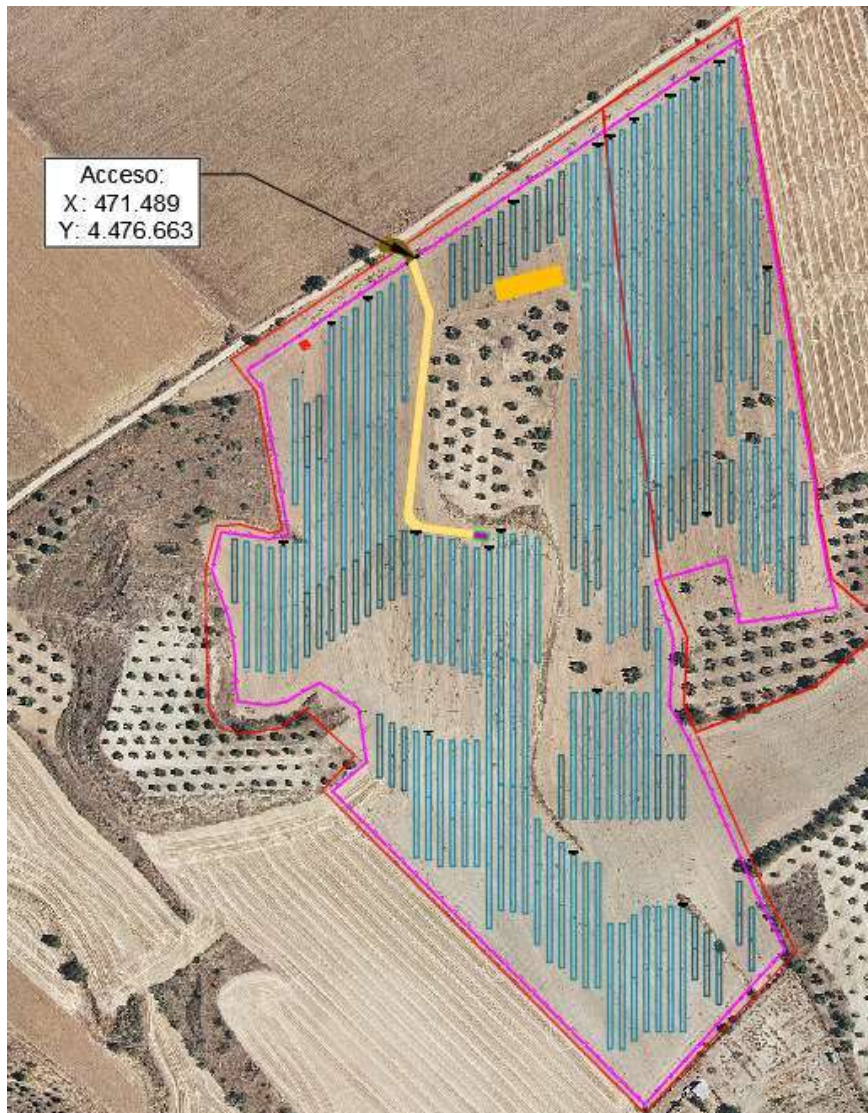


Ilustración 8: Accesos a la planta solar

6.1.6. Estudio de Afecciones de la Planta Solar Fotovoltaica

Los organismos competentes que pudieran verse afectados por la implantación del Proyecto son los listados a continuación:

- Ayuntamiento de Villalbilla.
- Confederación Hidrográfica del Tajo.
- Canal de Isabel II.
- Consejería de Cultura, Turismo y Deporte. Dirección General de Patrimonio Cultural.
- Consejería de Transportes e Infraestructuras. Comunidad de Madrid.
- Enagás, S.A.
- Exolum, S.A. (CLH).

- Unión Fenosa Distribución.
- Red Eléctrica de España, S.A.U.
- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.
- Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Agricultura. D.G. de Biodiversidad y Recursos Naturales. Área de Análisis Técnico y Planificación.
- Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Agricultura. Área de Vías Pecuarias.
- Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Agricultura. D.G. de Biodiversidad y Recursos Naturales. Área de Conservación de Montes.
- Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Agricultura. D.G. de Urbanismo.

6.1.6.1. Afección a Red Natura 2000

Tal y como se muestra en la siguiente imagen, el emplazamiento de la planta solar fotovoltaica no tiene afección directa sobre zonas de la Red Natura 2000.

A más de 3,00 kilómetros al noroeste del emplazamiento se encuentra la zona LIC denominada Cuencas de los ríos Jarama y Henare, con código ES3110001.



Ilustración 9: Red natura 2000

6.1.6.2. Afección a Vías Pecuarias

En el emplazamiento de implantación de la planta fotovoltaica no se localizan vías pecuarias.



Ilustración 10: Vías pecuarias

6.1.6.3. Afección a Oleoducto

Cerca de la localización de la implantación de la planta pasa un oleoducto que no afecta a la implantación al encontrarse a una distancia de 17,81 metros del vallado de la planta.



Ilustración 11: Localización del oleoducto

6.1.6.4. Afección a Gasoducto

Cerca de la localización de la implantación de la planta pasa un gasoducto que no afecta a la implantación al encontrarse a una distancia de 10,54 metros del vallado de la planta.



Ilustración 13: Montes de Utilidad Pública

6.1.6.6. Afección a carreteras

En base al Artículo 33. Zona de limitación de la Edificabilidad, de la Ley 37/2015, de 29 de septiembre, de carreteras, se establecen las siguientes distancias mínimas para carreteras nacionales:

- “A ambos lados de las carreteras del Estado se establece la línea límite de edificación, que se sitúa a 50 metros en autopistas y autovías y a 25 metros en carreteras convencionales y carreteras multicarril, medidos horizontal y perpendicularmente a partir de la arista exterior de la calzada más próxima. La arista exterior de la calzada es el borde exterior de la parte de la carretera destinada a la circulación de vehículos en general.
- La franja de terreno comprendida entre las líneas límite de edificación establecidas en las respectivas márgenes de una vía se denomina zona de limitación a la edificabilidad. Queda prohibido en esta zona cualquier tipo de obra de construcción, reconstrucción o ampliación, incluidas las que se desarrollen en el subsuelo, o cambio de uso, a excepción de las que resulten imprescindibles para la conservación y mantenimiento de las construcciones o instalaciones ya existentes”.

Con todo lo anterior, no existe ninguna carretera que se encuentre cerca de las instalaciones, por lo que no tendría alguna afección sobre la misma.



Ilustración 14: Carreteras

6.1.6.7. Afección a líneas férreas

De acuerdo a la Ley 38/2015, de 29 de septiembre, del sector ferroviario, se establecen las siguientes restricciones:

- **Zona de Dominio Público:** Comprenden la zona de dominio público los terrenos ocupados por las líneas ferroviarias que formen parte de la Red Ferroviaria de Interés General y una franja de terreno de ocho metros a cada lado de la plataforma, medida en horizontal y perpendicularmente al eje de la misma, desde la arista exterior de la explanación.
- **Zona de Protección:** La zona de protección de las líneas ferroviarias consiste en una franja de terreno a cada lado de las mismas delimitada, interiormente, por la zona de dominio público definida en el artículo anterior y, exteriormente, por dos líneas paralelas situadas a 70 metros de las aristas exteriores de la explanación.
- **Límite de Edificación:** Ambos lados de las líneas ferroviarias que formen parte de la Red Ferroviaria de Interés General se establece la línea límite de edificación, desde la cual hasta la línea ferroviaria queda prohibido cualquier tipo de obra de construcción, reconstrucción o ampliación, a excepción de las que resulten imprescindibles para la conservación y mantenimiento de las edificaciones existentes.

La línea límite de edificación se sitúa a cincuenta metros de la arista exterior más próxima de la plataforma, medidos horizontalmente a partir de la mencionada arista.

Con todo lo anterior, no existe ninguna línea férrea que se encuentre cerca de las instalaciones por lo que no tendría alguna afección sobre la misma.



Ilustración 15: Línea férrea

6.1.6.8. Afección a la red hidrográfica

En la zona de actuación del Proyecto se localizan diferentes cauces pertenecientes a la Demarcación Hidrográfica del Tajo.

Los cauces no quedan afectados por la implantación según lo establecido en la delimitación de Dominio Público, respetando la zona de servidumbre y la zona inundable.

En base a lo definido por la “Delimitación del Dominio Público Hidráulico” se establecen las siguientes distancias mínimas:

- Zona de servidumbre: corresponde a la franja de 5 metros que linda con el cauce, dentro de la zona de policía, y que se reserva para usos de vigilancia, pesca y salvamento.
- Zona de Policía: es la constituida por una franja lateral de 100 metros de anchura a cada lado, contados a partir de la línea que delimita el cauce, en la que se condiciona el uso del suelo y las actividades que en él se desarrollen. Su tamaño se puede ampliar hasta recoger la zona de flujo preferente, la cual es la zona constituida por la unión de la zona donde se concentra preferentemente el flujo durante las avenidas y de la zona donde, para la avenida de 100 años de periodo de retorno, se puedan producir graves daños sobre las personas y los bienes, quedando delimitado su límite exterior mediante la envolvente de ambas zonas.

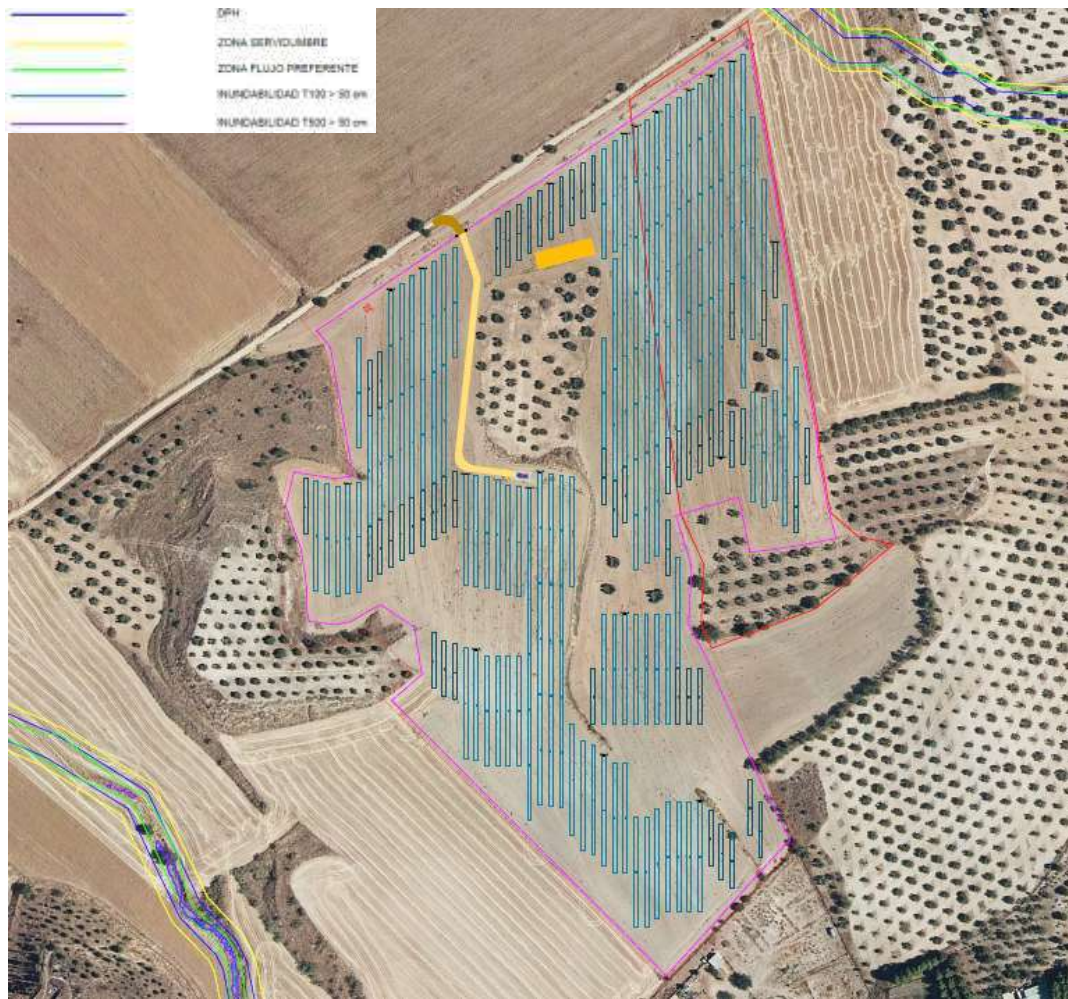


Ilustración 16: Red hidrográfica

6.1.6.9. Afección Urbanística

El Planeamiento Municipal vigente afectado por el Plan Especial está constituido por las Normas Subsidiarias de Planeamiento Municipal de Villalbilla aprobadas definitivamente por Acuerdo de la Comisión de Urbanismo, en sesión celebrada el 9 de mayo de 1999 y publicadas por BOCM el 7 de julio de 2000, y posterior Documento Refundido de fecha 30/06/2019.

A nivel autonómico le será de aplicación la Ley 9/2001, de 17 de julio, del Suelo de la Comunidad de Madrid y posteriores modificaciones por la Ley 4/2015, de 18 de diciembre, y por la Ley 1/2020, de 8 de octubre.

Asimismo, serán aplicables las normas resultantes de las diferentes afecciones sectoriales que contiene (cauces, riberas y márgenes, carreteras, vías pecuarias, etcétera).

Las parcelas donde se implanta la planta solar fotovoltaica corresponden a las parcelas 215 y 1222 del polígono 1, clasificadas como **Suelo No Urbanizable Común (SNUC)**, regulado por el artículo 10.6.1 del Capítulo 10. “Régimen del suelo No Urbanizable” de las Normas Urbanísticas del Ayuntamiento de Villalbilla.

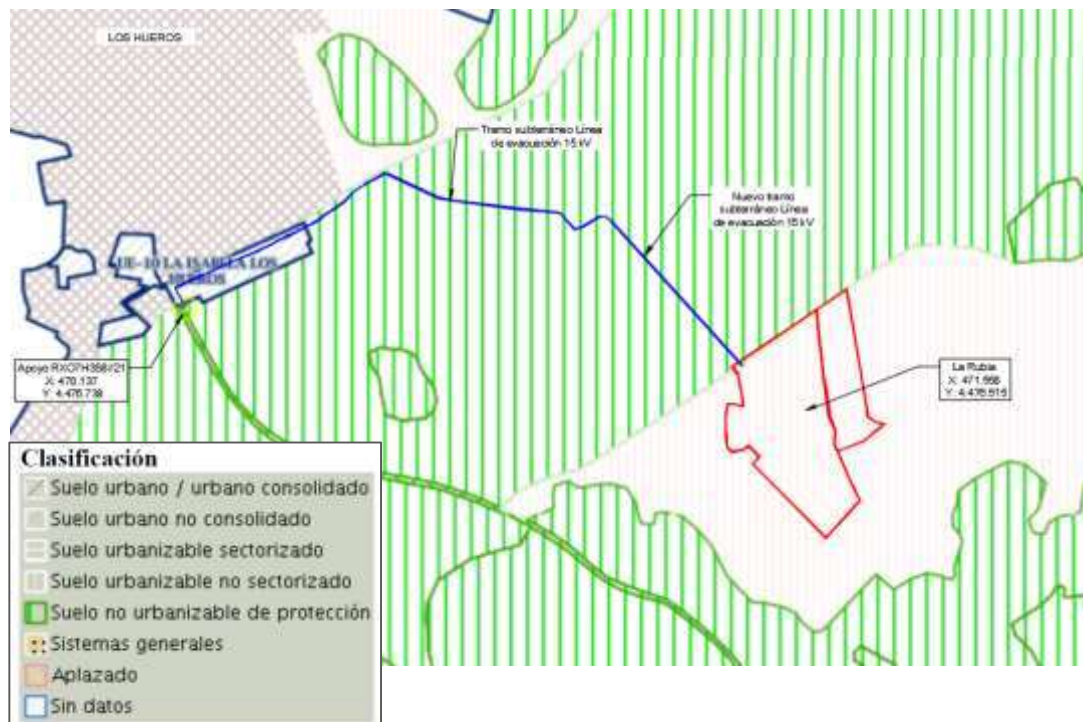


Ilustración 17: Delimitación del Plan Especial sobre el Planeamiento Municipal vigente

De conformidad con la Disposición Transitoria Primera, apartado c), Ley 9/2001 de suelo de la Comunidad de Madrid, al suelo clasificado como no urbanizable común se le aplicará el régimen del suelo urbanizable no sectorizado.

Por lo tanto, se considera que la parcela es compatible urbanísticamente para el desarrollo de la instalación fotovoltaica.

6.1.7. Estudio de Afecciones de la Línea de Evacuación Subterránea (15 kV)

Los organismos competentes que pudieran verse afectados por el trazado de la línea de evacuación son los listados a continuación:

- Ayuntamiento de Villalbilla.
- Confederación Hidrográfica del Tajo.
- Consejería de Cultura, Turismo y Deporte. Dirección General de Patrimonio Cultural.
- Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Agricultura. D.G. de Biodiversidad y Recursos Naturales. Área de Análisis Técnico y Planificación.
- Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Agricultura. Área de Vías Pecuarias.
- Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Agricultura. D.G. de Biodiversidad y Recursos Naturales. Área de Conservación de Montes.

- Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Agricultura. D.G. de Urbanismo.
- Administrador de Infraestructuras Ferroviarias (ADIF).
- Unión Fenosa Distribución.
- Red Eléctrica de España, S.A.U.
- Canal de Isabel II.
- Enagás, S.A.
- Exolum, S.A. (CLH).
- Ministerio para la Transición Ecológica y El Reto Demográfico.
- Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Agricultura. D.G. de Urbanismo

6.1.7.1. Afección a líneas eléctricas

A lo largo del trazado de la línea se realizan cruzamientos con líneas eléctricas existentes.

Nombre	Coordenadas UTM 30 de cruce
LAMT	X= 470.679; Y= 4.477.019
	X= 470.582; Y= 4.476.999

Tabla 9. Cruzamiento líneas eléctricas

A continuación, se muestran las líneas eléctricas aéreas existentes.



Ilustración 18: Líneas eléctricas aéreas existentes

6.1.7.2. Afección a la red hidrográfica

El trazado de la línea subterránea en 15 kV, objeto de este proyecto, presenta los siguientes cruzamientos con cauces.

Cruce	Nombre	UTM ETRS89 HUSO 30	
		X	Y
1	Arroyo de Anchuelo	470.723	4.476.999

Tabla 10. Cruzamiento con cauces

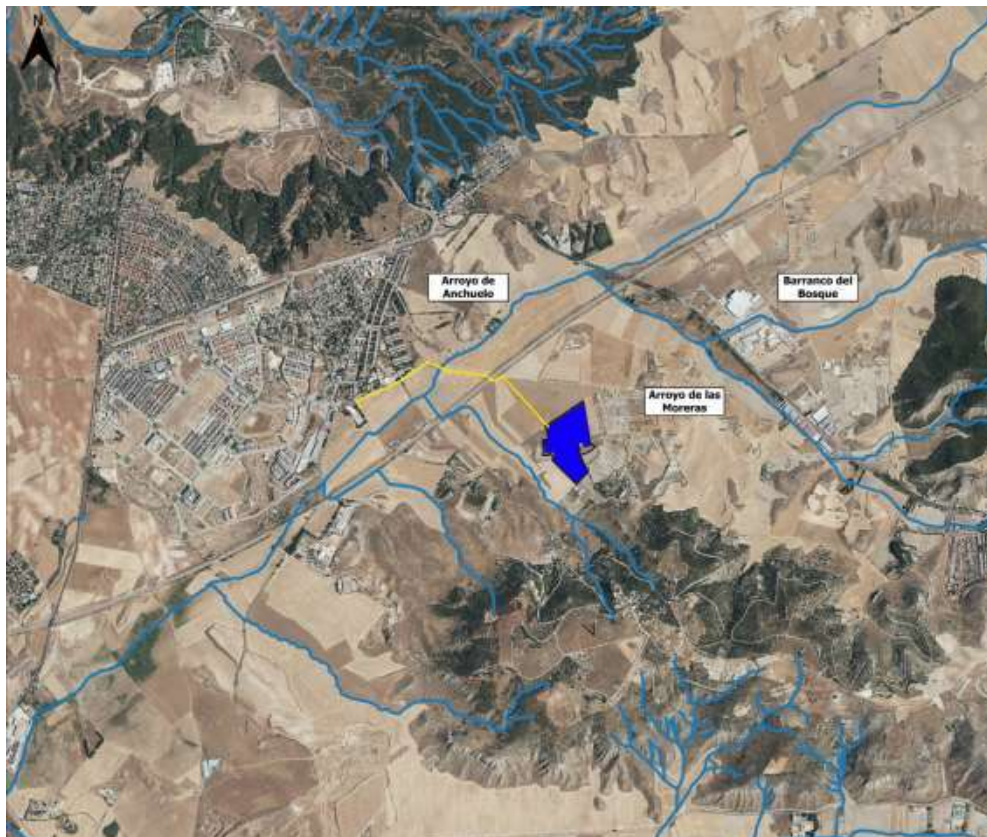


Ilustración 19: Mapa hidrográfico

6.1.7.3. Afección a gasoducto

El trazado de la línea subterránea en 15 kV, objeto de este proyecto, presenta los siguientes cruzamientos con gasoductos.

Cruce	Nombre	UTM ETRS89 HUSO 30	
		X	Y
1	Gasoducto	471.413	4.476.625
2	Gasoducto	470.717	4.477.001

Tabla 11. Cruzamiento con gasoductos



Ilustración 20: Cruzamiento LSMT con gasoducto 1



Ilustración 21: Cruzamiento LSMT con gasoducto 2

El cruce de la línea subterránea con los respectivos gasoductos cumplirá las prescripciones establecidas por la compañía.

6.1.7.4. Afección a oleoducto

El trazado de la línea subterránea en 15 kV, objeto de este proyecto, presente los siguientes cruzamientos con oleoductos.

Cruce	Nombre	UTM ETRS89 HUSO 30	
		X	Y
1	Oleoducto	471.407	4.476.631

Tabla 12. Cruzamiento con oleoducto



Ilustración 22: Cruzamiento LSMT con oleoducto

El cruce de la línea subterránea con el oleoducto cumplirá las prescripciones establecidas por la compañía.

6.1.7.5. Afección a vía férrea

El trazado de la línea subterránea en 15 kV, objeto de este proyecto, presenta los siguientes cruzamientos con vía férrea.

El trazado de la línea subterránea en 15 kV, objeto de este proyecto, presenta los siguientes cruzamientos con vía férrea.

Cruce	Nombre	UTM ETRS89 HUSO 30	
		X	Y
1	Vía férrea	470.723	4.476.999

Tabla 13. Cruzamiento con vía férrea



Ilustración 23: Cruzamiento de LSMT con vía férrea

El cruzamiento se realizará mediante una perforación horizontal dirigida.

La perforación horizontal dirigida se emplea únicamente cuando no es posible apertura de zanjas ya que no se altera el medio físico, evitándose la rotura de pavimentos, movimientos de tierra, construcción de la propia excavación, etc

6.1.7.6. Afección a vías pecuarias

El trazado de la línea subterránea en 15 kV, objeto de este proyecto, discurre en las proximidades de la Colada de la Alameda.

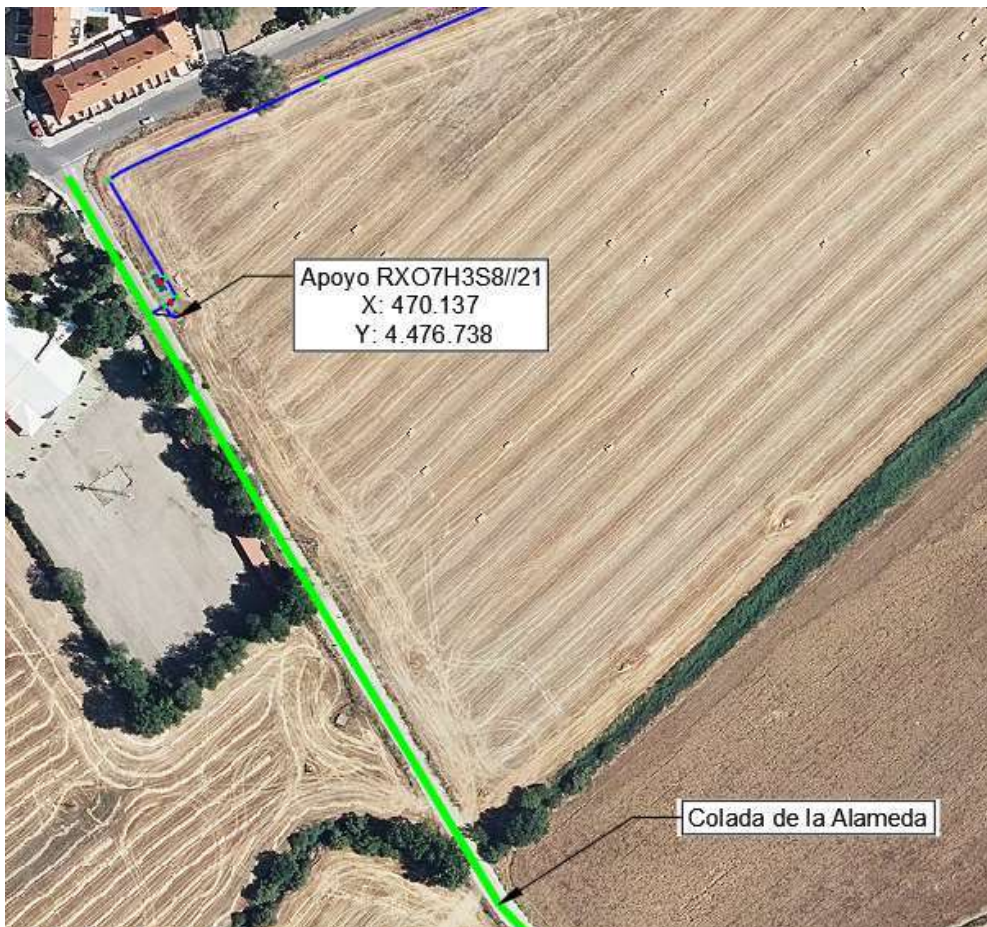


Ilustración 24: Afección a Vías pecuarias

6.1.7.7. Afección a caminos públicos

El trazado de la línea de evacuación en 15 kV, objeto de este proyecto, presenta los siguientes cruzamientos con caminos públicos:

Cruce	Nombre	UTM ETRS89 HUSO 30	
		X	Y
1	Camino de la Pe	471.422	4.476.635
2	Camino de Los Hueros Villalbilla	471.121	4.476.942
3	Camino de Los Hueros Villalbilla	470.995	4.476.952

Tabla 14. Cruzamiento con camino público



Ilustración 25: Afección de caminos públicos



Ilustración 26: Afección de caminos públicos

7. Principales variables ambientales que condicionan la calidad del suelo y las aguas subterráneas

7.1. Geología y Geomorfología

La geología define el modelado del relieve, la tipología de la red de drenaje superficial y subterránea, los procesos erosivos y condiciona la vegetación que se

asienta sobre un determinado terreno. Además, existen áreas que por sus características especiales se constituyen como singularidades ambientales, desde la perspectiva geológica.

La parcela de estudio se encuentra emplazada en el término municipal de Villalbilla, en la hoja 0560 (Alcalá de Henares⁹ del Mapa Geológico de España, escala 1:50.000.

Los materiales existentes en los terrenos de la planta solar fotovoltaica se corresponden con Arcillas marrones y grises. Arenas arcóscicas micáceas (9), Arcillas y margas yesíferas, yesos. Litarcosas (10) y Gravas y cantos poligénicos. Arenas arcillosas, fangos. Limos yesíferos con cantos y bloques al pie de formaciones yesíferas. (Coluviones y depósitos de pie de talud) (35). La línea de evacuación discurre por Gravas y cantos poligénicos. Arenas arcillosas, fangos. Limos yesíferos con cantos y bloques al pie de formaciones yesíferas. (Coluviones y depósitos de pie de talud) (35) y Gravas y cantos poligénicos, arenas y arenas limo-arcillosas. (Fondos de valle y lechos de canales) (40).

Arcillas marrones y grises. Arenas arcóscicas micáceas (9).

En la columna de Granja se han reconocido facies más distales pertenecientes a la unidad cartográfica 9. En dicha columna se han medido 32 metros en los que alternan arcillas grises y marrones, en bancos potentes de hasta 5 m, con arenas finas blanco grisáceas y beige en capas decimétricas, que se amalgaman en bancos de hasta cuatro metros. Hay delgadas intercalaciones de timos y a techo de dolomías con cemento de yeso y abundante bioturbación por raíces y organismos de cuerpos blando.

Las arcillas presentan localmente colores de hidromorfismo. Las arenas son finas o muy finas y están compuestas por cuarzo (35 %) feldespatos potásicos (30 %), plagioclasas (20%-25%) y biotita (10%-15%).

Arcillas y margas yesíferas. Yesos. Arcosas (10). Facies Anchuelo

Afloran en los valles de los arroyos Pantueña y Anchuelo en laderas suavizadas recubiertas por coluviones y depósitos de glacia. En las partes altas de las laderas se observa una disección mayor por arroyos y barrancos encajados. También aparece en las partes altas de la margen izquierda del Henares en los bordes de las muelas de los cerros de San Juan del Viso, Ecce Horno y Alto de las Canteras en donde se sitúa en zonas de fuerte pendiente surcadas por barrancos y cárcavas.

Es el resultado del paso lateral de la parte alta de la Unidad Alcalá superior (8) por aparición de niveles yesíferos potentes. A su vez pasa lateralmente a la Facies Blanca (11, 12, 13).

Tiene un espesor máximo de 70 metros en la zona de Anchuelo.

Se trata de un conjunto heterolítico formado por limos y arcillas pardo rojizas y ocre que frecuentemente contienen cristales de yeso en proporciones variables, entre los que se intercalan bancos decimétricos a métricos de yesos especulares y niveles del mismo espesor de arenas arcóscicas medias a finas que pueden tener cemento calcáreo

o de yeso. Son frecuentes, sobre todo en la parte norte de la Hoja, las facies arenosas canalizadas (litarcosas) que contienen gravilla en cicatrices internas y los niveles de limos con nódulos de carbonatos.

Las arenas están compuestas por cuarzo (25 %), feldespatos potásicos (10 %-15 %), plagioclasas (10 %), biotita (10 %), matriz sericítica (15 %-30 %) y cemento calcáreo y/o de yeso (10 %-30 %).

El cemento de yeso cristalino poikilotópico se produce en la recristalización diagenética de yeso primario o bien puede ser producida por relleno de espacios intergranulares, mediante circulación de aguas yesíferas. El cemento calcítico es un cemento formado en espacios intergranulares por disolución del cemento de yeso.

Los limos y arcillas se disponen en secuencias granodecrecientes limo/arcilla, frecuentemente con cristales de yeso, que pueden terminar en un banco de yeso especular.

Las arenas tienen geometría canalizada, en el norte de la Hoja, y contienen estratificación cruzada de ripples. En la zona de Torres de Alameda no se observan estructuras debido a la cementación y procesos diagenéticos.

Este conjunto de facies en las que predominan las litologías con presencia de cristales de yeso es propia de los ambientes de playa-lake, más concretamente de su orla externa o llanura salina, en la que los cristales crecen por evaporación capilar. La presencia en bancos de yeso y de facies arenosas canalizadas nos indica que la sedimentación se ha producido en el límite entre los aportes terrígenos distales de sistemas deposicionales tipo abanico aluvial y un lago playa.

La edad de esta unidad cartográfica se deduce de la Unidad de Alcalá superior (8) a la que pasa lateralmente. Se sitúa en algunos puntos directamente bajo los depósitos de la Red fluvial intramiocena (14) datada como Vallesiense inferior en la Hoja 21-22 (Brihuega). Representa pues al Orleaniense superior-Astaraciense y probablemente Vallesiense basal.

Gravas poligénicas, arenas, arenas-arcillosas, fangos y limos yesíferos con cantos y bloques. Coluviones y depósitos de pie de talud (35). Pleistoceno a Holoceno.

Los coluviones y depósitos de pie de talud (35), alcanzan, respectivamente, su mejor expresión en el valle del Pantueña-Anchuelo y a sopie del escarpe yesífero que bordea por el oeste el valle del Jarama.

Los coluviones del Pantueña, son acumulaciones de material de procedencia cercana, en cuya composición litológica destacan los elementos silíceos que provienen de la red fluvial intramiocena (14) y los cantos de naturaleza caliza con escaso o nulo desgaste. Estos depósitos están cementados y su espesor no debe superar los 2 ó 3 m. Su edad podría ser del Pleistoceno superior. Otros coluviales son de cronología más reciente (Holocenos) y tapizan distintos enlaces de las diferentes formas o relieves separados en la Hoja, con débil espesor (< 1 m).

Los depósitos de pie de talud están constituídos por limos yesíferos con cantos y bloques de yesos, calizas y sílex. Son productos básicamente de gravedad donde se dan fenómenos de disolución y recristalización de yesos que les dan una mayor coherencia. Su origen es muy actual.

Gravas poligénicas, arenas y arenas limo-arcillosas. Fondos de valle y lecho de canales (40).

Estas formaciones superficiales recientes están relacionadas unas veces con ríos permanentes (ríos Henares y Jarama) y otras con arroyos y barrancos de funcionamiento episódico o temporal. En la cartografía se han asociado a los fondos de valle los lechos de sus cauces, mientras que se han separado las llanuras de inundación, por su mejor expresión cartográfica en el Camarmilla, Jarama y Henares, y en estos dos últimos, incluso, se ha diferenciado las zonas de tracción activas actuales (41) y los canales y meandros abandonados.

Las facies de llanura de inundación suelen tener una elevada proporción de limo-arcilla, máxima alrededor del 40 %, y las arenas se acumulan en fracción de arena muy fina y fina.

Estas relaciones pueden no ser semejantes en aquellos fondos de valle (40) que conserven estas facies de acreción vertical que presentan laminaciones y ripple y en ocasiones tienen aspecto masivo o están fuertemente bioturbadas. Espesor máximo 3 a 4 m.

Los fondos de valle cuando son estrechos su cartografía coincide prácticamente con el thalweg y los materiales pueden ser de textura más grosera, gravas poligénicas que provienen de las terrazas e inclusive algún bloque calizo arrancado de las calizas lacustres superiores.

Los canales y meandros abandonados pueden presentar litologías mixtas de limo-arcillas, arenas o gravas poligénicas en función de su grado de colmatación. Las barras aluviales en facies de point-bar, son de dos tipos: una simple formada sólo por gravas y otra más compleja de gravas incidida por canales secundarios durante las crecidas moderadas que depositan arenas que colmantan las depresiones.

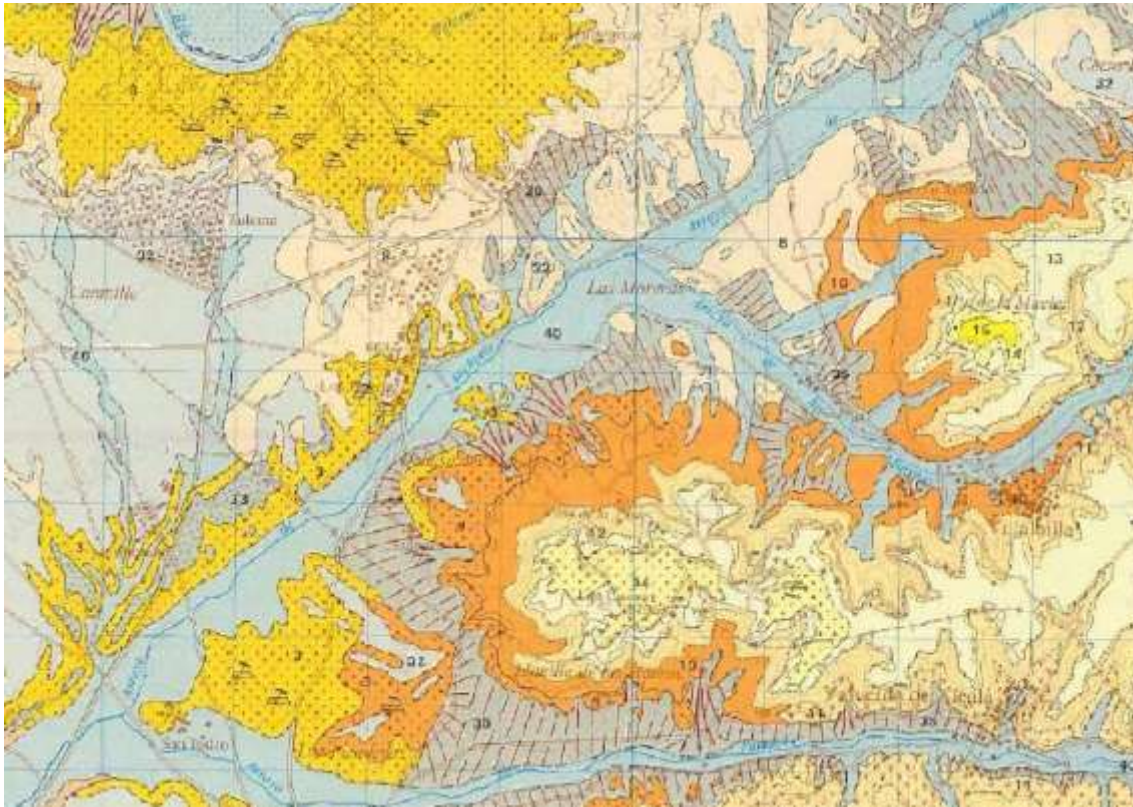


Ilustración 27: Mapa geológico de España. IGME

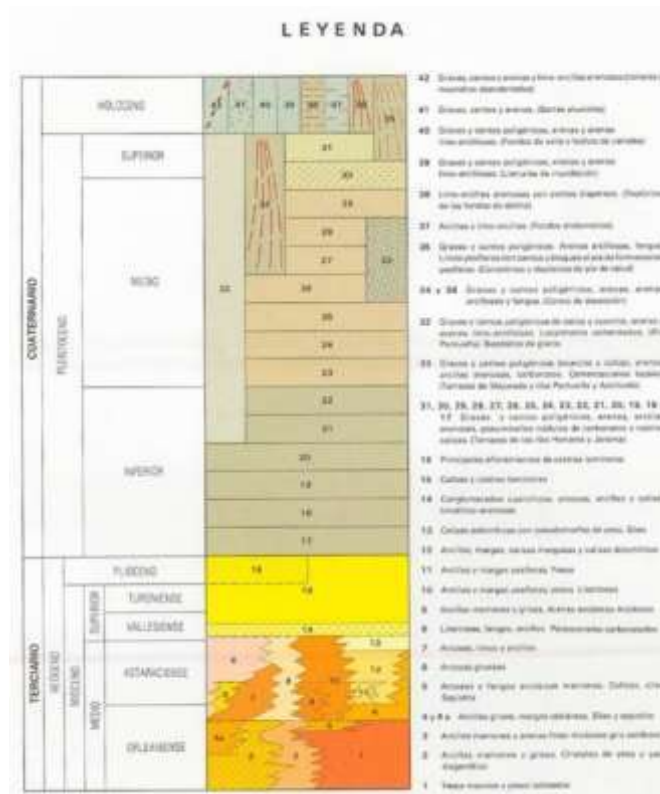


Ilustración 28: Leyenda mapa geológico

7.1.1. Lugares de Interés Geológico

Se ha consultado la base de datos del Inventario Español de Lugares de Interés Geológico (IELIG) que, de acuerdo con la Ley 42/2007, debe elaborar y actualizar el Ministerio, con la colaboración de las Comunidades Autónomas y de las instituciones de carácter científico. El Real Decreto 1274/2011, encomienda al Instituto Geológico y Minero de España la finalización de este inventario, sin perjuicio de las actuaciones que las Comunidades Autónomas, en uso de sus competencias, lleven a cabo para completarlo en sus respectivos territorios.

Los Lugares de Interés Geológico (LIG) se definen como zonas de interés científico, didáctico o turístico que, por su carácter único y/o representativo, son necesarias para el estudio e interpretación del origen y evolución de los grandes dominios geológicos españoles, incluyendo los procesos que los han modelado, los climas del pasado y su evolución paleobiológica. Son, por tanto, los elementos inmuebles integrantes del patrimonio geológico, que ha sido definido por la propia Ley 42/2007 de Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, como el conjunto de recursos naturales geológicos de valor científico, cultural y/o educativo, ya sean formaciones y estructuras geológicas, formas del terreno, minerales, rocas, meteoritos, fósiles, suelos y otras manifestaciones geológicas, que permiten conocer, estudiar e interpretar el origen y evolución de la Tierra, los procesos que la han modelado, los climas y paisajes del pasado y presente, y el origen y evolución de la vida.

Al consultar la cartografía de los Lugares de Interés Geológico del Instituto Geológico y Minero de España, se han localizado al Este del emplazamiento de la planta y al Noroeste del trazado de la línea de evacuación los siguientes Lugares de Interés Geológico.

Código LIG	Denominación	Interés principal	Interés secundario	Confidencialidad	Unidad geológica
TM015	Yacimiento, sección estratigráfica y morfología del Cerro del Viso (Alcalá de Henares)	Paleontológico	Geomorfológico. Estratigráfico	Público	Estructuras y formaciones geológicas de las cuencas cenozoicas continentales y marinas
TM016	Yacimiento de yeso cristalizado de Villalbilla	Mineralógico	-	Público	Depósitos y formas de modelado de origen fluvial y eólico

La ubicación de la planta fotovoltaica y la línea de evacuación, se encuentran a 2,2 km del LIG TM018, y 2,1 km del LIG TM016 respectivamente, lo suficientemente distanciadas como para no provocar afecciones sobre los lugares anteriormente descritos.

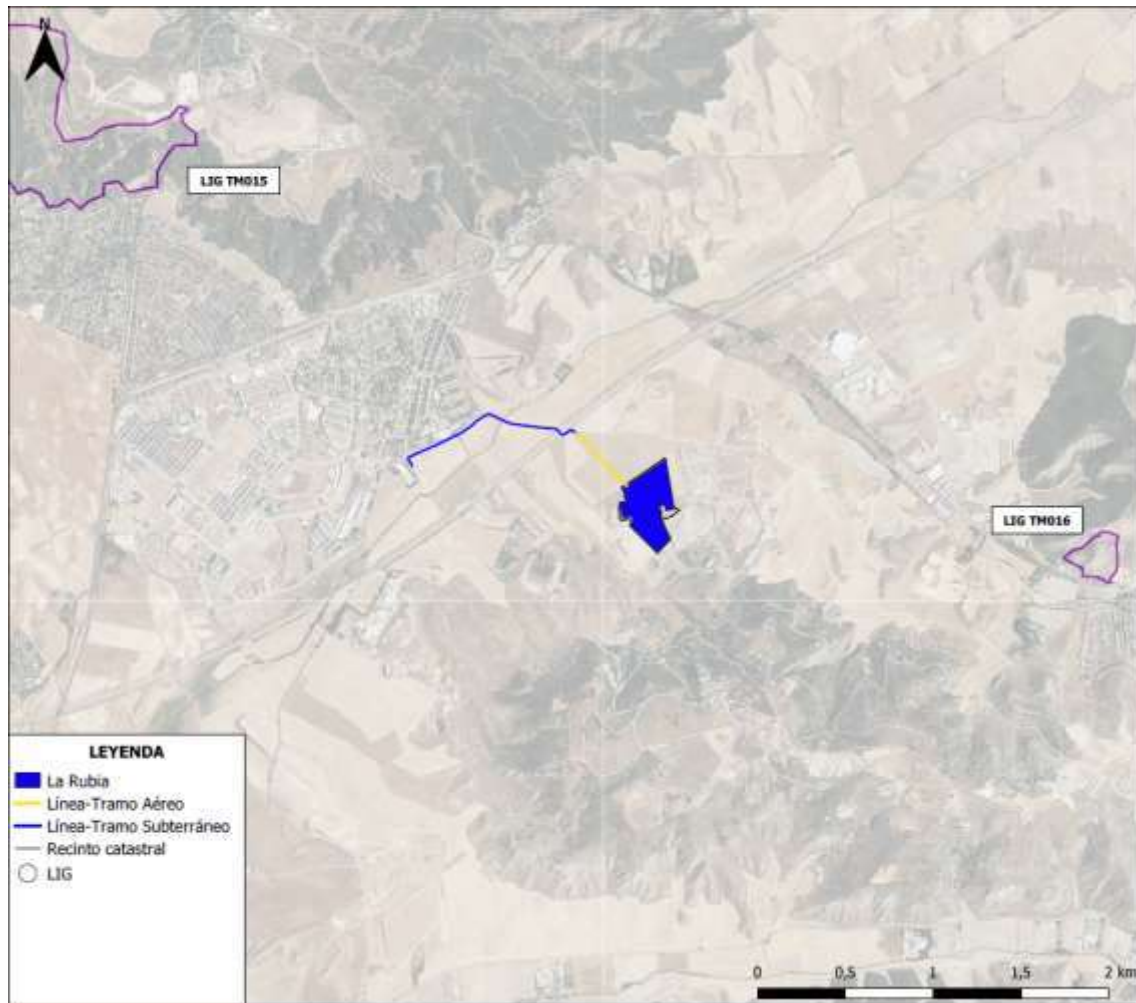


Ilustración 29: Mapa yacimientos geológicos

7.1.2. Relieve

Como vemos, en el entorno de las instalaciones encontramos desde los 647 m, hasta zonas ligeramente por encima de los 720 m.

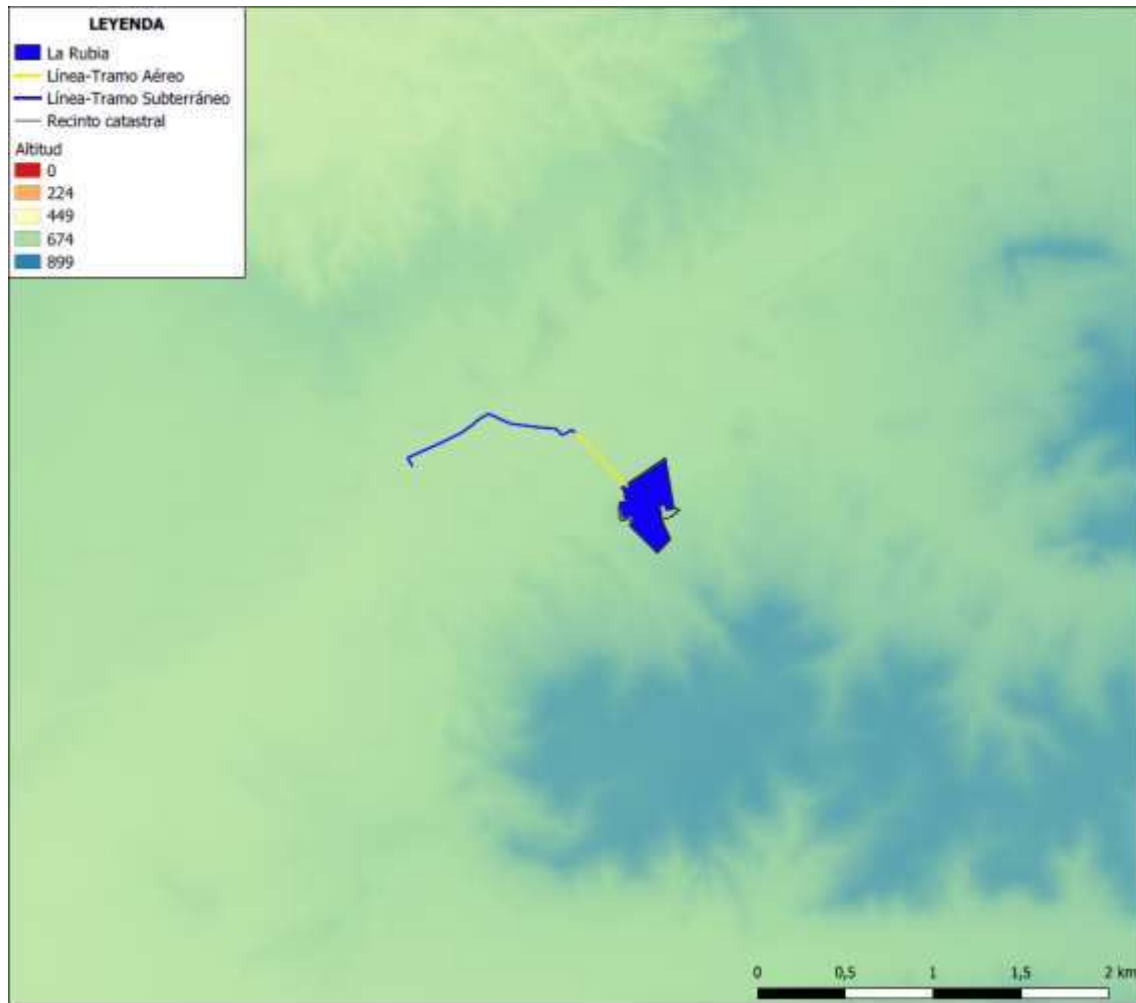


Ilustración 30: Altitud

Las parcelas de implantación de la planta fotovoltaica se localizan a una altitud aproximada de entre 667-700 m.s.n.m. Los terrenos por los que discurre la línea de evacuación presentan una altitud de 650-667 m.s.n.m.

En cuanto a pendiente, en el ámbito de las instalaciones encontramos terrenos que tienen una pendiente de entre 0 y 40%.

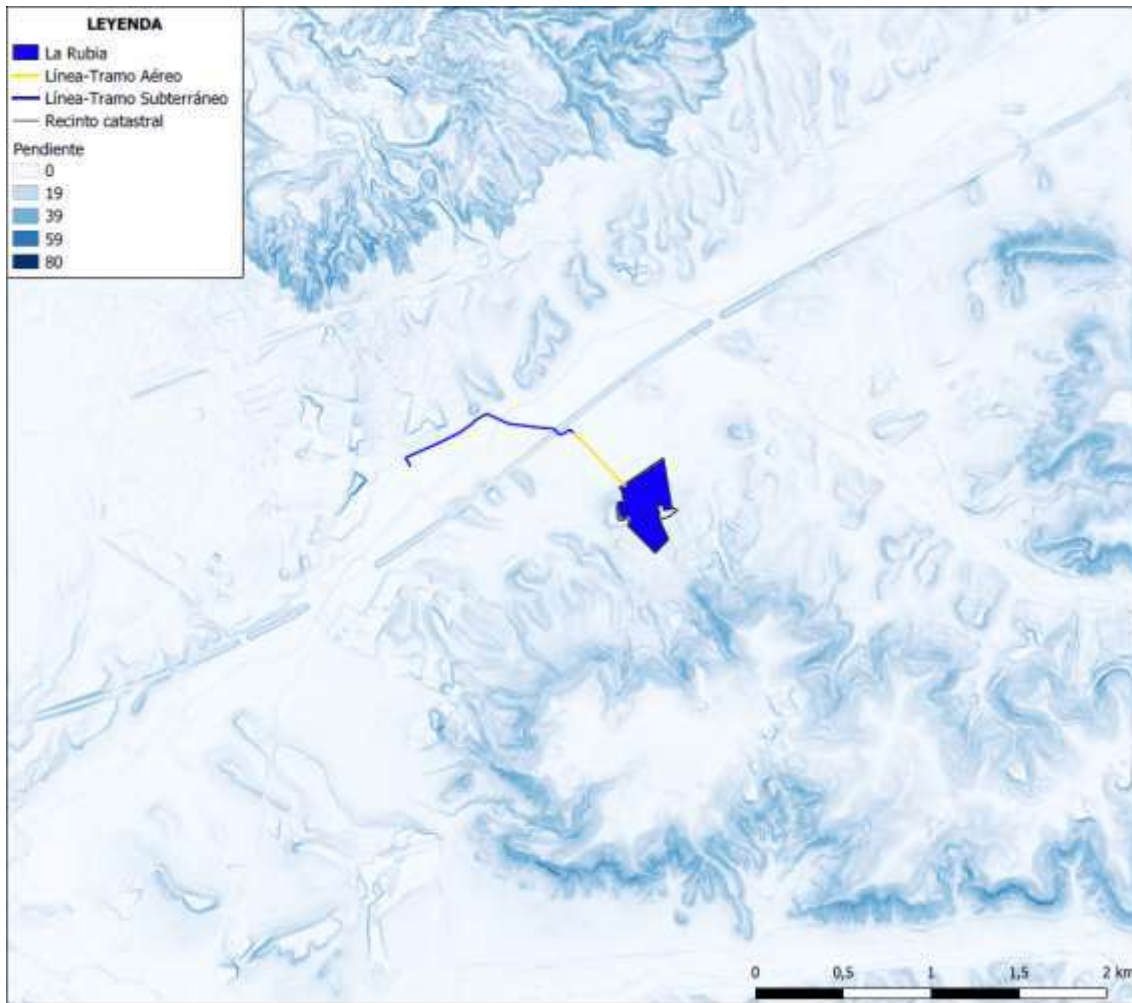


Ilustración 31: Pendiente

Las parcelas de implantación de la planta fotovoltaica tienen una pendiente de en torno al 1 - 15%. Los terrenos por los que discurre la línea de evacuación presentan pendiente de en torno al 0,2 - 4%.

7.2. Edafología

7.2.1. Tipo de suelos

Los suelos son un factor muy importante en el medio físico, tanto por su función de asentamiento de la flora y las actividades humanas, como por su función de interfaz de relación entre diferentes componentes del medio (atmósfera, hidrosfera y biosfera). El tipo de suelo y sus características no sólo afectan al tipo de comunidades vegetales que se van a asentar sobre el mismo, sino a los diferentes aprovechamientos que los humanos realizan a lo largo del tiempo sobre una zona. Un factor de relevancia en los suelos es su fragilidad a corto y medio plazo, ya que los procesos de formación de suelo toman un tiempo ajeno a la escala humana, así que han de considerarse como un componente del medio a valorar, potenciar y conservar.

La caracterización de los suelos de una zona y su clasificación puede llevarse a cabo de muy diversas maneras, dependiendo de los objetivos que se pretendan en cada caso de estudio. En la actualidad son dos los sistemas de clasificación de uso generalizado: por una parte, el sistema Soil Taxonomy, del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (U.S.D.A.) y, por otra parte, el sistema de clasificación de la FAO.

En el caso que nos ocupa, la caracterización de los suelos se ha realizado según el Mapa de Suelos de España a escala 1:1.000.000 elaborado por el Instituto Geográfico Nacional, basado en el sistema de clasificación Soil Taxonomy que emplea cinco niveles de información, denominados, en secuencia de mayor a menor categoría taxonómica: Orden, Suborden, Grupo, Asociación e Inclusión. De este modo, la categoría Orden recoge aquellas características del suelo consideradas de máxima importancia respecto a su clasificación y aporta, por tanto, el nivel más general de información sobre un suelo determinado, mientras que las restantes categorías añaden niveles de información cada vez más particulares y de menor importancia taxonómica.

Los suelos del ámbito de estudio son Alfisoles, Entisoles e Inceptisoles, los cuales presentan las siguientes características.

- **Alfisoles.**

Suelos evolucionados, marcadamente distintos al material de partida tanto desde el punto de vista de su morfología, como de sus propiedades físico-químicas. Presentan un largo periodo de desarrollo y estabilidad, lo cual requiere que los procesos de erosión o de deposición de sedimentos, hayan sido escasamente importantes. Los Alfisoles se presentan con frecuencia en zonas protegidas de macizos calcáreos, así como en amplios valles desarrollados en rocas sedimentarias arcillosas. Los usos agrícolas y ganaderos se ven favorecidos por las propiedades de estos suelos, dada su adecuada capacidad de retención de humedad y su elevada fertilidad natural (pH neutro, alta capacidad de retención de nutrientes).

Los Alfisoles presentan un horizonte enriquecido en arcilla (horizonte Bt), a cierta profundidad bajo la superficie del suelo, formado como consecuencia de la argiluviación. El efecto visible es la presencia de acumulaciones de arcilla procedente de zonas superiores del suelo, que se presentan en forma de capas o "cutanes", recubriendo agregados, poros, o fragmentos de roca. Cuando el proceso de argiluviación se manifiesta de forma suficientemente intensa (de acuerdo a Soil Taxonomy), se considera que el suelo presenta un "horizonte de diagnóstico argílico". En los Alfisoles, este proceso tiene lugar en condiciones de pH neutro, lo que se asocia a una saturación moderada o alta, de cationes básicos (calcio, magnesio, sodio y potasio) en el complejo de cambio; esta última característica los distingue de otros tipos de suelos con horizonte argílico, caso de los Ultisoles.

Dentro del suborden, han sido descritos 7 diferentes subgrupos.

- **Entisoles.**

Suelos muy poco evolucionados (es el orden de suelos con más baja evolución). Sus propiedades están ampliamente determinadas (heredadas) por el material original. De los horizontes diagnósticos solo presentan aquellos que se originan fácilmente. Casi siempre con horizonte diagnóstico ócrico y sólo algunos con hístico y con albico (desarrollados a partir de arenas).

No pueden presentar: ni cálcico, ni cámbico, ni argílico, ni espódico, ni óxico, ni..., (y ni siquiera un epipedon mólico o úmbrico)

Su perfil es: hor. A + hor. C (en algunas ocasiones existe hor. B, pero sin que tenga el suficiente desarrollo como para poder ser horizonte diagnóstico).

Génesis. Su escaso desarrollo puede ser debido a:

- Clima (muy severo, por ejemplo árido).
- Erosión (muy intensa).
- Aportes continuos (aluviones y coluviones recientes).
- Materiales originales muy estables (minerales muy resistentes y el material no evoluciona; ejemplo, arenas de cuarzo).
- Hidromorfía (el exceso de agua impide la evolución).
- Degradación (el laboreo exhaustivo puede conducir a la destrucción total del suelo).

- **Inceptisoles.**

Son suelos bastante jóvenes y poco desarrollados que están empezando a mostrar el desarrollo de los horizontes. Están más desarrollados que los Entisoles, pero siguen presentando un perfil menos avanzado que la mayoría de suelos. Para ser considerados de este orden deben tener en el 50% o más de las capas situadas entre la superficie del suelo mineral, una profundidad de 50 cm y no contener óxido de hierro, óxido de aluminio y materia orgánica.

Todos los suelos de este orden cumplen la condición de tener un horizonte sálico o un epipedón hístico o úmbrico.

7.2.2. Erosionabilidad

La erosión del suelo, en sus diversas manifestaciones, puede considerarse como uno de los principales factores e indicadores de la degradación de los ecosistemas en el territorio nacional, con importantes implicaciones de índole ambiental, social y económica. La erosión constituye, además, uno de los principales procesos de desertificación a escala nacional.

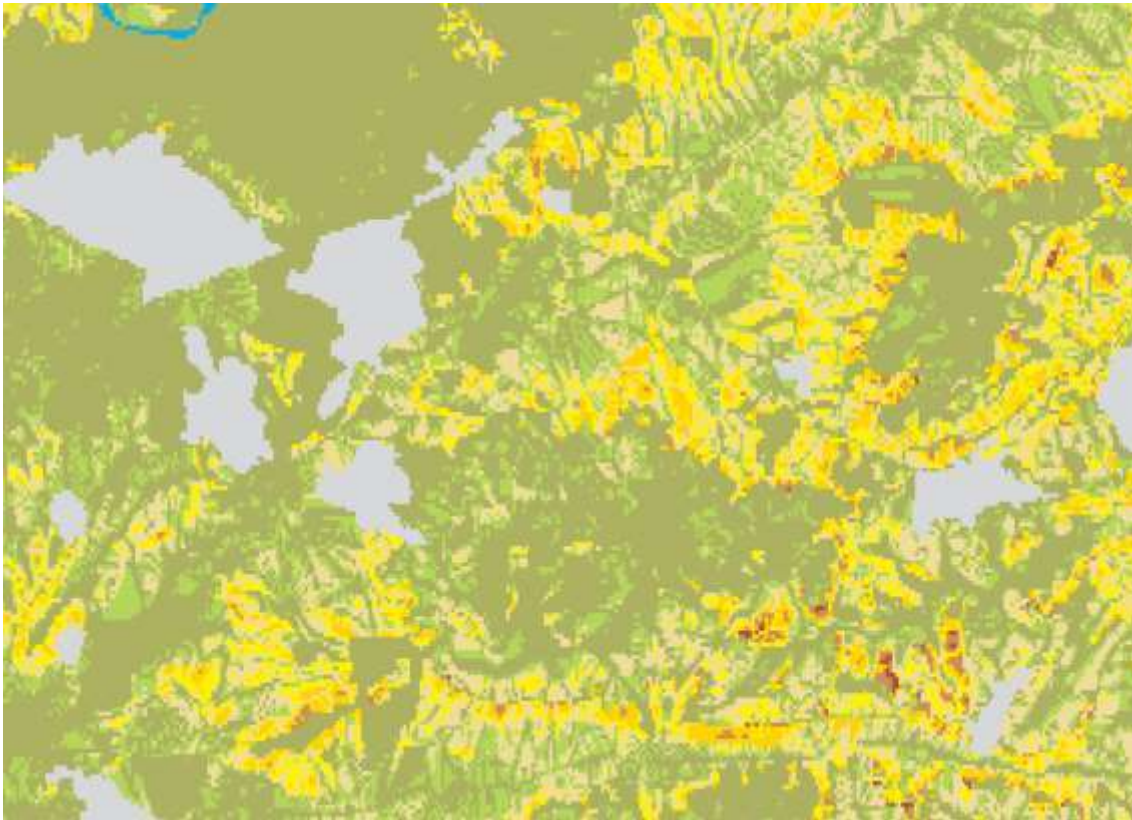


Ilustración 32: Erosión del suelo

Según el Inventario Nacional de Erosión del Suelos, los suelos afectados por el proyecto presentan tasas de erosión laminar entre 0 y 100 ton/ha/año.

7.2.3. Capacidad agrológica

El valor agrícola de un suelo reside en las cualidades que posee para sostener la vida vegetal o, lo que es lo mismo, en su capacidad productiva. Dicha capacidad es directamente proporcional al rendimiento de los cultivos, y está relacionada con un conjunto de características de tipo climático, fisiográfico y edáfico. Pero, además, conviene tener en cuenta que un uso continuado del suelo entraña unos riesgos de pérdida de la capacidad productiva, por ejemplo, por degradación química y erosión del suelo, entre otros factores.

Se suele definir la capacidad agrológica como un sistema consistente en recoger todos los datos importantes que conduzcan a una valoración de la capacidad productiva de los suelos, teniendo en cuenta que el uso agrícola intensivo del suelo sea compatible con el mantenimiento de la capacidad productiva.

La clasificación de los suelos según su capacidad agrológica permite valorar el grado de explotación agrícola, ganadera y forestal a que puede someterse un terreno sin dañar su capacidad productiva.

Son los inventarios detallados, en los que se utilizan tipos de suelos subdivididos por litologías y con fases de pedregosidad, rocosidad, textura, etc., los que tienen mayor

utilidad y los que incluyen todos los datos necesarios para facilitar las predicciones sobre el comportamiento de los suelos.

En los suelos existentes en el ámbito de estudio, el proceso de evaluación se ha realizado mediante la utilización de la Clasificación de la Capacidad Agrológica de los Suelos (USDA, 1961), que está basada en varios sistemas de explotación en orden decreciente de intensidad.

Estos sistemas son los siguientes:

- Laboreo continuado.
- Laboreo ocasional.
- Pastos.
- Bosque.
- Vida silvestre (no aprovechables ni agrícola ni forestalmente).

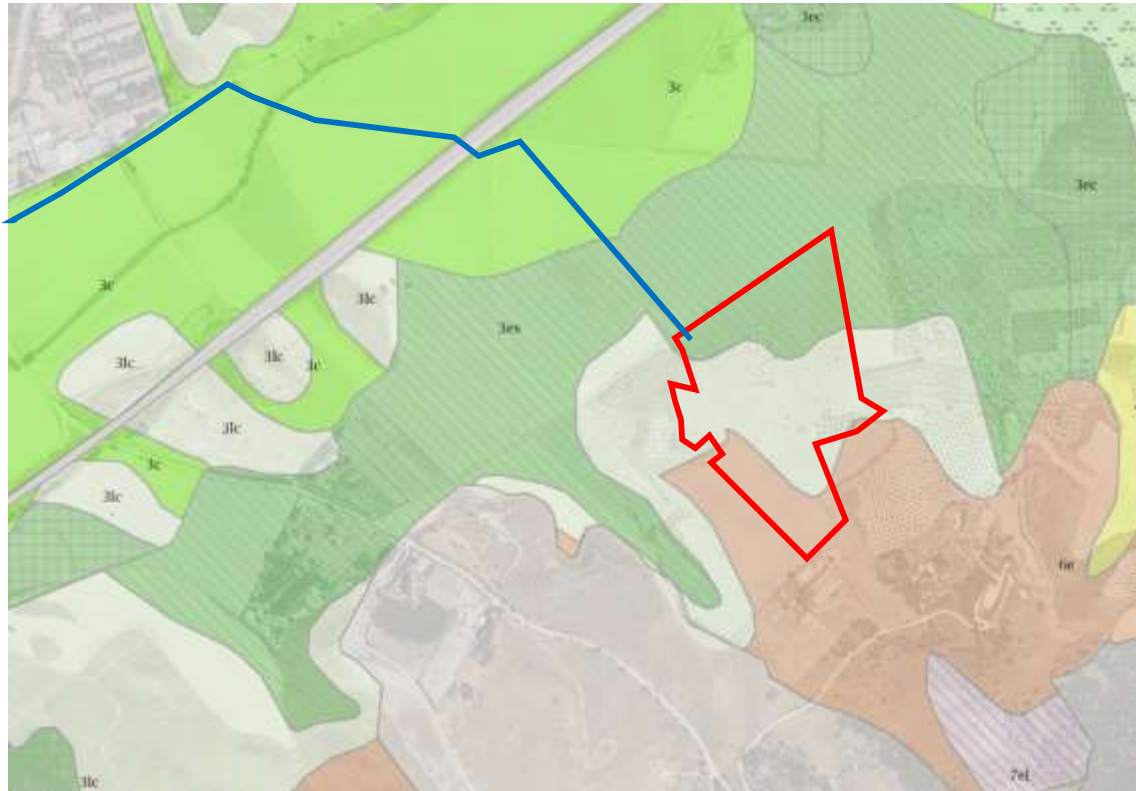
El hecho de aplicar un sistema u otro depende de los valores que tomen en él una serie de características del suelo que determinan su capacidad productiva, así como aquellos que regulan el riesgo de pérdida de esta capacidad.

Para valorar la capacidad productiva es necesario conocer una serie de propiedades edafológicas fácilmente diagnosticables en el campo o bien mediante simples análisis de laboratorio. Las propiedades más importantes son las siguientes:

- Clima (precipitación y temperatura).
- Pendiente.
- Profundidad del suelo.
- Textura.
- Pedregosidad y rocosidad.
- Grado y riesgo de erosión.
- Necesidad de medidas de conservación.
- Drenaje (presencia de una capa freática o propiedades hidromórficas).
- Fertilidad.
- Salinidad.
- Facilidad o dificultad en el laboreo agrícola.

Unas propiedades son extrínsecas al suelo, como por ejemplo el clima y la pendiente, y otras son intrínsecas, como la textura y la pedregosidad.

En el ámbito de estudio se encuentran distintas clases de suelos los cuales presentan las siguientes características:



Clases agrológicas

- 2** Tierras con limitaciones moderadas que reducen la gama de cultivos posibles o requieren simples técnicas de manejo
 2c 2es 2sa 2sc
- 3** Tierras con limitaciones severas que reducen la gama de cultivos posibles y/o requieren especiales técnicas de manejo
 3c 3e 3ec 3es 3l
 3lc 3s 3sc 3sl 3ws
- 4** Tierras con limitaciones muy severas que reducen la gama de cultivos posibles y/o requieren complejas técnicas de manejo
 4c 4e 4es 4l 4s 4sl
- 5** Tierras con bajo o nulo riesgo de erosión pero con otras limitaciones, difíciles de eliminar, que restringen su uso a prados, pastizales, bosques o áreas naturales
 5w
- 6** Tierras con limitaciones severas que normalmente las hacen inadecuadas para la actividad agrícola y que restringen su uso a prados, pastizales, bosques o áreas naturales
 6e 6el 6l
- 7** Tierras con limitaciones muy severas que las hacen inadecuadas para la actividad agrícola y restringen su uso a pastizales, bosques o áreas naturales
 7c 7el 7es 7l 7lc 7sl 7wc
- 8** Tierras con limitaciones que eliminan toda posibilidad de uso agrario comercial y limitan su uso a áreas de recreo y esparcimiento, reservas naturales o entornos paisajísticos
 8
- 9** Zonas urbanas, vías de comunicación, parques, etc
 9
- Agua

Subclases agrológicas:

- e:** indica que los suelos son susceptibles de erosión o que han sido erosionados
- w:** indica riesgos de inundación o mal drenaje
- s:** indica que los suelos tienen algunas características adversas en la zona de desarrollo radical
- a:** indica cierto nivel de salinidad en los suelos y las aguas de riego
- l:** indica desfavorables condiciones para el uso de maquinaria
- c:** indica desfavorables condiciones climáticas

Ilustración 33: Capacidad agrológica de los suelos en el ámbito del proyecto

- 3lc: Tierras con limitaciones severas que reducen de forma significativa la gama de cultivos posibles y/o requieren especiales técnicas de manejo. Sus

limitaciones más importantes se deben a la pendiente, que dificulta la labranza, la escasa precipitación y el corto período de crecimiento.

- 3es: Tierras con limitaciones debidas a la erosión y a ciertas características desfavorables del suelo (pobreza en materia orgánica y contraste textural entre los horizontes superior e inferior. Se corresponde con la zona central del ámbito de estudio y con la superficie mayoritaria del SAU-3.

7.3. Hidrología

7.3.1. Aguas superficiales

El ámbito de estudio queda incluido dentro de la Cuenca Hidrográfica del Tajo.

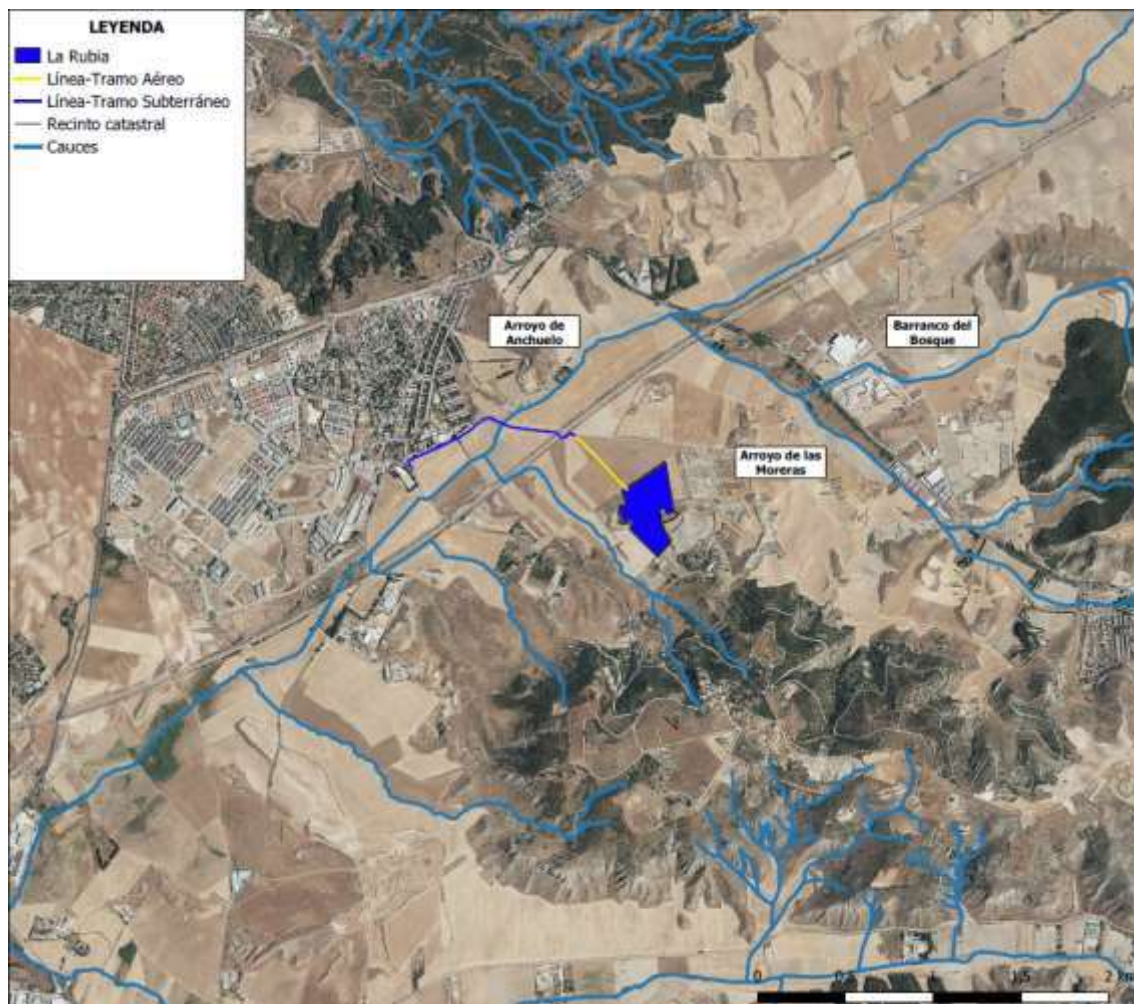


Ilustración 34: Mapa hidrográfico

La zona objeto de estudio se encuentra rodeada por varios cauces hidrológicos superficiales:

- Arroyo de Anchuelo.
- Arroyo de las Moreras.
- Cauces innominados.

El emplazamiento de la planta se distancia lo suficiente de dichos cauces, no produciéndose ninguna afección sobre estos.

La línea de evacuación realiza cruzamiento en subterráneo con el Arroyo de Anchuelo.

En el entorno del proyecto, no se identifican masas de aguas tales como lagos o charcas naturales.

7.3.2. Aguas subterráneas

Según la cartografía aportada por la Red de Seguimiento del Estado e Información Hidrológica del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, el ámbito de estudio del proyecto no se ubica sobre ninguna masa de agua subterránea.

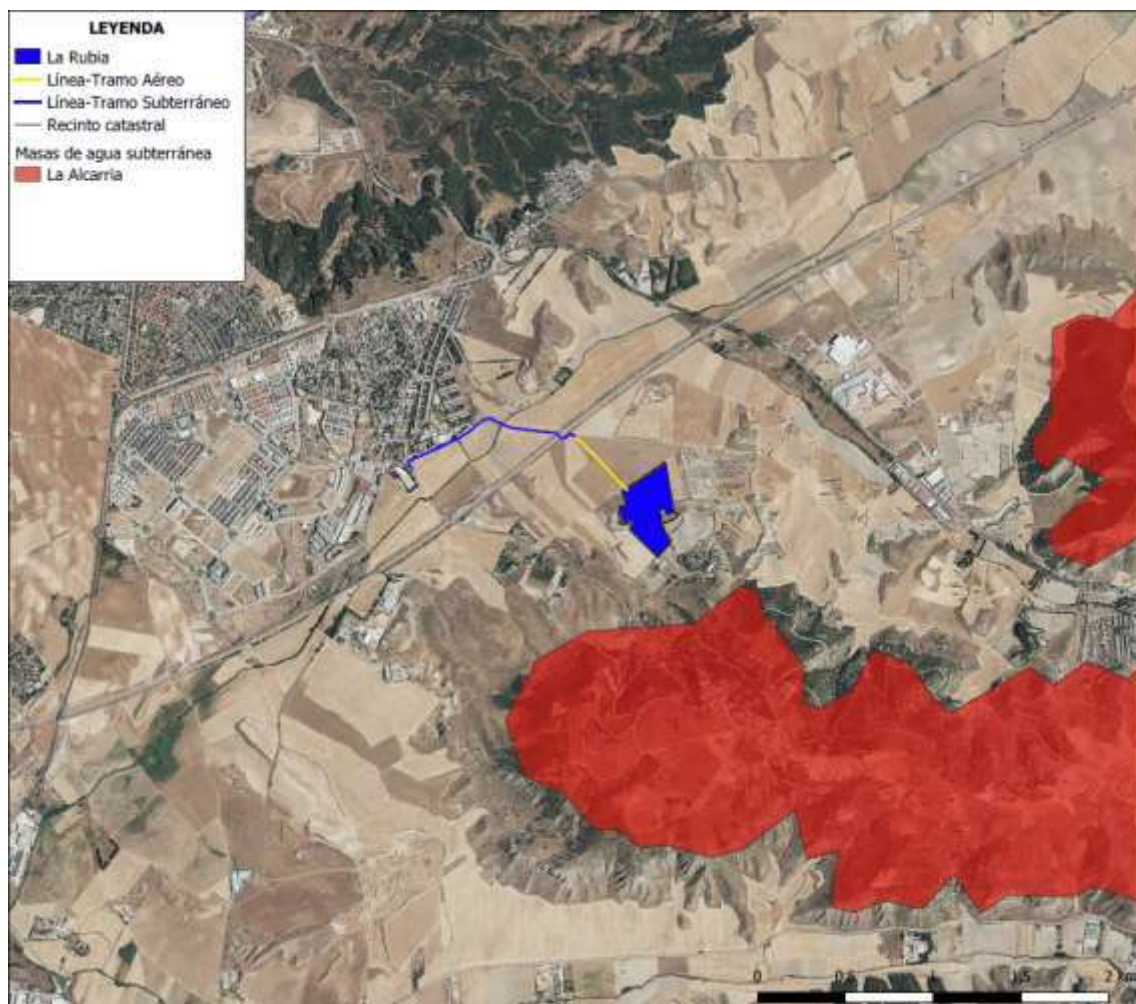


Ilustración 35: Mapa aguas subterráneas

8. Conclusiones

Una vez finalizado el análisis, puede concluirse lo siguiente:

- El lugar de estudio se sitúa en la zona sureste del núcleo urbano.
- El uso principal del sector es de uso agrario.
- La serie histórica analizada muestra como en el ámbito se ha desarrollado desde las primeras imágenes disponibles un uso agrícola de cereal de secano, y en donde en algunas parcelas, como consecuencia del abandono de la actividad agrícola se ha desarrollado una cubierta de matorral disperso.
- En toda la serie histórica analizada no se han identificado en el ámbito construcciones o usos que puedan considerarse fuentes potenciales de contaminación, de acuerdo con la Orden PRA/1080/2017, de 2 de noviembre, por la que se modifica el anexo I del Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.
- Respecto a la propuesta futura, los usos previstos en el Plan General no se encuentran incluidos dentro de las actividades consideradas potencialmente contaminantes del suelo que se recogen en el Anexo I del Real Decreto 9/2005 de Suelos Contaminados.
- Dadas las instalaciones proyectadas y los datos recabados y analizados, la zona de estudio no presenta indicios de contaminación.
- Se recomienda la elaboración y el seguimiento de un Plan Ambiental, que contemple acciones para mitigar los efectos adversos sobre el medio ambiente que puedan derivarse de la futura actividad:
 - Gestión adecuada de los residuos generados durante las tareas de construcción
 - Implantación de medidas para la prevención y detección de fugas en los depósitos de los transformadores.
 - Gestión adecuada de los residuos generados durante las tareas de desmantelamiento.

Córdoba, octubre de 2023

El Ingeniero Técnico Superior



Fdo. Manuel Cañas Mayordomo
Colegiado 1.617

El Ingeniero Industrial



Fdo. Daniel Corroero Cabrera
Colegiado 7.426

9. Planos

9.1. Planos ambientales

- Plano PA_1: Situación y Emplazamiento
- Plano PA_2: Estudio Histórico Preliminar. Año 2006
- Plano PA_3: Estudio Histórico Preliminar. Año 2009
- Plano PA_4: Estudio Histórico Preliminar. Año 2011
- Plano PA_5: Estudio Histórico Preliminar. Año 2014
- Plano PA_6: Estudio Histórico Preliminar. Año 2017

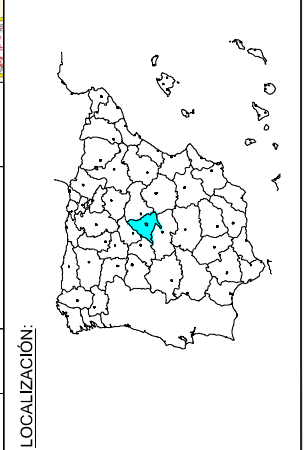
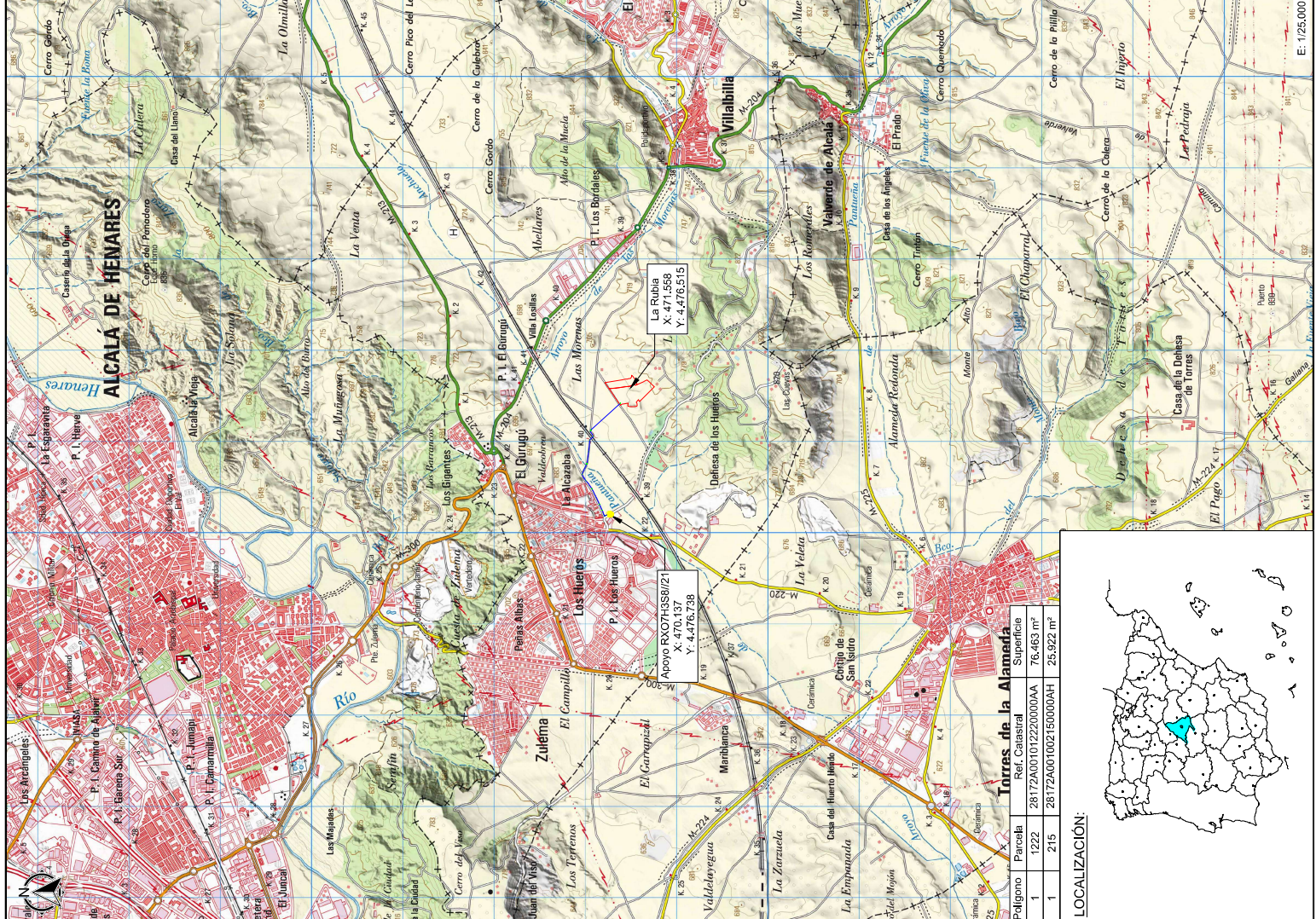
9.2. Planos urbanísticos

- Plano PU_1: Clasificación y Calificación Urbanísticas del Suelo



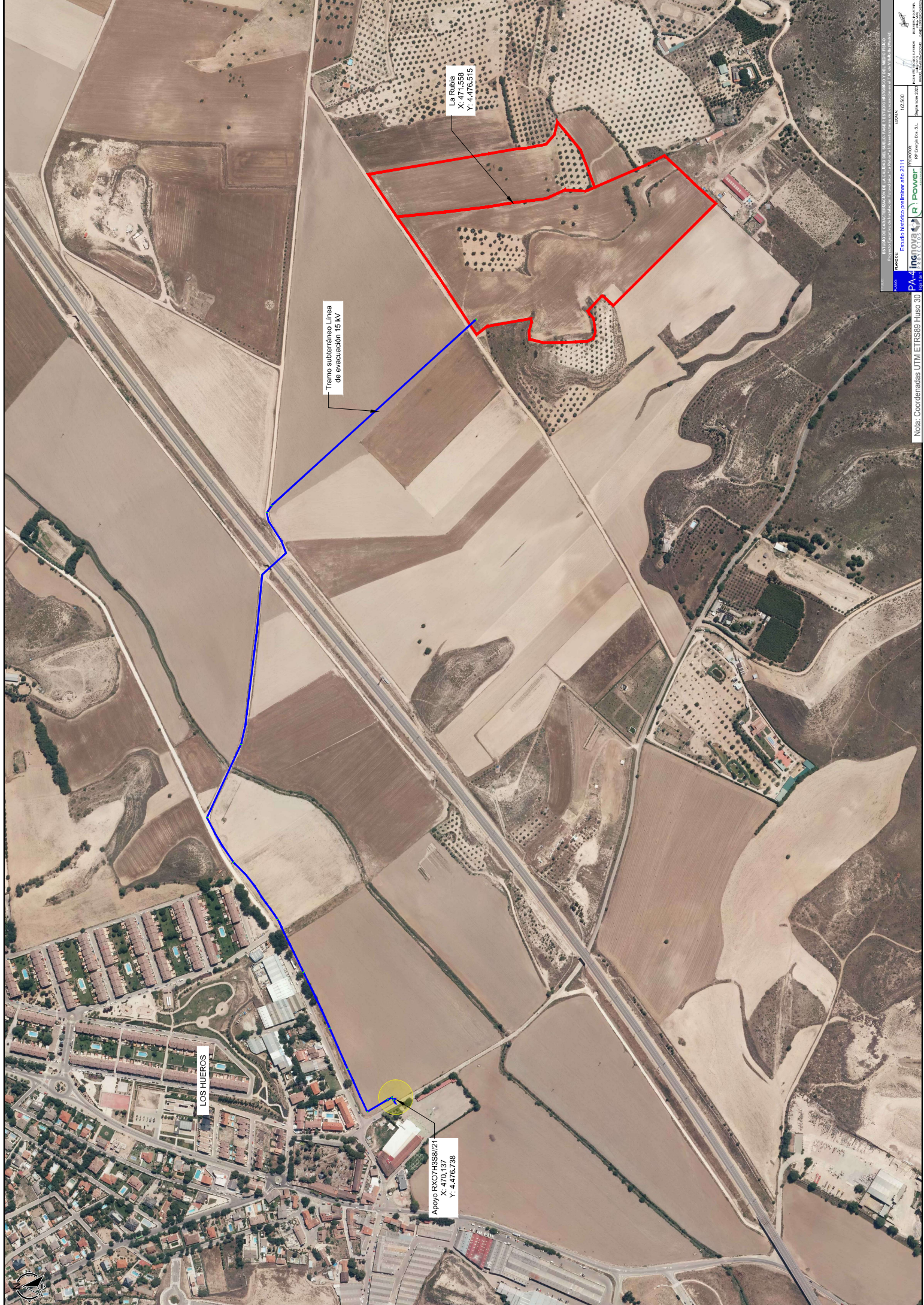
PARCELAS AFECTADAS POR EL D.U.M. ESPECIAL						
Nº finca	Referencia catastral	Polygono	Parcela municipal	Naturaleza del terreno	Titularidad	Ocupación Total de parcela
1	28172A001001215	1	Villabilla	Agrícola	Privada	Total
2	28172A001001222	1	Villabilla	Agrícola	Privada	Total
3	28172A00109023	1	Villabilla	Vía de comunicación	Pública (Camino de la Pe)	Parcelal
4	28172A00100222	1	Villabilla	Agrícola	Privada	Parcelal
5	28172A00109066	1	Villabilla	Vía de comunicación	Pública (PCCAVE)	Parcelal
6	28172A00109061	1	Villabilla	Vía de comunicación	Pública (Camino de los Hueros)	Parcelal
7	28172A00100167	1	Villabilla	Agrícola	Privada	Parcelal
8	28172A00100168	1	Villabilla	Agrícola	Privada	Parcelal
9	28172A00100169	1	Villabilla	Agrícola	Privada	Parcelal
10	0470901077075	-	Villabilla	Agrícola	Privada	Parcelal
11	0470902077075	-	Villabilla	Agrícola	Privada	Parcelal
12	0470903077075	-	Villabilla	Agrícola	Privada	Parcelal
13	28172A00113171	1	Villabilla	Agrícola	Privada	Parcelal

Nota: Coordenadas UTM (ETRS89) Huso 30
 E: 1/10.000
 E: 1/25.000
 Ingovira R Power
 SITUACIÓN Y EMPLEAMIENTO
 ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN DE LA CALIDAD DEL SUELO PARA EL ENTORNO HISTÓRICO Y DEL MEDIO RURAL
 INICIADAS
 08/09/2022
 08/09/2022
 08/09/2022



LOCALIZACIÓN:

Torres de la Alameda	Superficie
Ref. Catastral	76.463 m ²
1 1222	28172A00102220000AA
225	28172A001002150000AH
1 215	28172A001002150000AH
	25.922 m ²



Tramo subterráneo, línea de evacuación 15 kV

La Rubia
X: 471.558
Y: 4.476.515

Apoyo PXCOT/HCS8/21
X: 471.571
Y: 4.476.238

LOS HUEROS

