



PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA "LABRADOR" Y SU INFRAESTRUCTURA DE EVACUACIÓN

TM Navalcarnero | Madrid

> DOCUMENTO

Estudio de caracterización de la calidad del suelo: fase I - Estudio histórico y del medio físico

> LUGAR Y FECHA

Albacete, abril 2024

> PETICIONARIO

Planta Fotovoltaica Imagesol, S.L.

> DESTINATARIO

Área de Análisis Ambiental de Planes y Programas

Dirección General de Transición Energética y Economía Circular

Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Agricultura e Interior

Gobierno de la Comunidad de Madrid



ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN	4
1.1.	OBJETO.....	4
1.2.	MARCO NORMATIVO	4
1.3.	JUSTIFICACION DEL PRESENTE ESTUDIO. METODOLOGÍA DESARROLLADA.	6
2.	ÁMBITO DEL PLAN ESPECIAL.....	8
3.	ESTUDIO DEL MEDIO FÍSICO	11
3.1.	FISIOGRAFÍA	11
3.2.	HIDROLOGÍA	13
3.2.1.	Red Hidrográfica superficial.....	13
3.2.2.	Masa de agua subterránea.....	14
3.3.	SITUACIÓN ACTUAL. ARBOLADO PRESENTE	16
3.3.1.	Situación futura. Usos de suelo presentes	20
3.4.	CLIMATOLOGÍA.....	22
3.4.1.	Balace hídrico	23
3.4.2.	Régimen de vientos	24
3.4.3.	Calidad del aire	24
3.5.	GEOLOGÍA Y EDAFOLOGÍA.....	33
3.5.1.	Geomorfología	39
3.5.2.	Pérdidas de suelo.....	40
3.5.3.	Capacidad agrológica	41
3.6.	VEGETACIÓN POTENCIAL Y ACTUAL	43
4.	ESTUDIO HISTÓRICO DEL EMPLAZAMIENTO Y SU ENTORNO	46
4.1.	CONSIDERACIONES PREVIAS	46
4.2.	RESEÑA HISTÓRICA	46
4.3.	ESTADO DE LA ZONA Y USOS DE SUELO VUELO AMERICANO (1956 – 1957)	48
4.4.	ESTADO DE LA ZONA Y USOS DE SUELO PARA EL OLISTAT (1997 – 1998).....	50
4.5.	ESTADO DE LA ZONA Y USOS DE SUELO PARA EL SIGPAC (1997 – 2003).....	53
4.6.	ESTADO DE LA ZONA Y USOS DE SUELO PARA EL PNOA 2006	59
4.7.	ESTADO DE LA ZONA Y USOS DE SUELO PARA EL PNOA 2009	62
4.8.	ESTADO DE LA ZONA Y USOS DE SUELO PARA EL PNOA 2011.....	64
4.9.	ESTADO DE LA ZONA Y USOS DE SUELO PARA EL PNOA 2014	67
4.10.	ESTADO DE LA ZONA Y USOS DE SUELO PARA EL PNOA 2017.....	69

4.11.	ESTADO DE LA ZONA Y USOS DE SUELO PARA PNOA DE MÁXIMA ACTUALIDAD	72
4.12.	LOCALIZACIÓN DE ZONAS POTENCIALMENTE CONFLICTIVAS EN FUNCIÓN DEL USO DEL SUELO.....	76
4.12.1.	Infraestructuras existentes	76
4.12.2.	Usos previstos con la planificación y elementos potencialmente contaminantes del suelo	78
5.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	80
6.	FECHA Y FIRMA	82
7.	ANEJO I. ANEJO FOTOGRÁFICO	83
8.	ANEJO II: CARTOGRAFÍA.....	85

1. INTRODUCCIÓN

1.1. OBJETO.

Se redacta el presente "Estudio de la caracterización de la calidad del suelo" con la finalidad de dar cumplimiento al artículo 61 de la Ley 5/2003, de 20 de marzo, de Residuos de la Comunidad de Madrid, la cual establece la obligatoriedad de incluir un informe de caracterización de la calidad del suelo en orden a determinar la viabilidad de los usos previstos.

El alcance y contenido del presente estudio vienen determinados por las directrices que la Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Ordenación del Territorio de la Comunidad de Madrid establece para la elaboración de los informes de caracterización de la calidad del suelo de los ámbitos afectados por planes urbanísticos.

Por tanto, el objeto de este estudio referente a la calidad del suelo es establecer un documento marco que permita definir los parámetros de calidad del suelo para la zona de actuación en el término municipal de Navalcarnero donde se ubica el **Plan Especial de Infraestructuras del Proyecto Fotovoltaico Labrador e infraestructuras de evacuación**, de tal forma que este documento se tome en cuenta a la hora de la construcción de la futura planta solar fotovoltaica (en adelante, la PSF).

El alcance del Estudio que a continuación se redacta está limitado territorialmente al término municipal de Navalcarnero (Comunidad de Madrid), y supone un documento básico de caracterización de la calidad del suelo, que en ningún caso resulta extensivo a aquellos terrenos que por las actividades desarrolladas o que se pretendan desarrollar requieran conforme a la legislación vigente una caracterización analítica de carácter complementario.

El desarrollo de los trabajos ha tenido como objetivo principal detectar posibles incompatibilidades de la propuesta con el estado que, a priori, y en base a los estudios realizados, presentan los suelos del ámbito del Plan Especial que cambia de uso del suelo.

1.2. MARCO NORMATIVO

Para la elaboración del estudio de Caracterización del Suelo resulta de aplicación exclusiva el *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*.

En el apartado 3 establece que los responsables de las Comunidades Autónomas podrán, de forma justificada, extender el alcance de los trabajos de caracterización a otras sustancias no incluidas en los *Anexos V y VI* de dicho Real Decreto.

El *Anexo VII del Real Decreto 9/2005* establece los criterios para el cálculo de los niveles genéricos de referencia para la protección de la salud humana y la metodología a seguir. En cumplimiento de lo anterior, la Comunidad de Madrid publica la *Orden 2770/2006, de 11 de agosto, del Consejero de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, por la que se procede al establecimiento de niveles genéricos de referencia de metales pesados y otros elementos traza en suelos contaminados de la Comunidad de Madrid, modificada mediante la Orden 761/2007, de 2 de abril*.

El marco jurídico que establece los niveles genéricos de referencia de los metales pesados y otros elementos traza distingue y limita la concentración de estos elementos en función del destino final del uso del suelo que se define en el R.D. 9/2005, donde, en su artículo 2 "definiciones", define:

- a) Uso industrial del suelo
- b) Uso urbano del suelo
- c) Otros usos de suelo

No obstante, la metodología aplicada para el estudio de calidad del suelo se basa en la descripción detallada que se realiza en el Plan Regional de Suelos Contaminados (2006 – 2016) de la Comunidad de Madrid, incluido dentro de la Estrategia de Residuos de la Comunidad de Madrid (2006 – 2016), y cuyo esquema operativo responde a la siguiente figura:

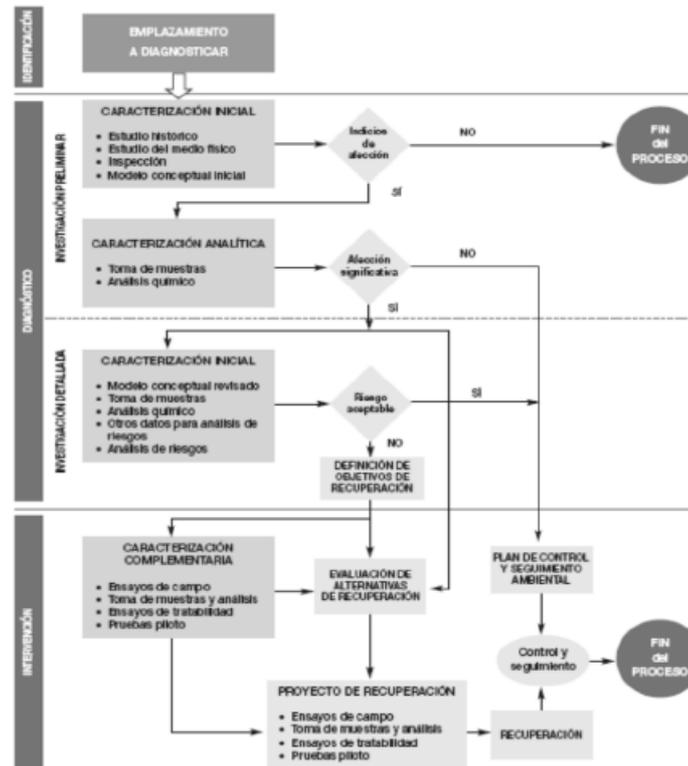


Figura 1.2. Esquema operativo.

1.3. JUSTIFICACION DEL PRESENTE ESTUDIO. METODOLOGÍA DESARROLLADA.

En el artículo de la Ley 5/2003, de 20 de marzo, de Residuos de la Comunidad de Madrid, se indica que *"Entre la documentación a aportar en la tramitación de los Planes Urbanísticos deberá incluirse un Informe de caracterización de la calidad del suelo en el ámbito a desarrollar en orden a determinar la viabilidad de los usos previstos"*.

Como parte integrante del Plan Especial de Infraestructuras del Proyecto Fotovoltaico Labrador e infraestructura de evacuación, se redacta el presente documento, y que aborda la denominada como **Fase I**, donde se definen las principales características del medio físico incluido dentro del ámbito del Plan Especial, así como los antecedentes históricos de actividades que hayan podido producir alguna repercusión negativa en la calidad del suelo.

Dicho estudio histórico tiene por objeto analizar los usos a los que han sido dedicados anteriormente los terrenos propuestos para la construcción de la implantación fotovoltaica y sus infraestructuras, de modo que será posible prever la existencia de suelos contaminados y, al mismo tiempo, contar con una base de referencia en el hipotético caso de que en el futuro se detectase contaminación de suelos para determinar el origen del mismo.

La identificación de los antecedentes mencionados se realiza en base a la consulta de las fotografías históricas disponibles en el Plan Nacional de Ortofotografía Aérea (PNOA):

- Vuelo americano, seria B, de 1956-1957
- Vuelo de 1961-1967
- Vuelo de 1975
- Vuelo 1991
- OLISTAT 1997-1998
- SIGPAC 1997-2003
- PNOA 2006
- PNOA 2009
- PNOA 2011
- PNOA 2014
- PNOA 2017

Sobre cada una de estas imágenes se representa el ámbito de actuación del Plan Especial, esto es la poligonal de la PSF Labrador así como su infraestructura de evacuación, pasándose a identificar a partir de la fotointerpretación emplazamientos potencialmente conflictivos.

Finalmente, se recogen las conclusiones obtenidas del análisis realizado.

2. ÁMBITO DEL PLAN ESPECIAL

El ámbito del Plan Especial está conformado por las fincas sobre las que se construye la Planta Solar Fotovoltaica y por las que discurre la línea de evacuación hasta el punto de conexión a red eléctrica general.

El ámbito de estudio se localiza en la zona noroeste de la provincia de Madrid, en el **término municipal de Navalcarnero**. Concretamente, la planta solar se ubica en el paraje denominado *La Retamosa*, según el mapa del Instituto Geográfico Nacional a escala 1:25.000 y la información catastral disponible. Y se enmarca en la Hoja 581-1 y 581-2 del Mapa Topográfico Nacional (MTN) a escala 1:25.000 del Instituto Geográfico Nacional (IGN).

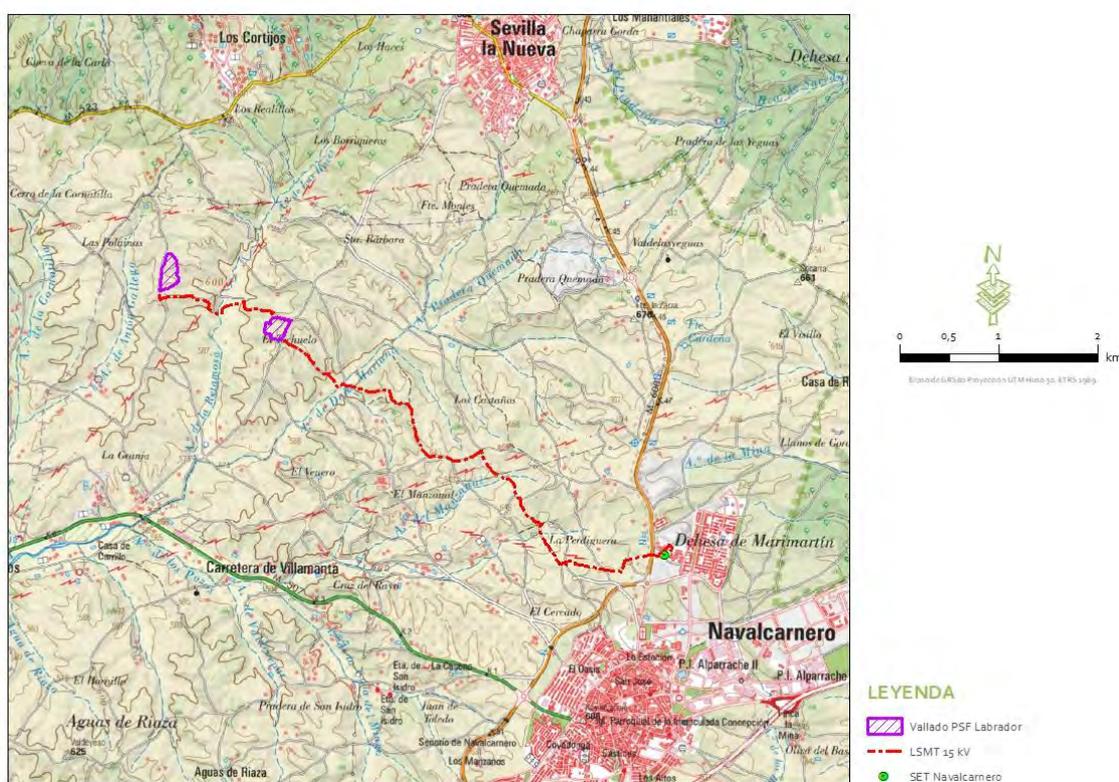


Figura 1.3.1.a. Localización de la Planta Solar Fotovoltaica Labrador e infraestructuras de evacuación. Fuente: Proyecto ejecutivo de la Planta Solar Fotovoltaica Labrador.

La Planta Solar Fotovoltaica El Labrador y su infraestructura de evacuación, se instalará en terrenos correspondientes a las siguientes parcelas del Término Municipal de Navalcarnero (Madrid):

	TÉRMINO MUNICIPAL	POLÍGONO	PARCELA	REF. CATASTRAL
Instalación fotovoltaica	Navalcarnero	33	149	Navalcarnero
	Navalcarnero	33	103	Navalcarnero
Línea de evacuación	Navalcarnero	033	00149	28096A03300149
	Navalcarnero	033	09001	28096A03309001
	Navalcarnero	035	09004	28096A03509004

	TÉRMINO MUNICIPAL	POLÍGONO	PARCELA	REF. CATASTRAL
	Navalcarnero	035	00095	28096A03500095
	Navalcarnero	035	00011	28096A03500011
	Navalcarnero	035	09002	28096A03509002
	Navalcarnero	001	09001	28096A00109001
	Navalcarnero	001	00024	28096A00100024
	Navalcarnero	001	00144	28096A00100144
	Navalcarnero	001	00189	28096A00100189
	Navalcarnero	001	00145	28096A00100145
	Navalcarnero	001	00177	28096A00100177
	Navalcarnero	001	00179	28096A00100179
	Navalcarnero	001	00183	28096A00100183
	Navalcarnero	001	09005	28096A00109005
	Navalcarnero	001	09002	28096A00109002
	Navalcarnero	037	09003	28096A03709003
	Navalcarnero	037	09005	28096A03709005
	Navalcarnero	037	09018	28096A03709018
	Navalcarnero			3416401VK1631S
	Navalcarnero			3618401VK1631S
	Navalcarnero			3618402VK1631S
	Navalcarnero			3618403VK1631S
	Navalcarnero			3618404VK1631S
	Navalcarnero			4018309VK1641S
	Navalcarnero			4018308VK1641S
	Navalcarnero			4018307VK1641S
	Navalcarnero			4018306VK1641S
	Navalcarnero			4018302VK1641S
	Navalcarnero			4018301VK1641S
	Navalcarnero			Sin RC 1
	Navalcarnero			4119401VK1641N
	Navalcarnero			4119402VK1641N
	Navalcarnero			4119403VK1641N
	Navalcarnero			4119409VK1641N
	Navalcarnero			Sin RC 2
	Navalcarnero			4720625VK1642S
	Navalcarnero			45229Z9VK1642S
	Navalcarnero			4522905VK1642S
	Navalcarnero	037	09003	28096A03709003
	Navalcarnero	037	09005	28096A03709005
	Navalcarnero	037	09018	28096A03709018
	Navalcarnero			3416401VK1631S
	Navalcarnero			3618401VK1631S
	Navalcarnero			3618402VK1631S
	Navalcarnero			3618403VK1631S
	Navalcarnero			3618404VK1631S
	Navalcarnero			4018309VK1641S
	Navalcarnero			4018308VK1641S

	TÉRMINO MUNICIPAL	POLÍGONO	PARCELA	REF. CATASTRAL
	Navalcarnero			4018307VK1641S
	Navalcarnero			4018306VK1641S
	Navalcarnero			4018302VK1641S
	Navalcarnero			4018301VK1641S
	Navalcarnero			Sin RC 1
	Navalcarnero			4119401VK1641N
	Navalcarnero			4119402VK1641N
	Navalcarnero			4119403VK1641N
	Navalcarnero			4119409VK1641N
	Navalcarnero			Sin RC 2
	Navalcarnero			4720625VK1642S
	Navalcarnero			45229Z9VK1642S
	Navalcarnero			4522905VK1642S

Tabla 1.3.1.a. Parcelas catastrales afectadas por la Planta Solar Fotovoltaica Labrador e infraestructura de evacuación. Fuente: Proyecto ejecutivo de la Planta Solar Fotovoltaica Labrador.

La superficie de la parcela catastral es de 11,69 ha, siendo la superficie ocupada por el **vallado de 8,82 ha** para un perímetro vallado de 1.789,18 m.

Por su parte la **línea subterránea de 15 kV** estará formada por la **línea de interconexión** con una longitud total de **1.174,91 m**, y la **línea de evacuación de 5.864,23 m de longitud**. Se generará una servidumbre de paso para la línea de evacuación definida en la relación de bienes y derechos afectados por la PSF Labrador e infraestructura de evacuación del proyecto.

La planificación del Plan Especial contempla un uso homogéneo que tiene por objeto la generación o producción de energía eléctrica para, a partir de su conexión a la red de distribución, posibilitar su comercialización en el mercado mayorista; se diseña teniendo en cuenta las limitaciones que en su caso establece la normativa sectorial de aplicación, como son las distancias reglamentarias a núcleo urbano y otras infraestructuras o elementos del entorno.

3. ESTUDIO DEL MEDIO FÍSICO

Dentro del esquema operacional de la caracterización del suelo, los estudios del medio físico son necesarios para plantear el modelo conceptual de caracterización del suelo.

3.1. FISIOGRAFÍA

La superficie de las islas que componen la planta presenta un relieve plano con ligeras ondulaciones, con un rango de cotas comprendido entre los 615 y los 635 m.s.n.m. En cuanto a la LSMT, se encuentra en un rango de cotas entre 550-700 m.s.n.m., si bien principalmente se encuentra entre los 600-650 m.s.n.m.

El paisaje presenta ligeras ondulaciones aunque en general la zona de instalación de infraestructuras de la Planta Solar Fotovoltaica Híbrida es bastante llana y con pendientes entorno al 0-15%. Como puede observarse en la figura 3.3.2.c., en algunas zonas de la parte noreste del recinto más oriental se superan levemente las pendientes del 15% aunque su superficie es mínima comparada con el resto de la planta.

La situación topográfica descrita se pone de manifiesto en las siguientes figuras, obtenidas a partir del Modelo digital del Terreno (MDT05) del Instituto Geográfico Nacional.

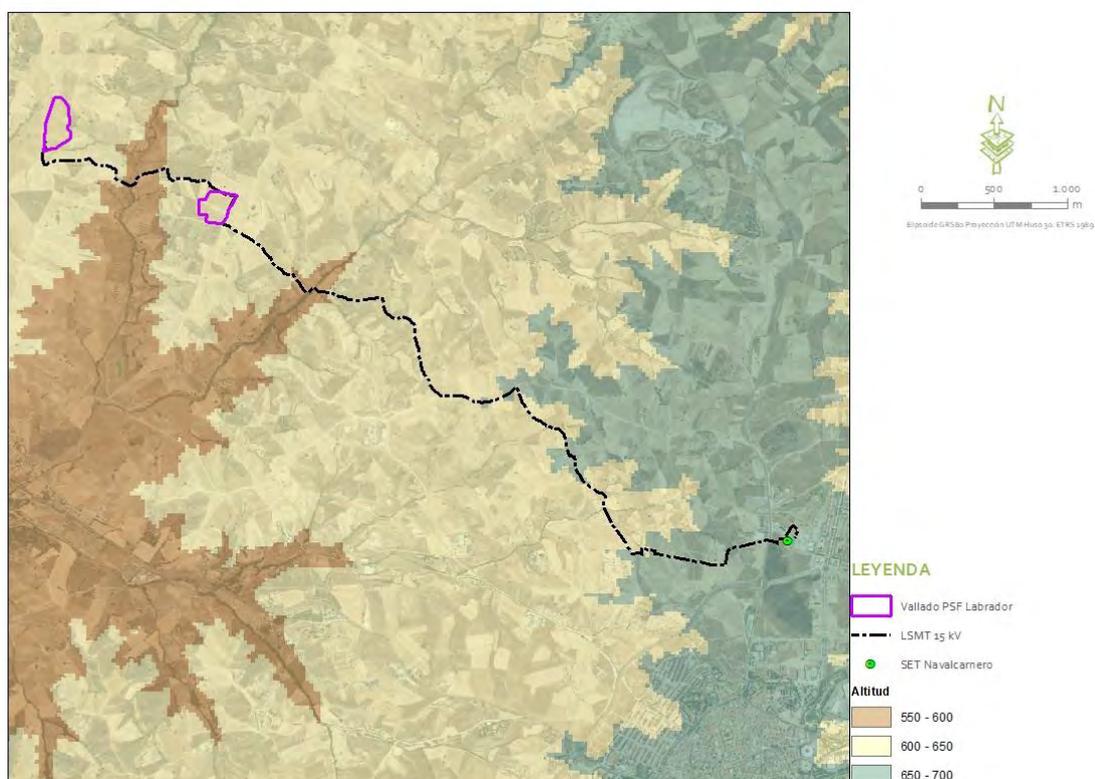


Figura 3.3.2.a. Caracterización de los rangos de altitudes del marco de estudio. Elaboración propia.

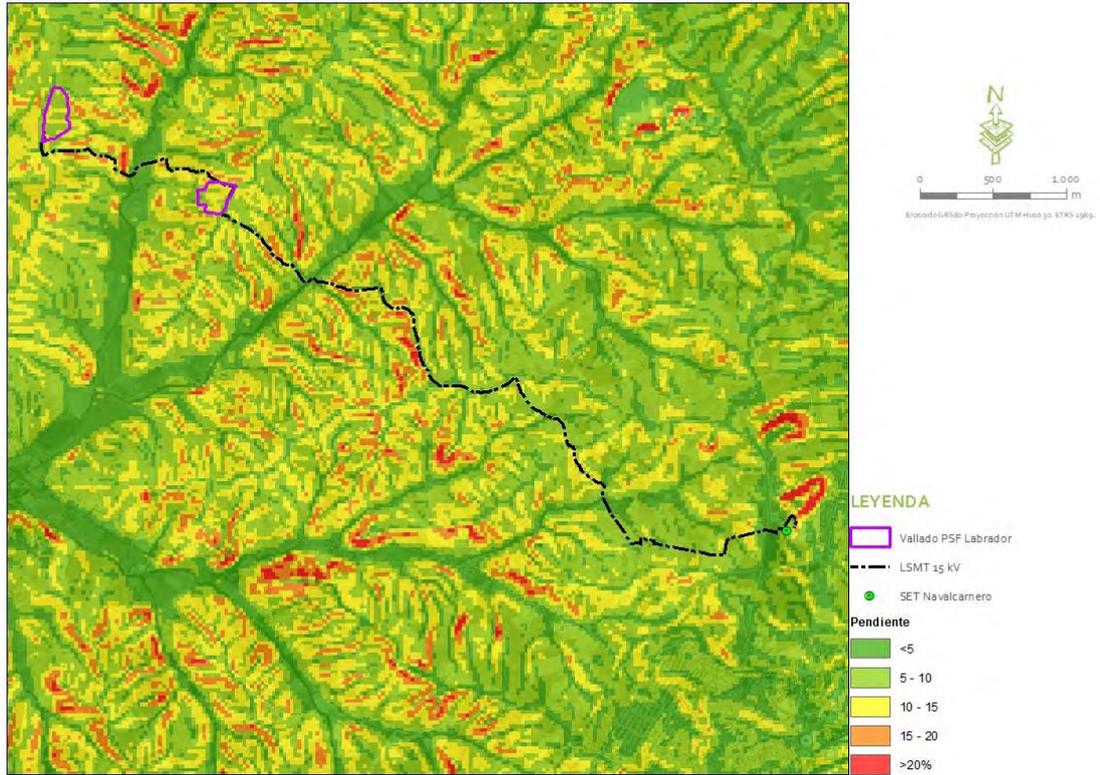


Figura 3.3.2.b. Caracterización de los rangos de pendientes del marco de estudio. Elaboración propia.

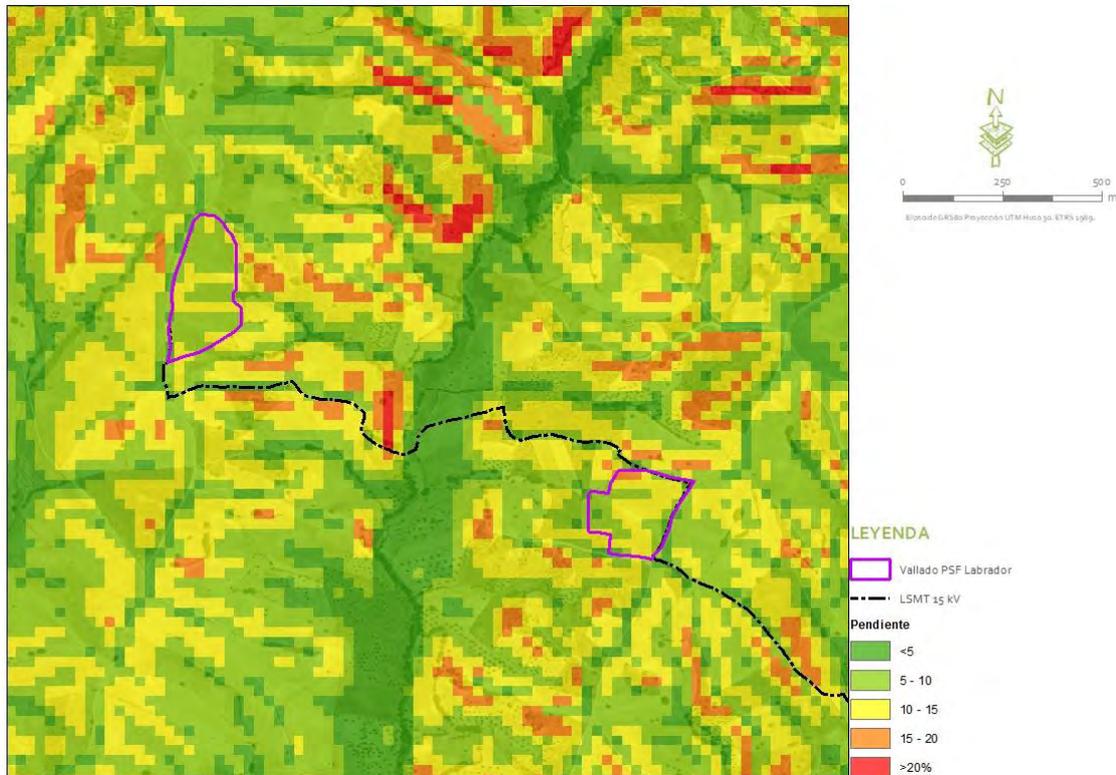


Figura 3.3.2.c. Detalle de la caracterización de los rangos de pendientes del marco de estudio. Elaboración propia.

3.2. HIDROLOGÍA

3.2.1. Red Hidrográfica superficial

El ámbito de estudio de la planta solar fotovoltaica se sitúa en la demarcación hidrográfica del Tajo.

Consultada la cartografía proporcionada por la Confederación hidrográfica del Tajo, la red hidrológica superficial más cercana está representada por el Arroyo de Antón Gallego que se ubica a unos 315 m al oeste del recinto más occidental de la Planta Solar Fotovoltaica Labrador; el arroyo de la Retamosa, situado entre ambos recintos que componen la planta a unos 430 m y cuya línea de evacuación subterránea realiza un cruzamiento; el arroyo de Doña Mariana, situado al este del recinto más oriental de la planta a unos 742 m y con el que la línea de evacuación realiza un cruzamiento.

Si analizamos la información proporcionada por el MTN25, encontramos otros cauces innominados en el entorno de la implantación. Así a unos 100 m al norte del recinto más oriental se encuentra un afluente sin nominar del arroyo de la Retamosa, y un afluente sin nominar del arroyo de Doña Mariana a unos 165 m al este. Según esta fuente, la línea de evacuación subterránea además de realizar cruzamientos con el arroyo de la Retamosa (o arroyo de las Hoces) y el arroyo de Doña Mariana realiza cruzamientos con un cauce innominado, el arroyo del Manzanal, el arroyo de los Pozos y el arroyo de Alaminos hasta su llegada al punto de conexión.

En todo momento se respetará el Dominio Público Hidráulico.

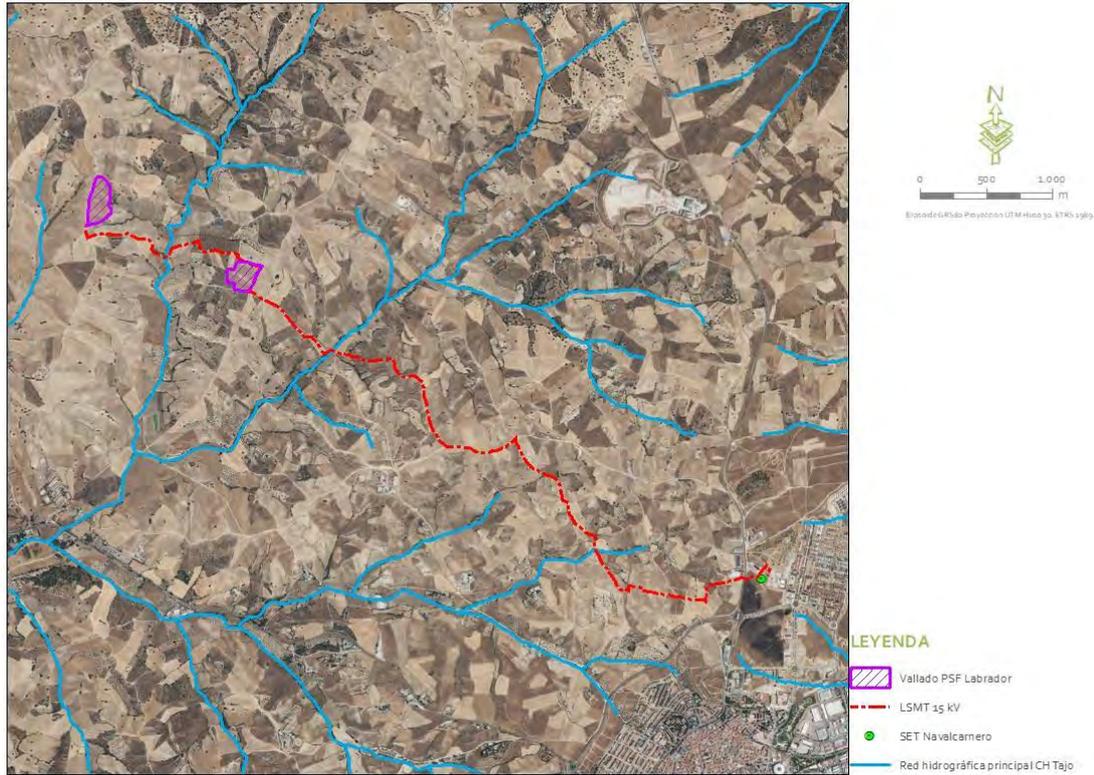


Figura 3.2.1.a. Hidrología superficial en el marco de estudio. Fuente: CH Tajo y MTN25.

3.2.2. Masa de agua subterránea

La Planta Solar Fotovoltaica Labrador y sus infraestructuras de evacuación, se encuentran sobre la Masa de Agua Subterránea (MAS) ES030MSBT030.012, denominada "Aldea del Fresno-Guadarrama", perteneciente a la Demarcación Hidrográfica del Tajo.

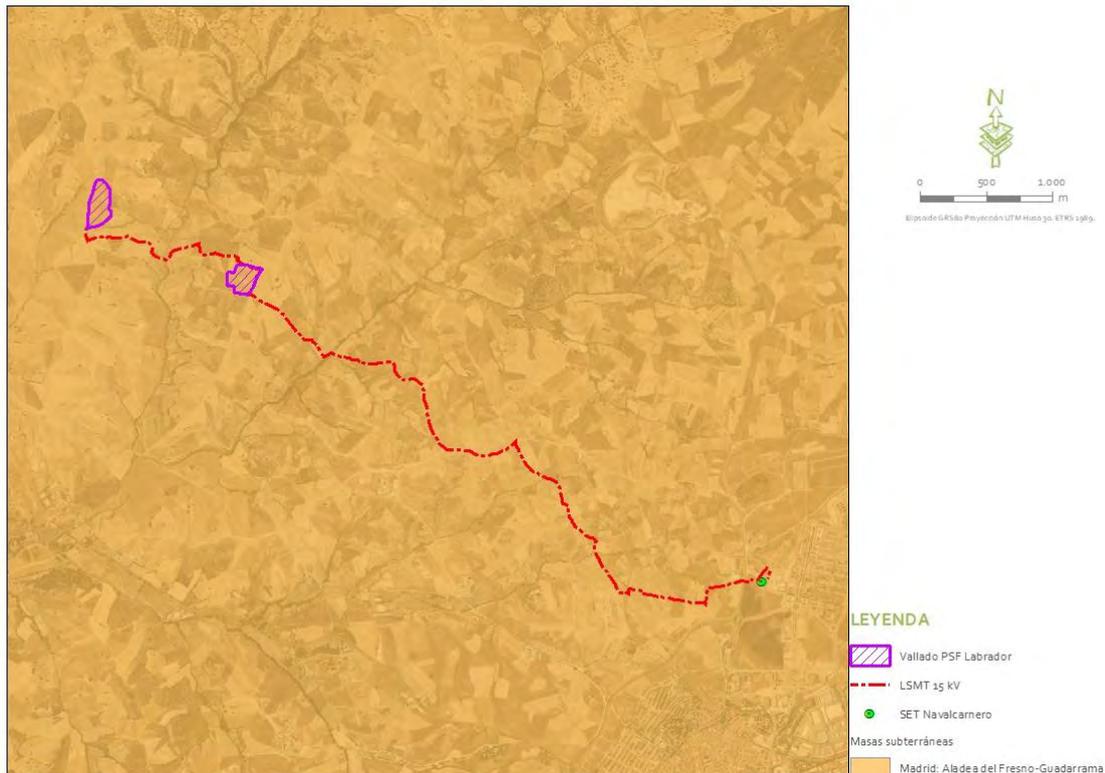


Figura 3.2.2.a. Hidrología subterránea en el marco de estudio. Fuente: CH Tajo.

Esta **masa de agua subterránea "Aldea del Fresno-Guadarrama"**, de unos 574 km² de superficie, tiene una forma triangular, limitando por el Este, en dirección N-S, con el cauce del río Guadarrama. El límite Sur está constituido por el límite provincial entre Madrid y Toledo, próximo a las poblaciones de Aldea del Fresno, Villamanta y Navalcarnero.

El marco geológico en que se emplaza la MSBT Madrid: Aldea del Fresno-Guadarrama, se compone de materiales detríticos terciarios (Mioceno) que rellenan la depresión de Madrid, y depósitos cuaternarios que tapizan los lechos fluviales. Las facies terciarias predominantes en la masa son abanicos aluviales, con una selección de los sedimentos desde la zona de cabecera a la distal, presentado una disminución progresiva del tamaño del grano hasta finalizar con depósitos arcillosos, que lateralmente pasan a depósitos de tipo evaporíticos en el centro de la cuenca. Litológicamente está constituida por arenas arcósicas de color amarillento formadas en su mayoría por cuarzos y feldespatos de tamaños de grano medio de unos 2 mm, procedentes de los granitos de la sierra de Guadarrama, integradas en una matriz arcillosa. En ocasiones también quedan englobados conglomerados de cantos de granitos, gneises, aptitas y cuarzos, e igualmente se intercalan niveles extensos de arcillas limosas y arenosas que pueden llegar a tener varios metros de espesor.

Hidrogeológicamente, se trata de un acuífero semipermeable, heterogéneo y anisótropo, con permeabilidad intergranular. La recarga se produce a partir de la infiltración directa del agua de lluvia que se registra sobre sus propios afloramientos y, subterráneamente, por los flujos laterales subterráneos que pueden ser puntuales y discretos, desde la masa de Madrid: Guadarrama-Manzanares. La descarga natural se establece hacia los cursos de aguas superficiales que la limitan (el río Guadarrama) o recorren (el río Alberche). Lateralmente, por los flujos subterráneos regionales y profundos que se orientan desde esta masa de agua hacia la masa de Talavera. El esquema general de flujo es el propio de los acuíferos detríticos de grandes cuencas (Modelo de Toth) con circulación de flujos de recorrido local, intermedio y regional, con componente vertical descendente en la zona de recarga- interfluvios- hasta los cauces superficiales que constituyen los ejes de drenaje, donde adquiere componente subhorizontal o incluso subvertical ascendente.

Consultado el Plan Hidrológico del Tajo 2023-2027 se ha estimado un índice de exportación de 0,28, siendo estimado de 0,4 para 2039 con las extracciones actuales. El estado tanto cuantitativo como químico de la masa es BUENO.

3.3. SITUACIÓN ACTUAL. ARBOLADO PRESENTE

En cuanto a la vegetación presente, y tomando como base el inventario Corine Land Cover de España, el mapa digital continuo de vegetación de la Comunidad de Madrid, SIOSE AR, la orografía y el trabajo de campo a gran escala realizado, se puede decir que la superficie de la Planta Solar Fotovoltaica (superficie vallada) se encuentra ocupada por tierras de labor, si bien con zonas de vegetación natural en las inmediaciones. La línea subterránea de evacuación a lo largo de su recorrido atraviesa diversas zonas de vegetación natural, si bien en general discurrirá por caminos o por zonas de escasa vegetación.

En la figura siguiente se observa la vegetación y usos del suelo del ámbito del proyecto obtenidos a partir de los datos del Corine Land Cover 2018. Según el CLC2018 la Planta Solar Fotovoltaica se ubica en su totalidad sobre terrenos de labor en secano. La línea a lo largo de su recorrido transcurre por terrenos principalmente agrícolas con espacios de vegetación natural, tierras de labor en secano, viñedos, mosaico de cultivos y tejido urbano discontinuo.

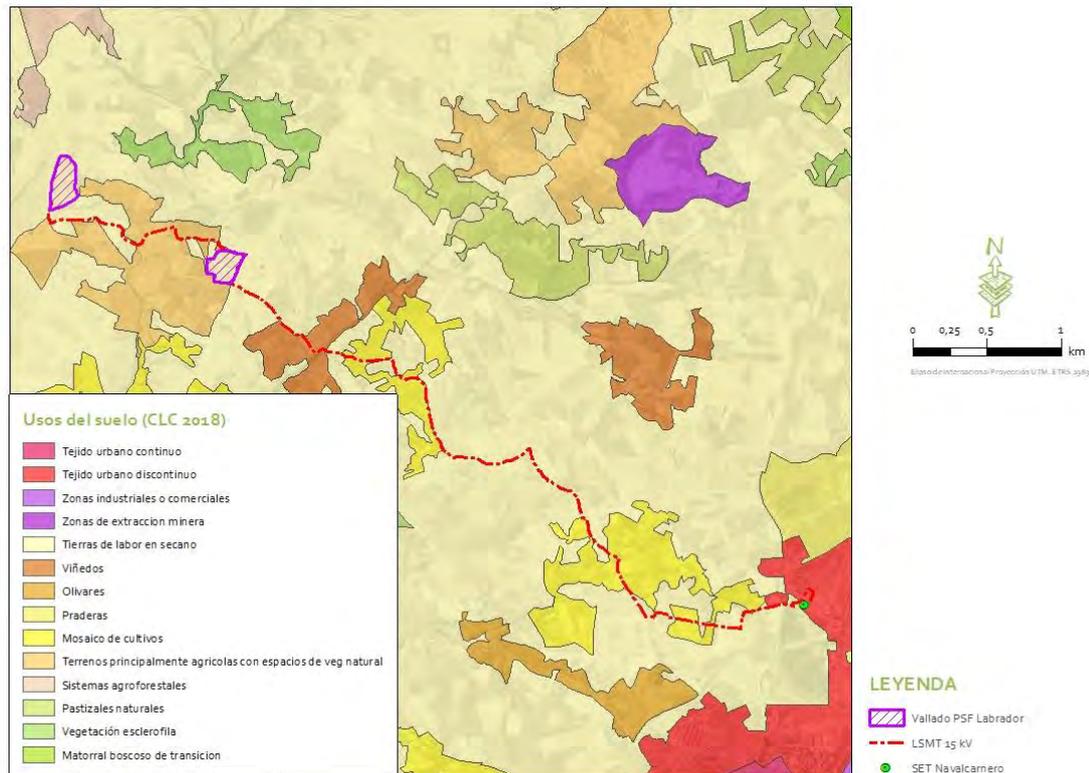


Figura 3.4.3.a. Vegetación y usos del suelo de la zona de estudio. Fuente: Corine Land Cover

Por otro lado, se ha tenido en cuenta el mapa digital continuo de vegetación de la Comunidad de Madrid, en el que se recogen tanto superficies ocupadas por vegetación, como superficies artificiales ocupadas por infraestructuras lineales, zonas urbanas, industriales, etc. Según esta fuente, la implantación de las poligonales recae en cultivos de secano herbáceos recayendo una pequeña área de apenas 220 m² sobre vegetación de matorral (cantuesar, tomillar y otras especies de pequeña talla). La línea de evacuación a lo largo de su recorrido atraviesa varias zonas de vegetación natural tales como vegetación de ribera (asociada a los cruzamientos con cauces), pastizal-erial, cantuesar, tomillar y otras especies de pequeña talla, retamares, matorral de leguminosas.

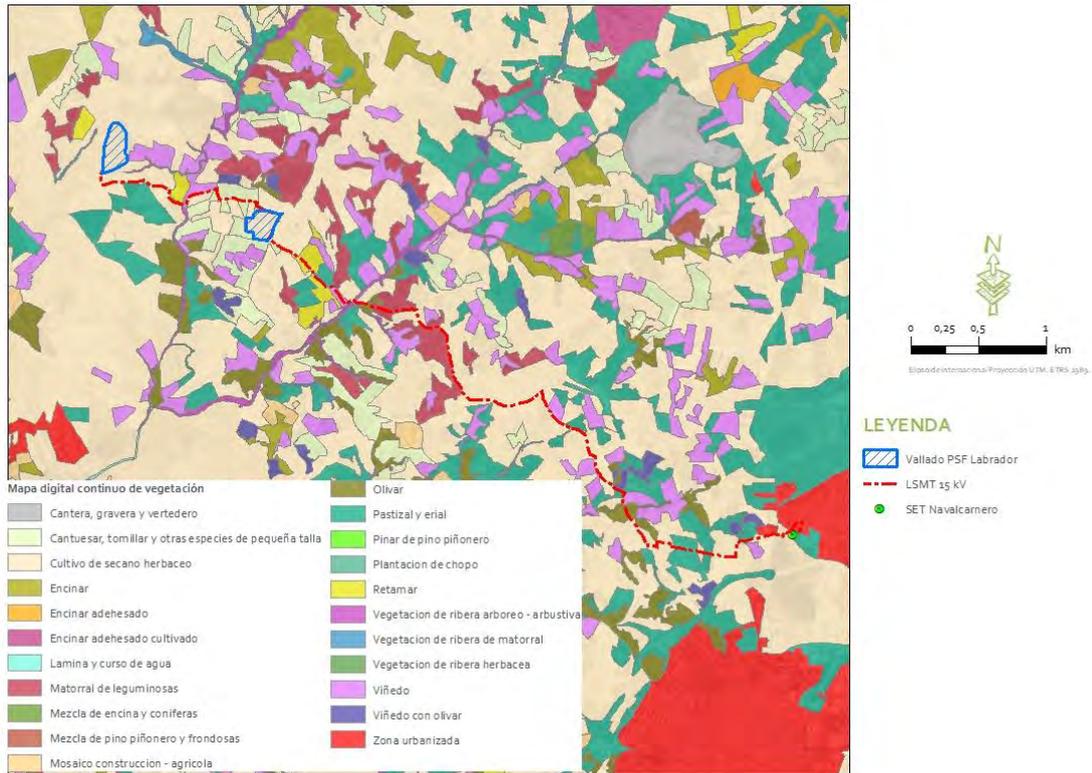


Figura 3.4.3.b. Mapa digital continuo de Vegetación en la zona de estudio. Fuente: Mapa digital continuo de vegetación C. de Madrid

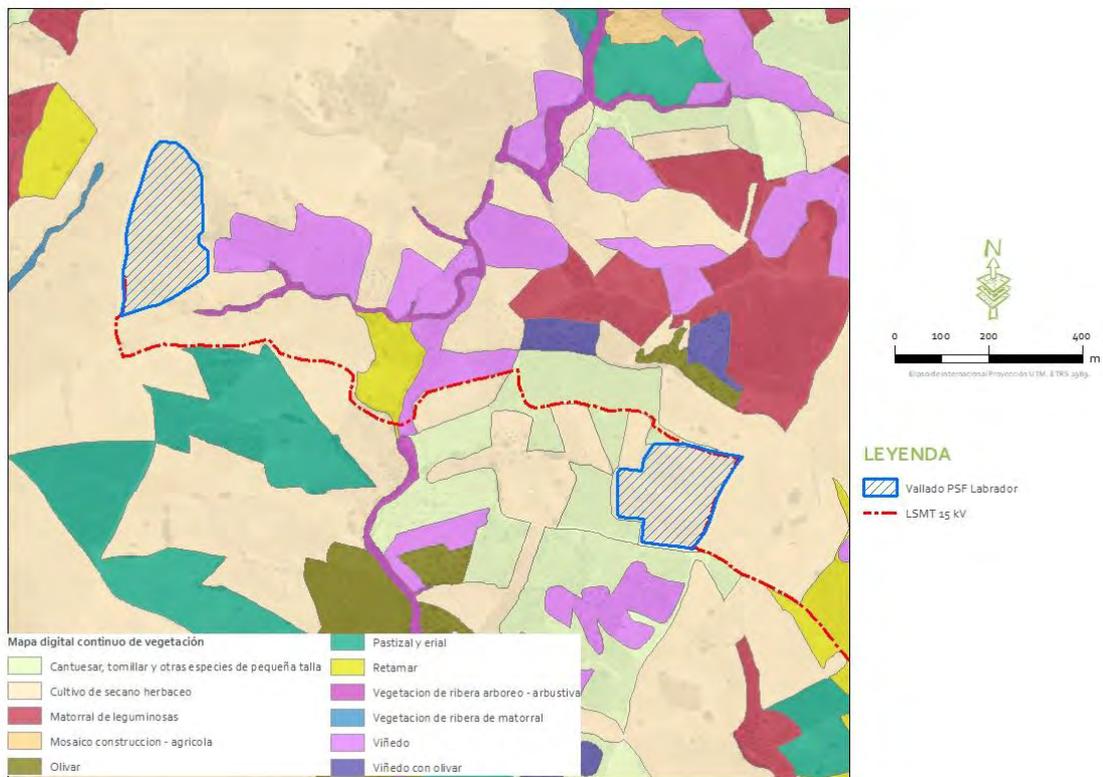


Figura 3.4.3.c. Detalle mapa digital continuo de Vegetación en la zona de estudio. Fuente: Mapa digital continuo de vegetación C. de Madrid

Por otro lado, se consulta el Sistema de Información de Ocupación del Suelo de España de Alta Resolución (SIOSE AR 2017). El SIOSE de Alta Resolución es un nuevo sistema de información construido por la integración de fuentes geospaciales de alto detalle, y tiene como principal objetivo integrar la información de las bases de datos de cubiertas y usos del suelo de distintas administraciones públicas españolas a nivel nacional y autonómico. Así según dicha fuente, los recintos que componen la poligonal presentan en su totalidad una cobertura correspondiente a cultivos herbáceos siendo su uso producción agrícola comercial. Destacar la presencia de terrenos con cobertura de pastizal-matorral colindantes al recinto este de la implantación, si bien, fuera del mismo. Según esta fuente, la línea, a lo largo de su trazado, atraviesa varias áreas naturales acuáticas y terrestres de pastizal-matorral.

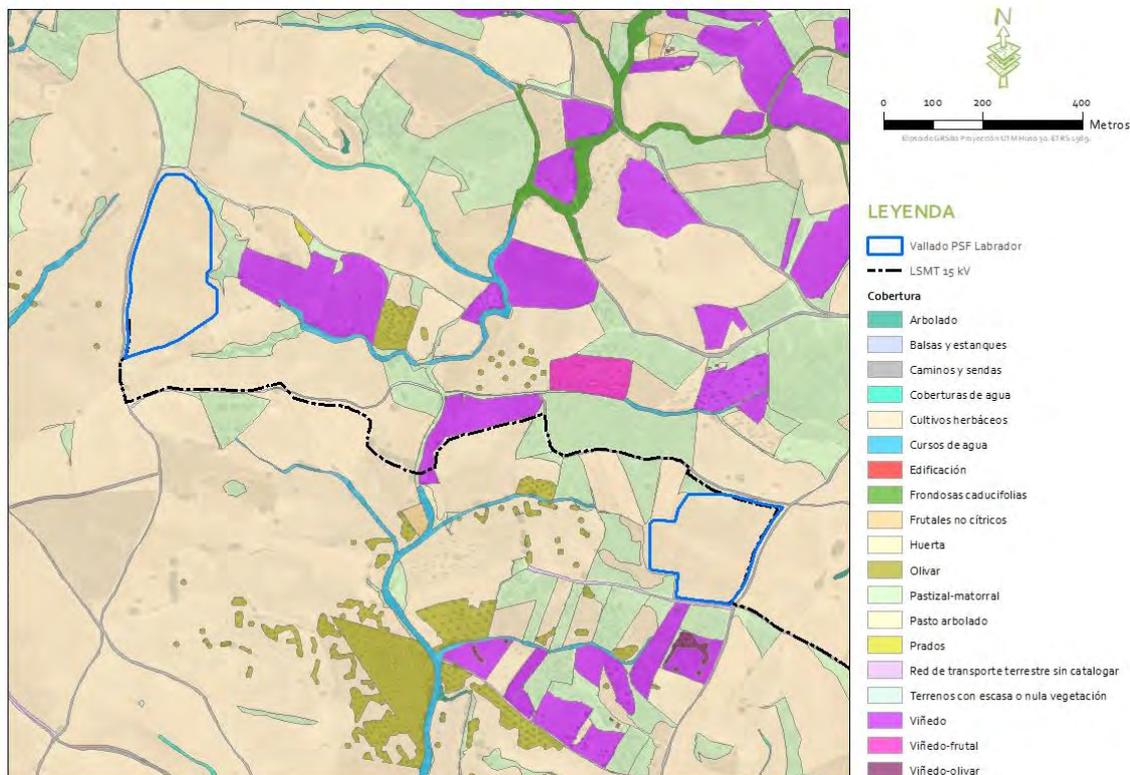


Figura 3.4.3.d. Detalle Cobertura en la zona de estudio. Fuente: SIOSE AR

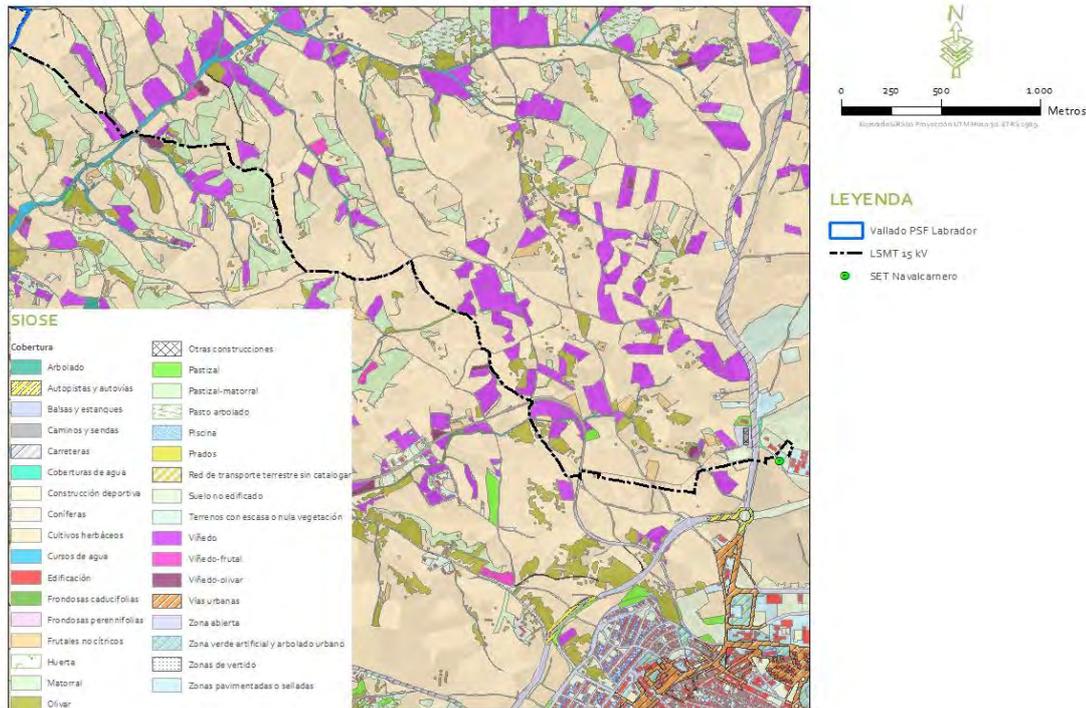


Figura 3.4.3.e. Cobertura en la zona de estudio. Fuente: SIOSE AR

3.3.1. Situación futura. Usos de suelo presentes

Con la construcción de la futura planta solar fotovoltaica PSF Labrador, se producirá un cambio en el uso del suelo. No obstante, y a pesar de pasar de un terreno de cultivo herbáceo a un uso de infraestructuras fotovoltaico, con las acciones de integración y mitigación se conseguirá paliar el posible impacto que esta instalación pueda ocasionar. Para ello, se realizarán acciones encaminadas a mejorar la integración como es la pantalla vegetal, la cual estará compuesta de especies presentes en la serie de vegetación potencial existente en la zona de estudio, que a su vez mejorará la estructura del suelo; por otro lado, el interior de la PSF se encontrará cubierto por una cubierta vegetal que mejorará la infiltración y la retención del suelo. En cuanto a los módulos, al ir hincados directamente al suelo mediante hincas, no repercutirán en la contaminación del mismo; sin embargo, el centro de transformación, centro de medida y protección y centro de seccionamiento podrán ocasionar algún vertido, aunque aplicando las medidas preventivas oportunas, como son la colocación de cubetas antiderrames, la ubicación de sacos de sepiolita cercanos a estos elementos constructivos, la retirada de tierra que haya sido contaminada en su caso, etc. Por todo ello, se deduce que el cambio de uso de suelo aplicando las medidas correctoras y preventivas no ocasionara un impacto negativo sobre el mismo, siendo la posibilidad de contaminación de estos baja-nula. A continuación, se muestra la PSF Labrador con las acciones comentadas:



Figura 3.3.1.a. Usos de suelo futuros para el Plan Especial de la PSF Labrador. Fuente: Elaboración propia a partir de las medidas mitigadoras e integradoras consideradas.

3.4. CLIMATOLOGÍA

Para analizar los elementos climáticos del área de estudio, se han consultado los datos proporcionados por AEMET, concretamente, asociados a la estación más cercana al entorno de estudio, situada a unos 17 km al noreste: Cuatro Vientos (Aeródromo), con clave 3196, situada a una altitud de 690 m en las coordenadas latitud 40°22'32"N y longitud 03°47'10" O.

Esta estación dispone de datos de temperatura y precipitación, ofreciéndose a continuación los valores mensuales de la temperatura, así como los valores medios de las temperaturas máximas y mínimas mensuales registradas en el observatorio para el periodo 1981 -2010.

°C	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
TMED	6,0	7,6	10,8	12,6	16,5	22,2	25,6	25,1	21,0	15,2	9,8	6,7	14,9
TMIN	1,6	2,7	5,1	6,8	10,4	15,4	18,3	18,1	14,6	9,9	5,4	2,7	9,3
TMAX	10,4	12,5	16,5	18,3	22,6	28,9	32,8	32,2	27,3	20,4	14,3	10,7	20,6

TMED: temperatura media mensual; TMAX: temperatura media mensual de las máximas absolutas; TMIN: temperatura media mensual de las mínimas absolutas

Tabla 3.4.a. Valores Climatológicos normales en Madrid, Cuatro Vientos (1981-2010). Fuente: AEMET

Según los datos de temperaturas medias anteriormente expuestos, el valor máximo de las medias corresponde a julio con 25,6 °C y el mínimo a enero con 6,0 °C. La variación del ciclo anual es de 19,6 °C, determinado por la diferencia entre las temperaturas anteriores.

En cuanto a los valores extremos de las temperaturas, el mes con temperatura media de las máximas absolutas más alta es julio (32,8 °C), siendo enero el mes con temperatura media de las mínimas absolutas más baja de 1,6 °C.

La precipitación total anual en la zona es de 428,0 mm. A continuación, se ofrecen los datos de precipitaciones obtenidos en la estación de referencia para el periodo 1981 -2010.

PRECIP	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
mm	34,0	35,0	25,0	43,0	50,0	24,0	12,0	11,0	24,0	60,0	57,0	53,0	428,0

Tabla 3.4.b. Valores medios mensuales de precipitación (mm) en Madrid, Cuatro Vientos (1981-2010). Fuente: AEMET

Como puede observarse en las tablas, se aprecia que se concentran las precipitaciones en otoño, con sequía estival. Los valores medios mensuales máximos se producen en los meses de octubre, noviembre y diciembre, con una media de 60,0, 57,0 y 53,0 mm respectivamente, y los mínimos en julio y agosto con 12,0 y 11,00 mm.

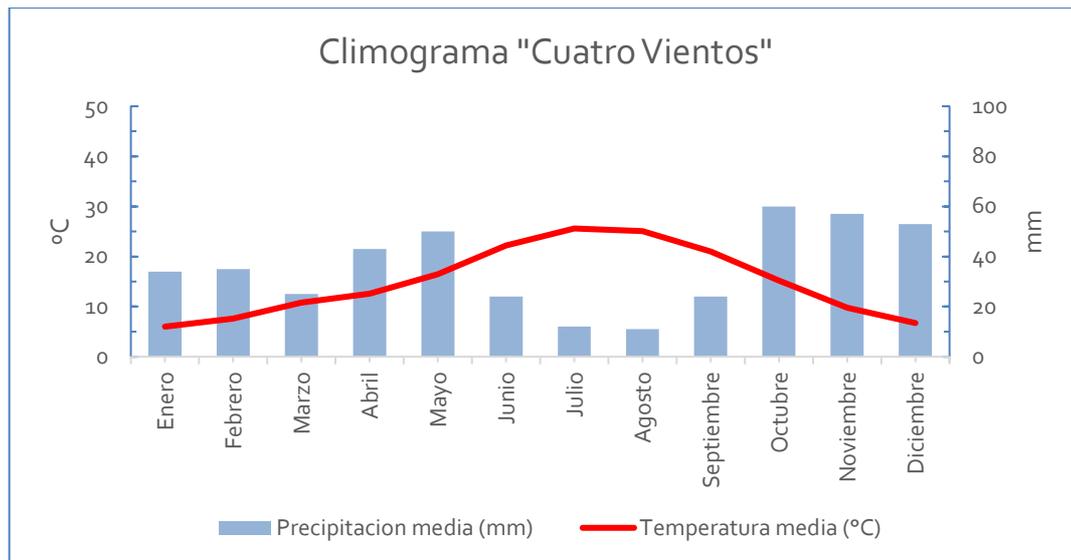


Figura 3.4. Climograma para la estación de Cuatro Vientos. Fuente: Elaboración propia.

3.4.1. Balance hídrico

Se ha calculado el balance hídrico según el método de Thornthwaite, tomando como hipótesis que la reserva máxima del suelo es de 100 mm, y considerando que durante la estación seca (meses en los que el valor de la evapotranspiración es superior a la precipitación) el agotamiento de la reserva del suelo sigue un modelo exponencial. Teniendo en cuenta el cuadro y gráfico a continuación expuestos, se deduce que desde mediados de abril se utiliza la reserva de agua en el suelo, existiendo falta de agua desde mediados de mayo a mediados de octubre, almacenándose agua en el suelo desde mediados de octubre a enero y existiendo un exceso desde febrero a mediados de abril, volviendo en este punto a utilizarse la reserva del suelo.

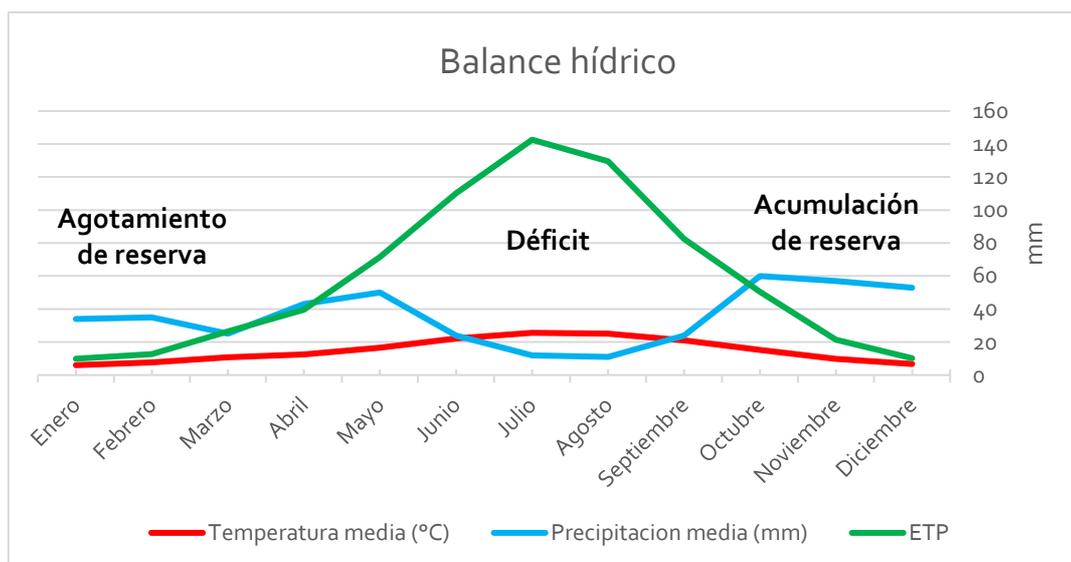


Figura 3.4.1. Balance hídrico para la estación de Cuatro Vientos. Fuente: Elaboración propia.

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Temperatura media (°C)	6	7,6	10,8	12,6	16,5	22,2	25,6	25,1	21	15,2	9,8	6,7
Precipitación media (mm)	34	35	25	43	50	24	12	11	24	60	57	53
ETP	9,9	12,7	26,4	39,5	71,6	110,2	142,6	129,6	82,6	50,5	21,5	10,13

ETP = Evapotranspiración potencial en mm

Tabla 3.4.1. Balance hídrico para la estación de Cuatro Vientos. Fuente: Elaboración propia.

De la tabla anterior se puede concluir que en los meses comprendidos entre junio-agosto son en los que mayor transpiración y evaporación se produce, debido a las altas temperaturas y las bajas precipitaciones, siendo estas menores en los meses otoño-invernales y primaverales, lo que determina la fuerte sequía estival de la cuenca mediterránea.

3.4.2. Régimen de vientos

Por otro lado, los datos disponibles de viento en el registro de AEMET para la estación meteorológica de Madrid (Cuatro Vientos) indican que, para el último periodo disponible (1971-2000), la dirección y velocidad del viento es fundamentalmente de componente suroeste, predominando los vientos flojos (2-4 m/s).

Rosa de los vientos: velocidad media 2,77 m/s

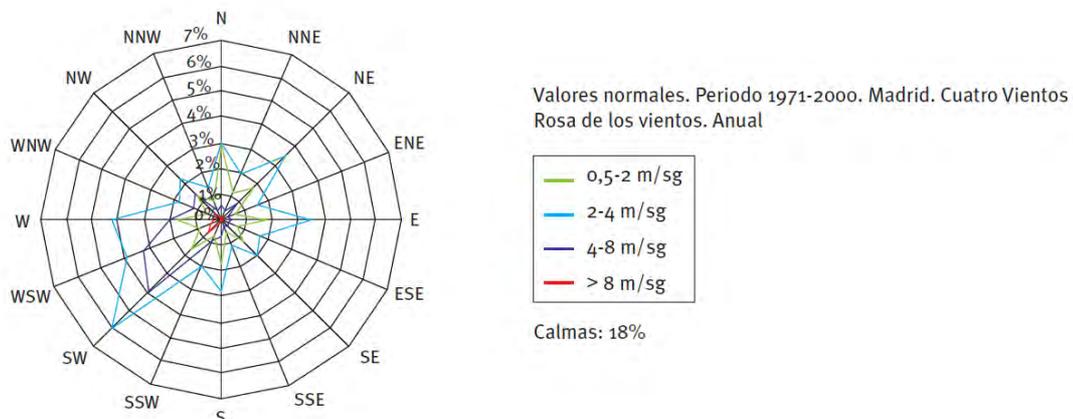


Figura 3.4.2. Rosa de los vientos obtenida de los valores normales de viento para el periodo 1971-2000 en la estación meteorológica de Madrid (Cuatro Vientos). Fuente: IDAE.

3.4.3. Calidad del aire

Para analizar la calidad del aire en el ámbito de estudio se han revisado las conclusiones en este sentido del informe de Diagnóstico Ambiental 2022 de la Comunidad de Madrid, disponible en la web institucional. En este informe se analizan los resultados de la Red de la Calidad del Aire de la Comunidad de Madrid, entre la que se encuentra la estación de Móstoles situada en la zona 3

urbana sur (con coordenadas UTM ETRS89-30N $x= 425.514$ $Y=4.464.112$), la más cercana al ámbito de estudio.

Así, a partir de los últimos datos disponibles de los diversos parámetros analizados en la estación de referencia, se establecen las siguientes conclusiones:

Dióxido de nitrógeno (NO₂):

La fuente principal de este contaminante en la Comunidad de Madrid son los vehículos a motor.

Para el dióxido de nitrógeno (NO₂), la legislación establece un umbral de alerta de 400 µg/m³ durante tres horas consecutivas, que no se superaron en ninguna ocasión durante el año 2020. Tampoco se superó el valor límite horario (200 µg/m³) en más de 18 ocasiones (número máximo de superaciones horarias permitidas en un año) ni el valor límite anual para la protección de la salud humana de 40 µg/m³ en la estación de Móstoles.

La media de la concentración de NO₂ en el periodo 2016-2021 en la estación de Móstoles fue 24 µg/m³.

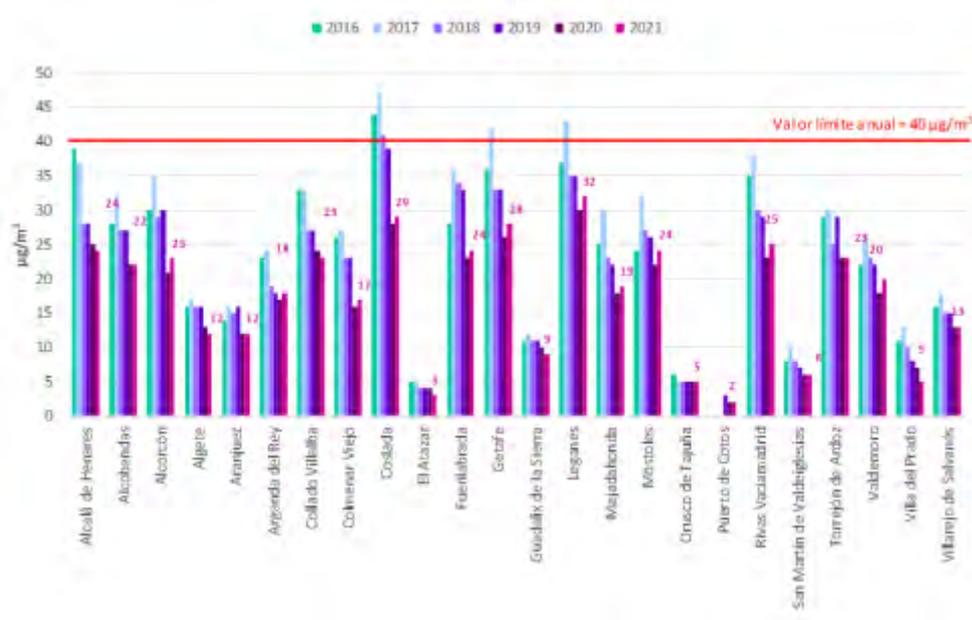


Figura 3.4.3.a. Media anual de NO₂ por estación para el periodo 2016-2021. Fuente: Diagnóstico Ambiental 2021 de la Comunidad de Madrid

Dióxido de azufre (SO₂):

Es un gas de gran toxicidad para la vegetación, causando diversas alteraciones. Los principales focos emisores en la Comunidad de Madrid son las calefacciones domésticas y el tráfico rodado. Según la normativa de aplicación, el valor límite horario (promedio de 1 hora) para la protección

de la salud humana son $350 \mu\text{g}/\text{m}^3$, no habiéndose alcanzado nunca en ninguna de las estaciones en de la Red. El valor medio de la Red en el año 2021 ha sido de $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (también para la estación de Móstoles).

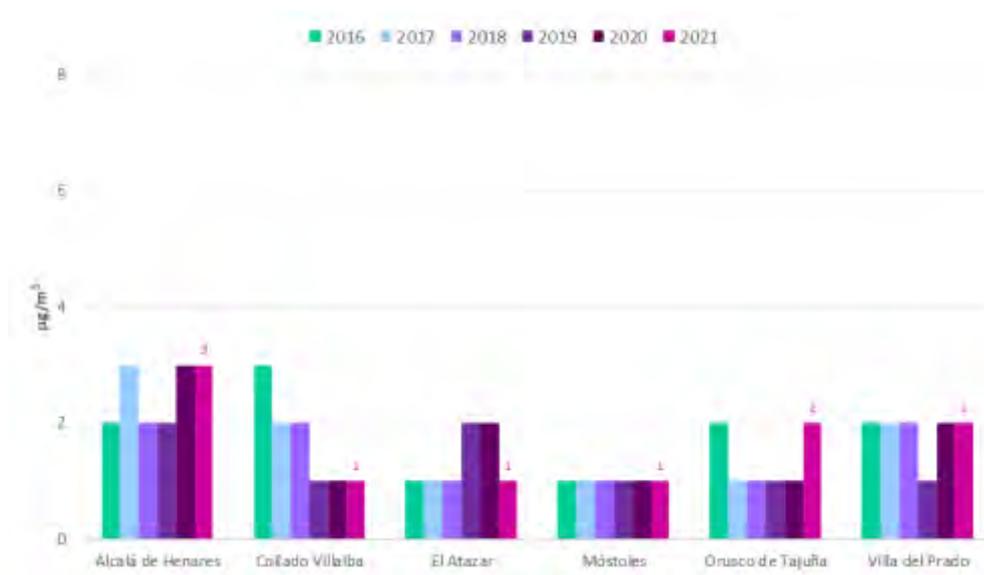


Figura 3.4.3.b. Media anual de SO_2 por estación para el periodo 2016-2021. Fuente: Diagnóstico Ambiental 2021 de la Comunidad de Madrid.

Monóxido de Carbono (CO):

Se trata de un gas altamente tóxico, que en la Comunidad de Madrid se produce fundamentalmente en las combustiones de los vehículos a motor. La normativa de aplicación establece un valor límite para la protección de la salud humana de $10 \text{ mg}/\text{m}^3$, como máxima de las medias móviles octohorarias del día, umbral que no ha sido alcanzado ni superado desde 2005 en los registros existentes en las estaciones de la Red de Calidad del Aire.

El valor medio de las máximas octohorarias de CO en el conjunto de las estaciones de la Red durante 2020 fue de $1,1 \text{ mg}/\text{m}^3$. Dicho valor ha alcanzado el máximo en la estación de Colmenar Viejo ($1,9 \text{ mg}/\text{m}^3$).

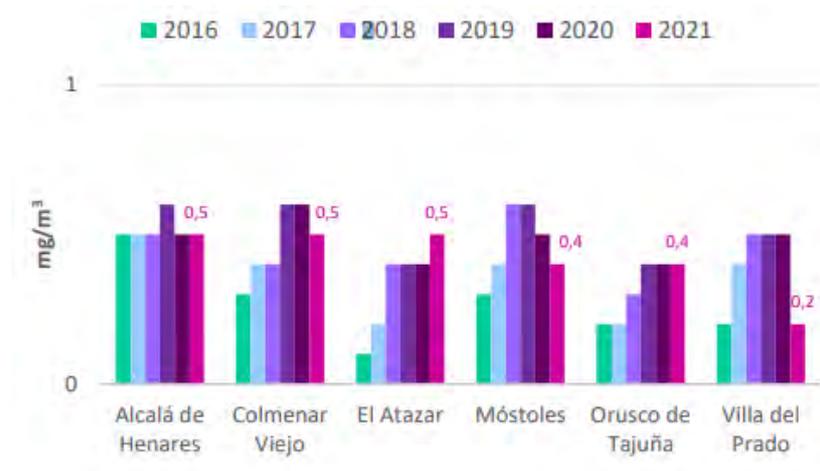


Figura 3.4.3.c. Media anual de CO por estación para el periodo 2016-2021. Fuente: Diagnóstico Ambiental 2021 de la Comunidad de Madrid.

Benceno (C₆H₆):

Es un compuesto orgánico volátil que debe ser vigilado debido a su toxicidad para la salud, el papel clave que desempeñan en la formación de oxidantes fotoquímicos y su importancia como precursores de partículas finas en áreas urbanas (smog o neblina fotoquímica).

Durante el año 2021 las concentraciones de benceno se han mantenido por debajo del valor límite para la protección de la salud humana (5 µg/m³) establecido por la normativa, oscilando entre el máximo de 0,6 µg/m³ (alcanzado en la estación de Collado Villalba) y el mínimo de 0,1 µg/m³ (medido en la estación de El Atazar), con un valor medio de la Red de 0,4 µg/m³. Desde 2006, no se ha producido nunca una superación del valor límite establecido en la legislación vigente.

Ozono troposférico (O₃):

Es un contaminante secundario que se genera por la presencia de otros contaminantes en la atmósfera (precursores), que reaccionan entre sí por la acción de la radiación solar y en condiciones de temperatura elevada. Se puede manifestar en momentos y lugares distintos de aquéllos en los que emiten los gases precursores, pudiendo causar graves problemas de salud y alteraciones en los ecosistemas.

Para el O₃, la normativa establece valores objetivo y límites por encima de los cuales se debe informar o alertar a la población, debido al riesgo que puede suponer para la protección de la salud humana. En la Comunidad de Madrid no se ha superado nunca el umbral de alerta (240 µg/m³) desde que se efectúan mediciones. En cuanto al umbral de información a la población (180 µg/m³), durante el año 2021 fue superado durante 19 horas, frente a las 54 horas aditivas

(sumando el total de superaciones que se producen en una misma hora en más de una estación) registradas en 2019 o las 30 horas aditivas registradas en 2017 (en 2020 fue superado durante 1 única hora en la Comunidad de Madrid).

El valor objetivo para la protección de la salud humana ($120 \mu\text{g}/\text{m}^3$, máximo de las medias móviles octohorarias) no debe ser superado en más de 25 ocasiones por año como promedio de 3 años. Durante el año 2021, 12 de las 24 estaciones de la Red han presentado más de 25 superaciones del valor objetivo (como promedio de 3 años), valor que se ha visto reducido con respecto al registrado en años anteriores, si bien la estación de Móstoles no se encuentra entre ellas. La media anual en 2021 de la estación de Móstoles fue $14 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

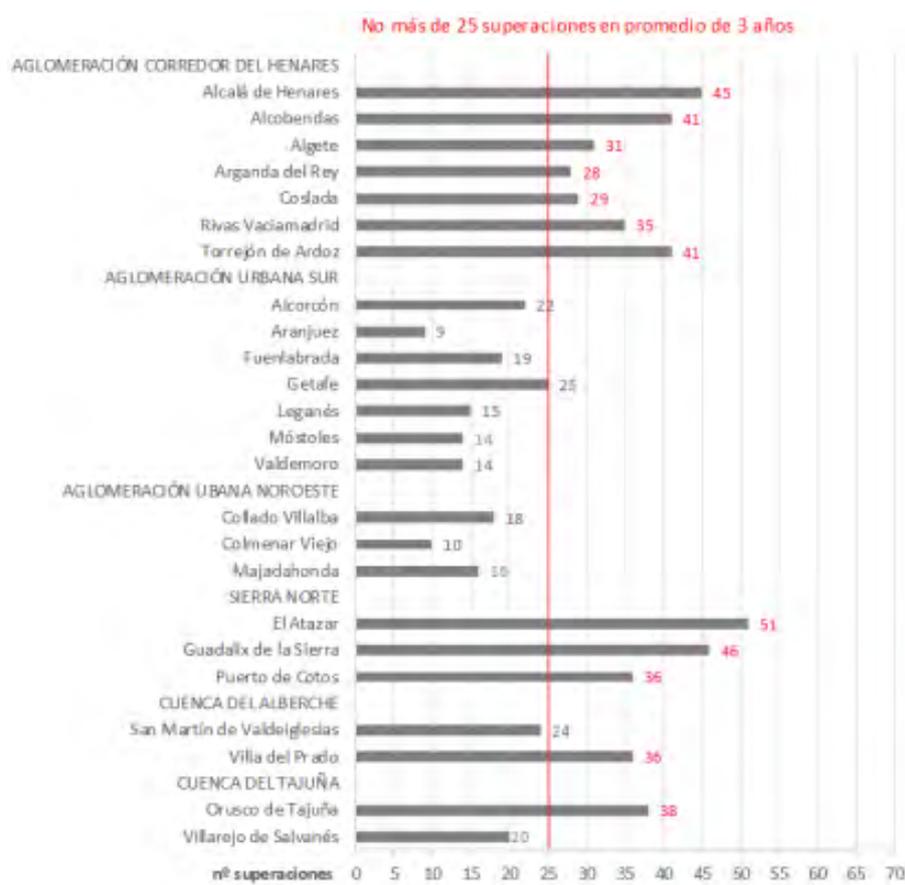


Figura 3.4.3.d. Superaciones del valor objetivo para la protección humana por O₃ año 2021. Fuente: Diagnóstico Ambiental 2021 de la Comunidad de Madrid

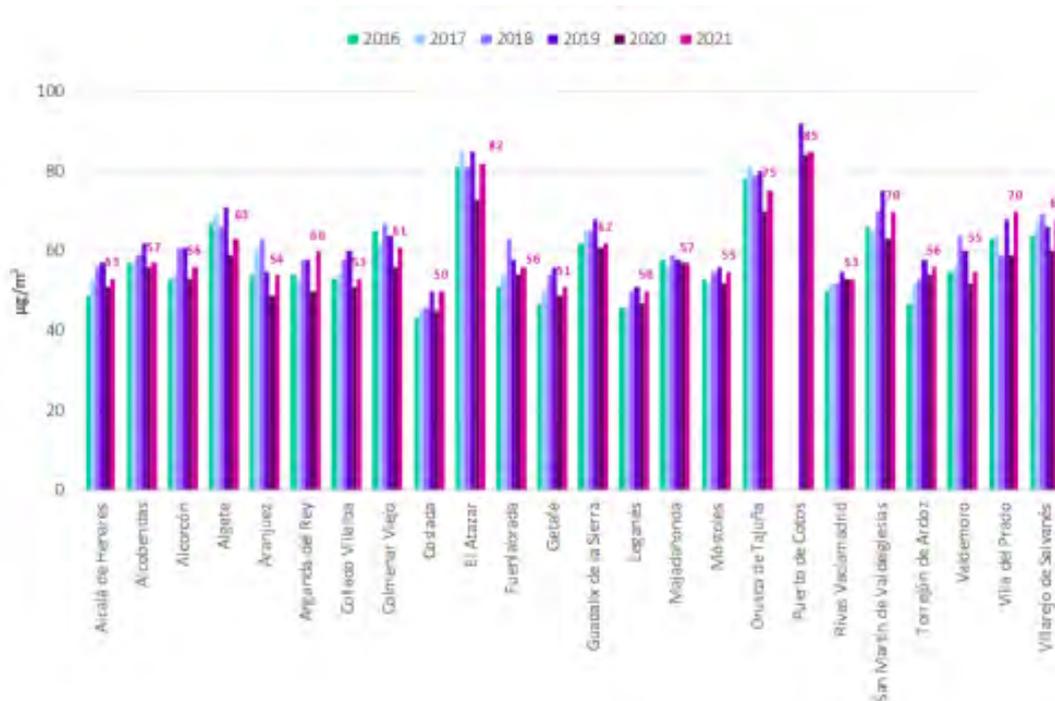


Figura 3.4.3.e. Media anual de O₃ por estación para el periodo 2016-2021. Fuente: Diagnóstico Ambiental 2021 de la Comunidad de Madrid

Partículas en suspensión (PM₁₀):

El principal foco emisor en la Comunidad de Madrid es el transporte y también los procesos de combustión industrial y residencial y las actividades agrícolas y ganaderas.

El valor límite diario de PM₁₀ para la protección de la salud humana es de 50µg/m³, que no podrá superarse en más de 35 ocasiones (días) por año. Durante el año 2021 no se ha superado este valor límite en más de 35 ocasiones en ninguna de las 19 estaciones de la Red de Calidad del Aire de la Comunidad de Madrid donde se analiza este parámetro.



Figura 3.4.3.f. Medias anuales de partículas en suspensión (PM10) por estación para el periodo 2016-2021 (sin descontar el aporte del polvo sahariano). Fuente: Diagnóstico Ambiental 2021 de la Comunidad de Madrid.

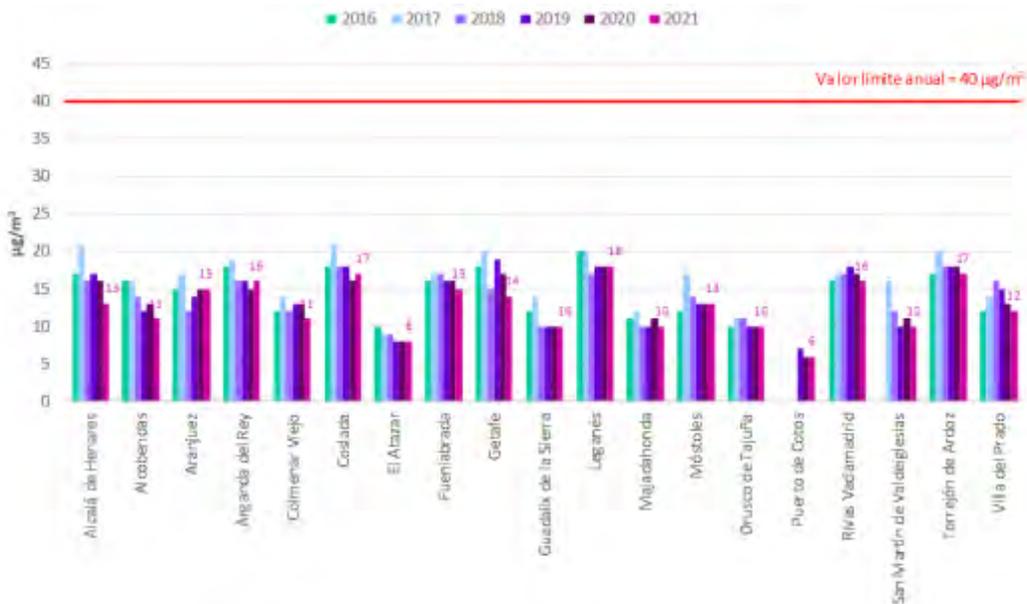


Figura 3.4.3.g. Medias anuales de partículas en suspensión (PM2,5) por estación para el periodo 2015-2020 (descontando el aporte del polvo sahariano). Fuente: Diagnóstico Ambiental 2021 de la Comunidad de Madrid.

Dentro de las partículas, son especialmente dañinas las partículas PM_{2,5}, esto es, las partículas en suspensión de tamaño inferior a 2,5 µm, por su mayor penetración a nivel pulmonar. Su origen principal son las combustiones de los vehículos a motor. Para este contaminante, el valor límite es de 25 µg/m³, no habiéndose registrado en 2021 ninguna superación de este valor. La media de los valores registrados en las estaciones de la Red ha sido de 11 µg/m³.

Otros contaminantes: plomo (Pb), arsénico (As), cadmio (Cd), níquel (Ni) y benzo(a)pireno (B(a)P):

En todas las estaciones de la Red que miden estos contaminantes, los valores registrados han estado muy alejados de los valores límite u objetivo establecidos por la legislación vigente.

Gases de efecto invernadero (GEI) y cambio climático:

Según la "Estrategia de Calidad del Aire y Cambio Climático 2013-2020. Plan azul +" de la Comunidad de Madrid, la evolución de las emisiones agregadas de GEI de la Comunidad de Madrid ha seguido un perfil creciente en los años 1990, 1995 y 2000-2007, alcanzando este último año un máximo de 76,44% por encima del año base. Del 2008 al 2010, las emisiones han descendido hasta situarse en un 56,17% por encima de las emisiones del año base.

En cuanto a la distribución de las emisiones de GEI por grupos destaca a lo largo de todos los años el peso del grupo "Energía", que se sitúa en torno al 80% del total de las emisiones, seguido de lejos por el grupo "Procesos industriales". Dentro de estos grupos, el mayor volumen de emisiones proviene del sector del cemento, perteneciente a actividades afectadas por el régimen de comercio europeo de derechos de emisión. El 10,21% del total de emisiones GEI en la Comunidad en 2008 provenían de estas actividades, porcentaje que disminuye hasta un 8,08% en 2010, siendo el fiel reflejo del peso que representa el sector industrial dentro de la economía de la Comunidad de Madrid.

El gas emitido en mayor medida es el CO₂, seguido del CH₄, los HFCs (en 2010) y N₂O. Los PFCs y el SF₆ representan contribuciones menores con respecto al total de emisiones de CO₂ eq.

El sector transporte es el principal emisor de GEI, seguido por el industrial, el residencial e institucional y, por último, el sector agricultura y medio natural. La tendencia general en todos los sectores es de aumento de las emisiones hasta alcanzar un máximo en 2007, para a continuación descender en 2009 y mantenerse en 2010. Los sectores que presentan un mayor peso en las emisiones de GEI son el transporte y residencial e institucional en relación al CO₂ y el industrial en cuanto al CH₄, N₂O, HFCs, PFCs y SF₆.

Si se ubican geográficamente las emisiones de GEI, se aprecia cómo se localizan de forma principal en el entorno de los núcleos urbanos, asociadas al tráfico y al sector residencial e institucional y, de forma más tenue, en las principales vías de comunicación por carretera. Especial mención presenta el entorno del aeropuerto internacional de Barajas.

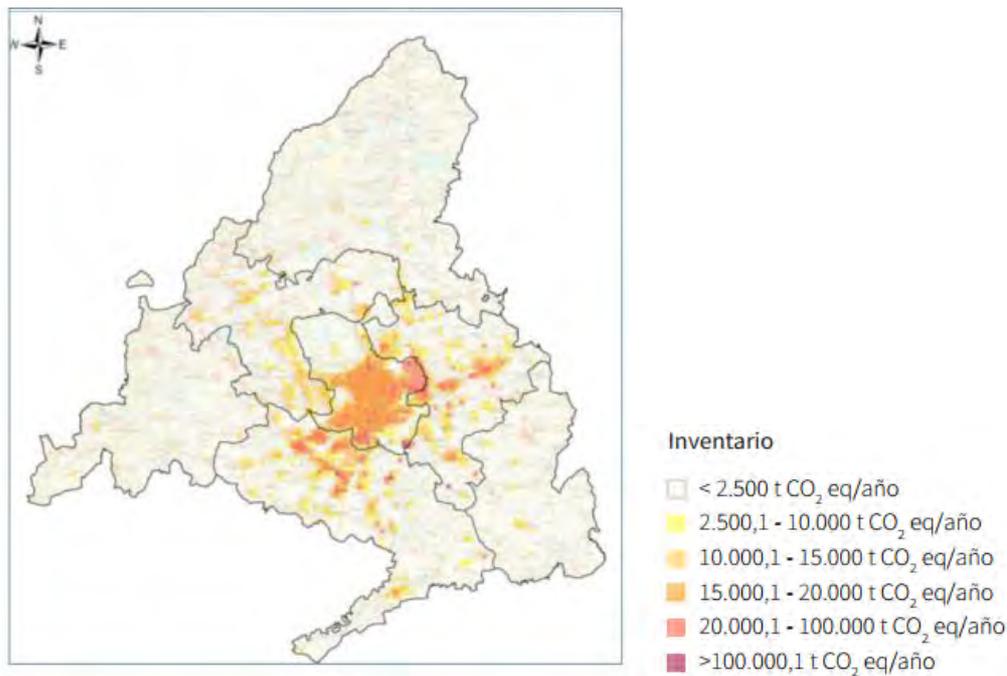


Figura 3.4.3.h. Inventario de emisiones de GEI (CO₂ eq) Año 2010. Fuente: Estrategia de Calidad del Aire y Cambio Climático 2013-2020. Plan azul +. Comunidad de Madrid.

En relación con los efectos previstos sobre el clima, en la Comunidad de Madrid se prevé para finales de siglo un aumento de las temperaturas máximas estacionales de entre 3,5 y 7,5°C y reducción de entre un 10 y un 40% de precipitación para todo el año, excepto en julio y agosto que aumentaría en torno al 10-20%.

Conclusiones:

Ante los datos sobre calidad del aire, tanto de la estación de medición ubicada en Móstoles como del resto de estaciones de la zona sur urbana, se deduce que la contaminación atmosférica está producida mayoritariamente por los efectos del tráfico urbano, las calefacciones, el tránsito por las vías de circulación radiales y transversales y por la industria.

Cabe mencionar que en 2021 el comportamiento de los contaminantes atmosféricos se ha visto afectado muy significativamente por la pandemia COVID-19, mostrando, en términos generales, una mejor calidad del aire de la Comunidad de Madrid.

Además, se han consultado las siguientes estrategias presentes en la Comunidad de Madrid, al estar en relación con la normativa vigente en cuanto a suelos contaminados:

- **Estrategia de Calidad del Aire y Cambio Climático de la Comunidad de Madrid 2013-2020 (Plan Azul+):**

Supone la plasmación, con objetivos y medidas concretas, del compromiso del Gobierno regional para que el desarrollo económico de Madrid vaya acompañado de una calidad ambiental cada vez mayor y de una atmósfera cada vez más limpia.

El objetivo es mejorar la calidad del aire de la Comunidad de Madrid, disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero e implantar medidas de mitigación y adaptación al cambio climático.

Entre sus líneas estratégicas se encuentran:

- Mejorar el conocimiento disponible sobre calidad del aire y adaptación al cambio climático.
- Reducir la contaminación por sectores.
- Fomentar la utilización de combustibles limpios y mejores tecnologías.
- Promover el ahorro y la eficiencia energética.

Los objetivos concretos están centrados en cuatro sectores principales: transporte, industria; sector residencial, comercial e institucional; y sector agricultura y medio natural.

Para el cumplimiento de objetivos se han definido 58 medidas que se agrupan en cuatro programas sectoriales y cuatro programas horizontales.

Tomando en consideración los objetivos definidos en esta estrategia, se estima que las actuaciones de la planificación prevista tendrán una sinergia positiva sobre la satisfacción de dichos objetivos, presentando un efecto POSITIVO MÍNIMO con este Plan.

3.5. GEOLOGÍA Y EDAFOLOGÍA

La identificación geológica del ámbito de actuación se ha extraído de la información asociada a la Hoja del Mapa Geológico de España (MAGNA) a escala 1:50.000 del Instituto Geológico y Minero (IGME), que en la zona de estudio corresponde a la hoja 581 "MÓSTOLES".

Desde el punto de vista geológico, la zona de estudio se encuentra formada por materiales de la distintas épocas que se detallan a continuación:

- Terciario; Neógeno; Mioceno; Medio; Aragoniense; superior y medio
- Cuaternario; Pleistoceno; Holoceno

De manera más detallada, la Planta Solar Fotovoltaica El Labrador, se ubica sobre arcosas blancas con bloques muy gruesos y sobre arcosas blancas y ocre con cantos y bloques.

- **Arcosas blancas con bloques muy gruesos (9); Arcosas blancas y ocre con cantos y bloques (10):** Sobre estos terrenos se encuentra la planta FV, así como parte del trazado de evacuación. Son un conjunto de materiales de carácter detrítico y naturaleza arcósica aflorante. Algunos de ellos como la unidad 9 se localizan en áreas relativamente próximas a los relieves del Sistema Central. Lateralmente y hacia sectores más distales, los depósitos presentan una disminución granulométrica, pasando a un conjunto también arcósico y lutítico de tonalidades ocre (unidades 11 y 12). Se incluye todo el conjunto dentro de la denominada "Facies Madrid" (RIBA, 1957). La base de los depósitos se localiza sobre los 590-600 m, por lo que se puede decir que ocupan zonas topográficas relativamente altas. En general la calidad de los afloramientos no es buena, encontrándose con frecuencia enmascarados los materiales por suelos, coluviones o vegetación. Tan sólo el relieve acarcavado y diversas obras de infraestructura permiten parcialmente su observación. Desde un punto de vista litológico, los materiales que se describen en este epígrafe son arenas arcósicas gruesas, de tonalidades claras que incluyen bloques y cantos de rocas graníticas y metamórficas de gran tamaño y forma caótica en las zonas septentrionales, que corresponden a las áreas más proximales a los relieves graníticos. las muestras tomadas en la unidad 9, arrojan el siguiente porcentaje respecto a los minerales pesados: turmalina 5%, circón 40%, rutilo 1%, granate 3%, estaurolita 1%, andalucita 6,5%, apatito 28%, esfena 1%, epidota 7,5% y clinozoisita-zoisita 6,5% Por lo general estos depósitos se encuentran organizados en coladas de aspecto masivo y espesor métrico que intercalan niveles de arcosas groseras ocre, a veces con tonalidades algo rojizas. Los bloques se disponen de forma dispersa a veces u ordenadas en otras ocasiones junto con los cantos, constituyendo el lag de los canales. Las arenas en ocasiones muestran laminación cruzada a pequeña o mediana escala. El paso lateral a las arcosas de la unidad 10, se produce por una disminución del tamaño de grano en sentido S-SE. La base de estos depósitos está relacionada con una importante reactivación sedimentaria que implica un incremento granulométrico y una progradación sobre los materiales del ciclo inferior. Con frecuencia el contacto con los materiales del ciclo inferior se hace a través de un horizonte enrojecido de origen edáfico que afecta tanto a términos arenosos como lutíticos.
- **Arenas con cantos (21):** Parte del trazado de evacuación. Pertenecientes al holoceno, incluyen los depósitos de fondos de valle y cauces activos.
- **Arcosas con cantos (7):** Parte del trazado de evacuación. Estas unidades, presentan un carácter arcósico muy similar a los depósitos infra y suprayacentes en el valle del Alberche y con los suprayacentes en el de Guadarrama. Esta conjunción de facies y

similitud composicional entre unidades implica una monotonía litológica que puede invitar al confucionismo en determinados afloramientos, por lo que el control de cotas, correlación y seguimiento de unidades resultan argumentos imprescindibles a veces para su diferenciación. El espesor de ambas unidades fluctúa entre los 50-60 m, si bien hacia el sur tiende a disminuir algo. La unidad 7 se presenta como un conjunto arcósico muy monótono, de tonalidades claras en alteración y algo ocre en fresco. La base suele dar lugar a un pequeño resalte morfológico. Composicionalmente son arenas arcósicas de grano grueso que engloban cantos de rocas graníticas fundamentalmente así como también de rocas metamórficas, gneises principalmente y ocasionalmente de pegmatitas y cuarzo. Aparentemente tiene un aspecto masivo, si bien en corte fresco se reconocen cuerpos arenosos, con continuidad lateral y espesor métrico de hasta 4-5 m y base irregular erosiva, individualizados por pequeñas intercalaciones de lutitas ocre. Estas arenas presentan hiladas de cantos de diferente tamaño y grado de redondez. También se observan amalgamaciones, con lag de cantos a favor de las superficies internas y estratificaciones cruzadas de surco.

- **Arcosas blancas con cantos (11):** Parte del trazado de evacuación. Se incluyen estos depósitos dentro de la denominada "Facies Madrid" (RIBA, 1957), siendo equiparable con el tradicional "tosco", formación de carácter geotécnico del ámbito de la capital. El espesor de la secuencia de relleno donde se encuentra incluida esta unidad es del orden de los 60 m, aunque el observado para estos depósitos, lógicamente menor, ya que se dispone en cambio lateral de facies de forma muy gradual con series de granulometría más gruesa hacia el oeste y noroeste y con arenas arcósicas y fangos hacia el este y sureste. No obstante se puede estimar valores medios del orden de 30-40 m. en los sectores septentrionales a los 20 m en los meridionales. Litológicamente se trata de un conjunto homogéneo de arenas arcósicas de colores claros, blanquecinos en la base y ocre y pardos hacia techo, de tamaño de grano medio a grueso que incluyen (unidad 11) cantos dispersos de morfometría muy variable que puede llegar a incluir niveles de conglomerados y microconglomerados de cantos de rocas graníticas y metamórficas (gneises y metasedimentos) así como de cuarzo. Los niveles arenosos basales (unidad 11), presentan un aspecto masivo. El espectro mineralógico de la fracción pesada presenta características similares a las de otros sectores de la cuenca de Madrid: turmalina (4,5-11,5 %), circón (18,5-40 %), apatito (20-28%) y andalucita (6,5-22%) son los constituyentes más abundantes. El granate (3-12 %), la sillimanita (6,5%), epidota (5-8%) y clinozoisita (3-6 %) son minoritarios y la estaurolita (0,5-2 %), distena (0,5-2%),

esfena (0,5-1%) son muy escasos y aparecen en pequeñas proporciones y sólo de forma ocasional.

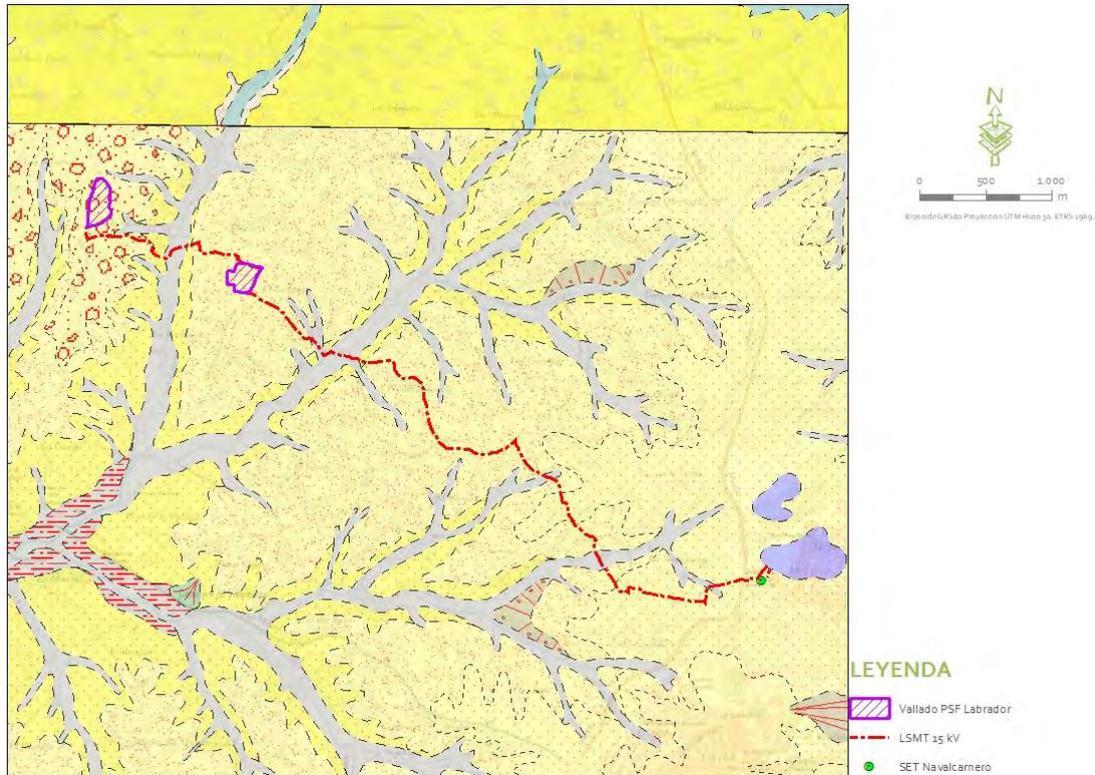


Figura 3.3.1.a. Emplazamiento de la zona de estudio sobre la hoja 788 del MAGNA50. Elaboración propia. Fuente: IGME.

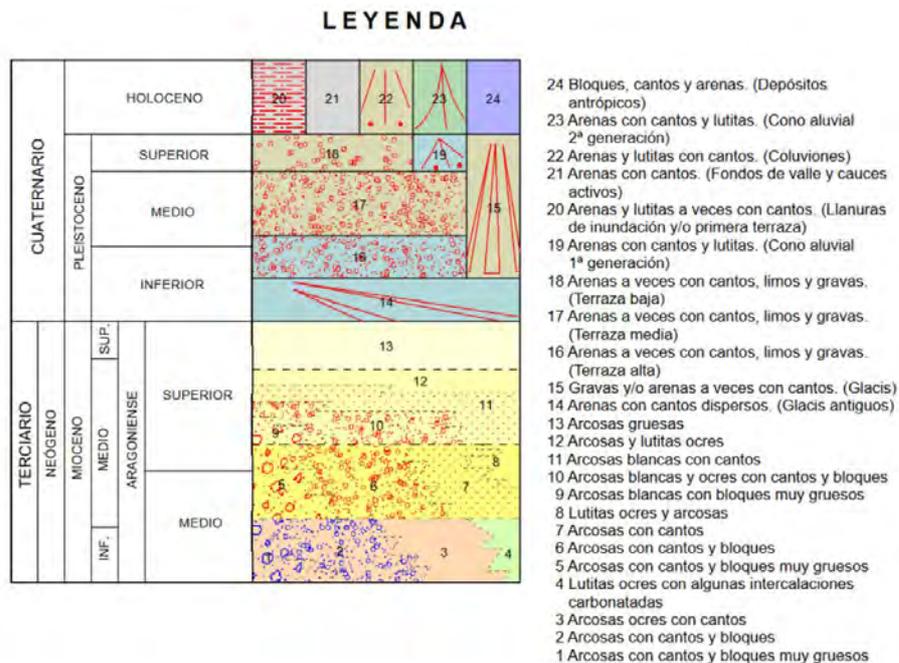


Figura 3.3.1.b. Leyenda de la hoja nº 581 "Móstoles". Fuente IGME. Elaboración propia.

Por otro lado, se ha consultado el visor de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid, litológicamente, la totalidad del proyecto se asienta sobre arcosas ocres claras, perteneciente a la clase de sedimentos terciarios neógenos (sedimentos detríticos).

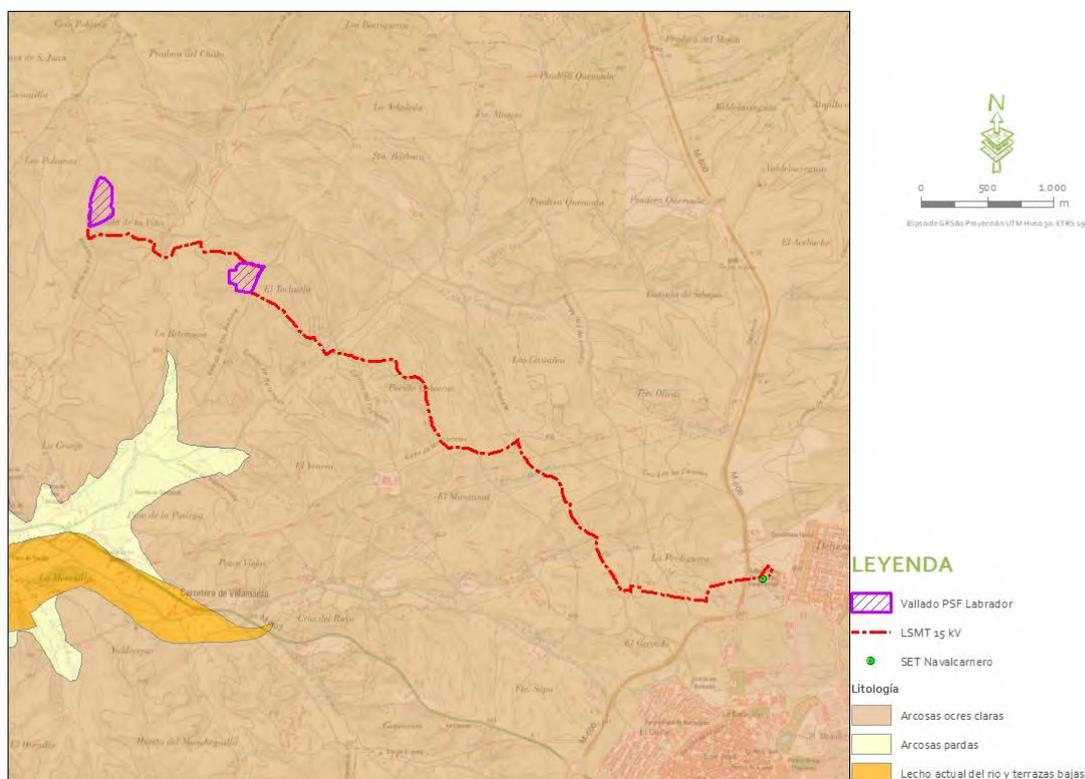


Figura 3.3.1.c. Litología en el ámbito del plan. Fuente: Litología C. Madrid

Respecto a la edafología, la información disponible es la referente Sistema Español de Información de Suelos (SEISnet).

Los suelos presentes en el ámbito de estudio pertenecen, según la clasificación de la Soil Taxonomy a:

- Orden Alfisol; suborden *Xeralf*; Grupo *Haploxeralf*; asociación *Xerochrept*; Inclusión *Xerorthent*.

El Orden de los Alfisoles se caracteriza por presentar un horizonte subsuperficial con acumulación de arcillas desarrollado en condiciones de acidez o de alcalinidad sódica, horizonte superior pobre en materia orgánica o de poco espesor. Los suelos que pertenecen al Orden presentan un alto porcentaje de saturación de bases en todo el perfil (mayor del 35%). Para su

formación precisan áreas estables con drenajes libres y largos periodos de tiempo para su formación, siendo el uso agrícola el más extendido.

Los procesos pedogenéticos más significativos de un Alfisol son la formación de los epipedones superficiales y los procesos de eluviación que dan lugar a los horizontes álbicos y argílicos, además de los procesos de descalcificación y calcificación.

En la génesis de un Alfisol, el proceso más importante es el de la traslocación de arcilla desde la parte superficial del perfil hasta su deposición en un horizonte subyacente. Para poder clasificar un suelo como Alfisol, debe tener un alto contenido en bases, más del 35% de saturación de bases a una profundidad de 125 cm por debajo de límite superior del horizonte argílico, nátrico o kándico. Además, debe presentar un horizonte argílico no subyacente a un horizonte spódico u óxico y cualquier régimen de temperatura excepto el pergélico.

Se diferencian de los Entisoles e Inceptisoles porque presentan un horizonte argílico.

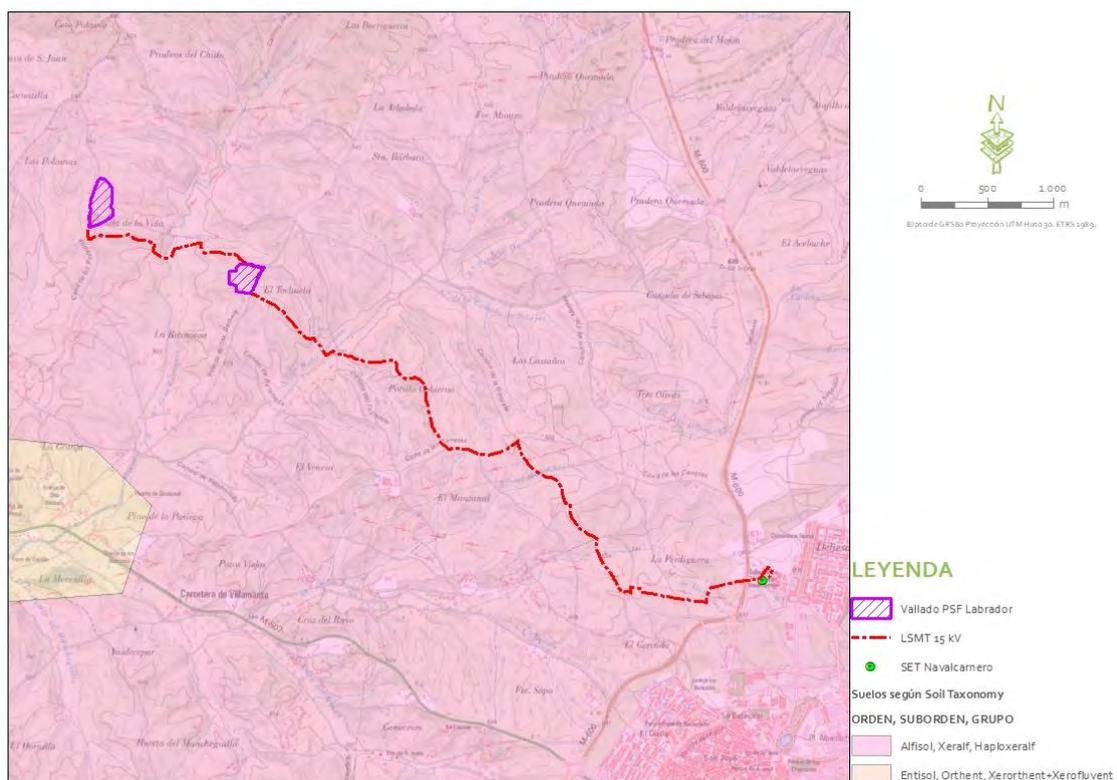


Figura 3.3.3. Tipo de suelo en el entorno del marco de estudio. Fuente: Elaboración propia en base a la taxonomía de suelos Soil Taxonomy.

3.5.1. Geomorfología

Para analizar la superficie del territorio y su vinculación con recursos hidrológicos se emplea el índice de posición topográfica o TPI (Topographic Position Index), un método de clasificación de la posición de la pendiente y de tipos de geomorfología.

Partiendo del análisis del MDT (paso de malla de 2 m PNOA-LIDAR), es posible obtener cuatro posibles contextos:

- Cima o crestas
- Fondo de cañón
- Pendiente pronunciada
- Pendiente suave

Los valores de TPI reflejan la diferencia entre la elevación en una celda en particular y la elevación promedio de las celdas alrededor de esa celda. El planteamiento de vecino próximo define qué celdas se consideran alrededor de esa celda.

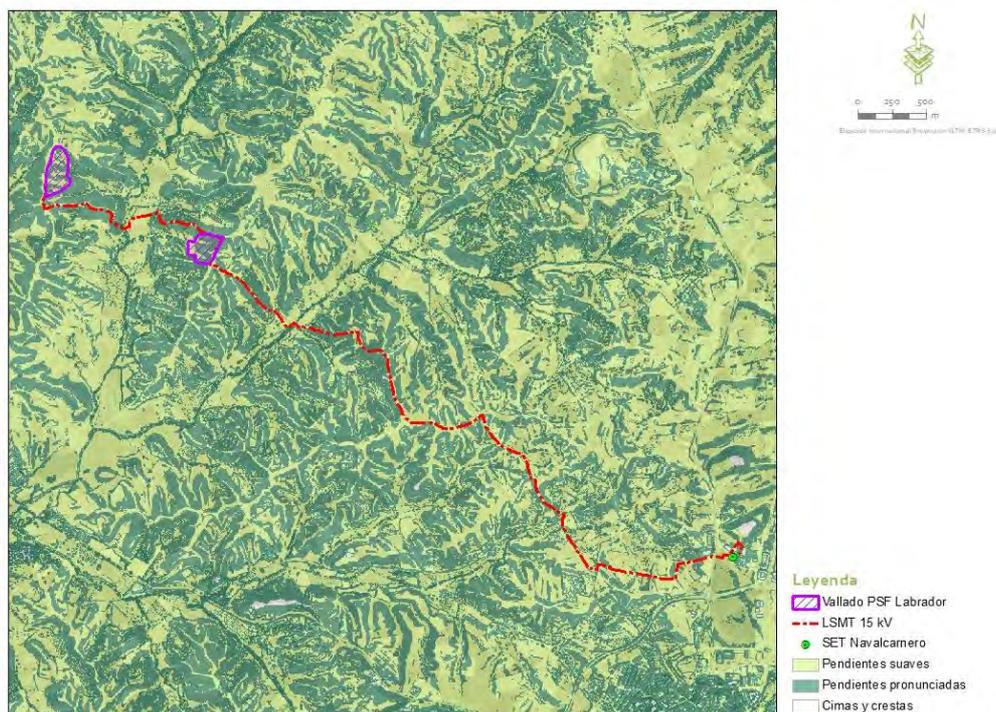


Figura 3.5.1.a. Índice de posición topográfica (TPI). Fuente: Elaboración propia.

La mayor parte de la superficie de estudio se localiza sobre zonas de pendiente suaves, poco pronunciadas, escenario típico de cultivos tradicionales, si bien se localizan también pendientes pronunciadas, mas típicas de vegetación natural y pastizales.

3.5.2. Pérdidas de suelo

Tras consultar el Inventario Nacional de Erosión de Suelos 2002-2012 en el MAPAMA, se han obtenido los siguientes datos para la provincia de Madrid.

Cualificación de la erosión	Superficie geográfica	
	ha	%
Nula	7.579,95	0,94
Ligera	360.785,39	44,95
Baja	54.803,50	6,83
Moderada-baja	43.059,75	5,36
Moderada-alta	29.360,22	3,66
Alta	94.039,56	11,71
Muy alta	113.864,86	14,18
SUPERFICIE EROSIONABLE	703.493,23	87,63
Láminas de agua superficiales y humedales	7.024,33	0,88
Superficies artificiales	92.251,81	11,49
TOTAL	802.769,37	100,00

Tabla 3.3.5.a Superficies según cualificación de la erosión. Fuente: Inventario Nacional de Erosión (MAPAMA).

Nivel erosivo (t·ha ⁻¹ · año ⁻¹)	Superficie geográfica		Pérdidas de suelo		Pérdidas medias (t·ha ⁻¹ ·año ⁻¹)	
	ha	%	t·año ⁻¹	%		
1	0-5	480.705,63	59,88	686.264,99	11,51	1,43
2	5-10	91.127,18	11,35	636.400,35	10,68	6,98
3	10-25	76.577,84	9,54	1.172.612,84	19,67	15,31
4	25-50	29.825,06	3,72	1.045.586,99	17,54	35,06
5	50-100	18.006,39	2,24	1.226.255,92	20,58	68,10
6	100-200	5.787,65	0,72	767.054,53	12,87	132,53
7	>200	1.463,48	0,18	426.043,87	7,15	291,12
SUPERFICIE EROSIONABLE		703.493,23	87,63	5.960.219,49	100,00	8,47
8	Láminas de agua superficiales y humedales	7.024,33	0,88			
9	Superficies artificiales	92.251,81	11,49			
TOTAL		802.769,37	100,00			

Tabla 3.3.5.b Pérdidas de suelo y superficie según niveles erosivos. Fuente: Inventario Nacional de Erosión (MAPAMA).

También se ha consultado la información referente al Mapa de Estados Erosivos 1987-2001, incluido en el Programa de Acción Nacional contra la Desertificación (PAND, 2008). En este mapa se clasifican las zonas con datos en tres niveles de pérdidas de suelos (en toneladas/ha y año):

ESTADO DE EROSIÓN	PÉRDIDAS DE SUELOS (t/ha y año)
Bajo	0-12
Medio	12-25
Alto	> 25

Tabla 3.3.5.c. Estado de erosión por nivel de pérdidas de suelo, basado en el Mapa de Estados Erosivos.

El ámbito de estudio se localiza sobre áreas con un estado erosivo alto y medio en el área de actuación de la planta fotovoltaica.

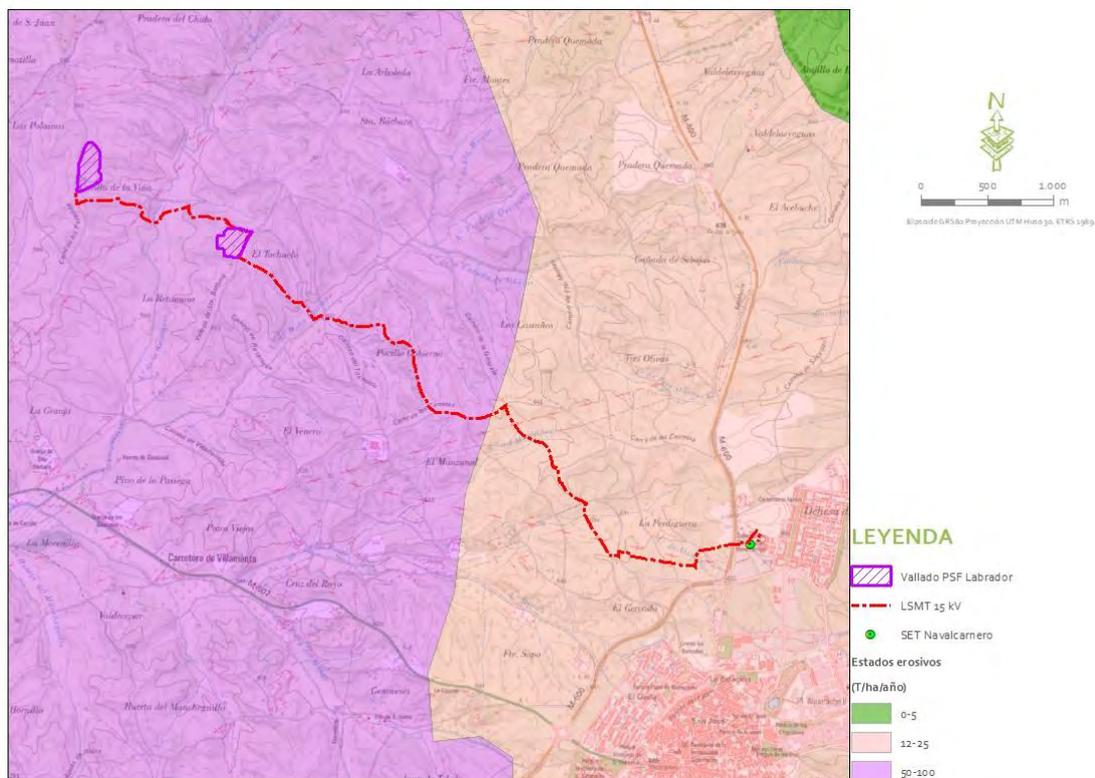


Figura 3.3.5. Estados erosivos en el entorno del proyecto. Elaboración propia. Fuente: MAPAMA.

3.5.3. 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 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.

Para la caracterización agronómica de las superficies afectadas se ha considerado el Mapa Agrológico de la Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Ordenación del Territorio de la Comunidad de Madrid, de manera que el ámbito del proyecto se establece, fundamentalmente, sobre la clase agrológica 3, o tierras con limitaciones severas que reducen la gama de cultivos posibles y/o requieren técnicas de manejo; subclase "es", que indica suelos susceptibles de erosión o que han sido erosionados y suelos que propician limitaciones de desarrollo radicular.

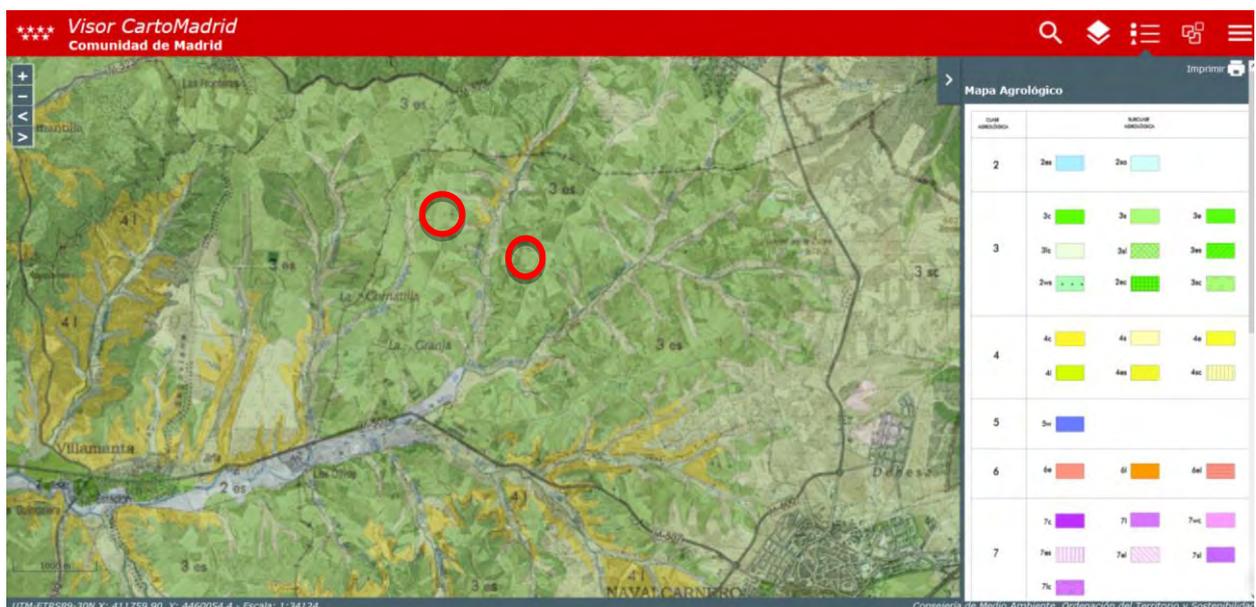


Figura 1.2.6. Mapa agrológico en el ámbito del plan. Fuente: Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Ordenación del Territorio de la C. de Madrid

3.6. VEGETACIÓN POTENCIAL Y ACTUAL

Atendiendo al Mapa de Series de Vegetación a escala 1:400.000 de Salvador Rivas Martínez (1987), la serie de vegetación potencial en el ámbito de estudio corresponde con la serie 24ab, serie supra-mesomediterránea guadarrámica, ibérico-soriana, celtibérico-alcarreña y leonesa silicícola de *Quercus rotundifolia* o encina *Junipero oxycedri-Querceto rotundifoliae*.

- 24ab: las series supra-mesomediterráneas silicícolas de la carrasca o encina (*Quercus rotundifolia*) corresponden en su estado maduro clímax a bosques densos de encinas, en los que pueden hallarse en ciertos casos enebros (*Juniperus oxycedrus*) o quejigos (*Quercus faginea*) y, en algunas ocasiones, alcornoques (*Quercus suber*) o robles melojos

(*Quercus pyrenaica*), siendo la serie guadarrámica, ibérico-soriana, celtibérico-alcarreña y leonesa la más continental.

Nombre de la Serie	24ab. Guadarrámico-Ibérica (supra-meso) silicícola de la encina
Árbol dominante	<i>Quercus rotundifolia</i>
Nombre fitosociológico	<i>Junipero oxycedri-Querceto rotundifoliae sigmetum</i>
I. Bosque	<i>Quercus rotundifolia</i> <i>Juniperus oxycedrus</i> <i>Lonicera etrusca</i> <i>Paeonia broteroi</i>
II. Matorral denso	<i>Cytisus scoparius</i> <i>Retama sphaerocarpa</i> <i>Genista cinerascens</i> <i>Adenocarpus aureus</i>
III. Matorral degradado	<i>Cistus ladanifer</i> <i>Lavandula pedunculata</i> <i>Rosmarinus officinalis</i> <i>Helichrysum serotinum</i>
IV. Pastizales	<i>Stipa gigantea</i> <i>Agrostis castellana</i> <i>Poa bulbosa</i>

Tabla 3.4.2. Etapas de regresión y bioindicadores de la serie 24ab. Fuente: Rivas Martínez, 1987.

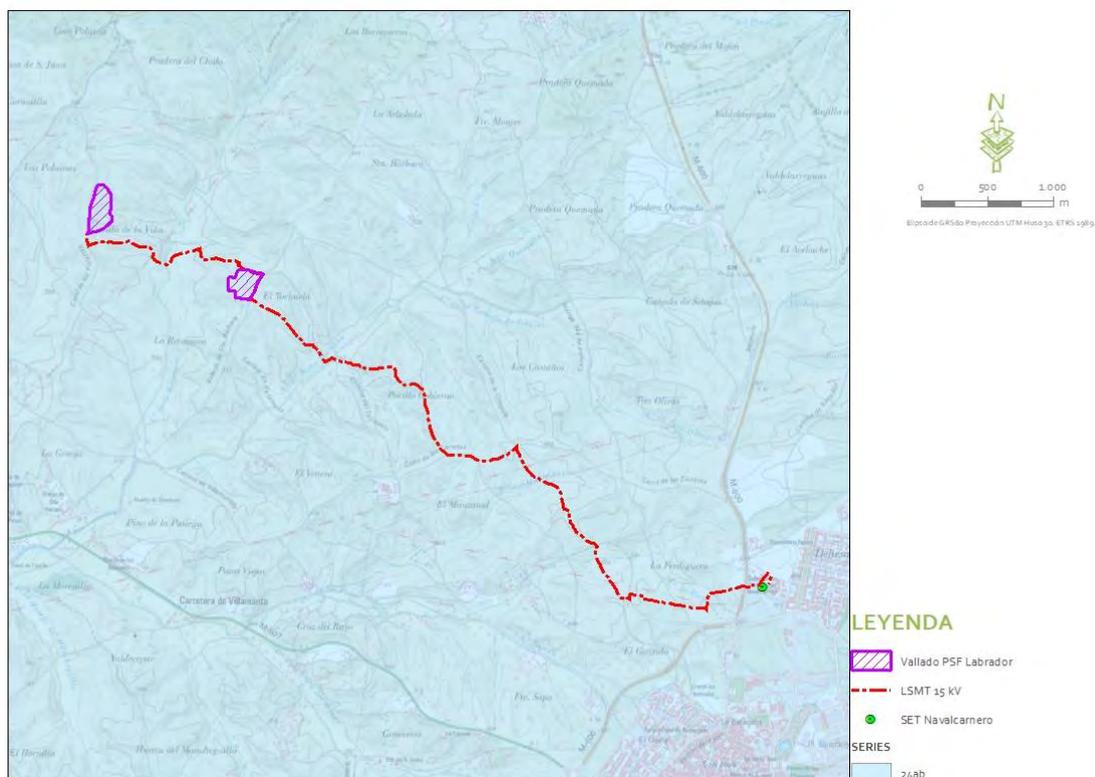


Figura 3.4.2. Distribución territorial de series de vegetación potencial en el ámbito de estudio. Fuente: Mapa de Series de Vegetación a escala 1:400.000 de Rivas Martínez (1987).

Con respecto a la vegetación actual, como ya se ha indicado en el epígrafe 3.3 SITUACIÓN ACTUAL. ARBOLADO PRESENTE, los terrenos del ámbito se caracterizan por un aprovechamiento agrícola.

En resumen, y según las fuentes consultadas, la implantación de las poligonales recae en cultivos de secano herbáceos, con una pequeña área de apenas 220 m² sobre vegetación de matorral (cantuesar, tomillar y otras especies de pequeña talla). La línea de evacuación a lo largo de su recorrido atraviesa varias zonas de vegetación natural tales como vegetación de ribera (asociada a los cruzamientos con cauces), pastizal-erial, cantuesar, tomillar y otras especies de pequeña talla, retamares, matorral de leguminosas.

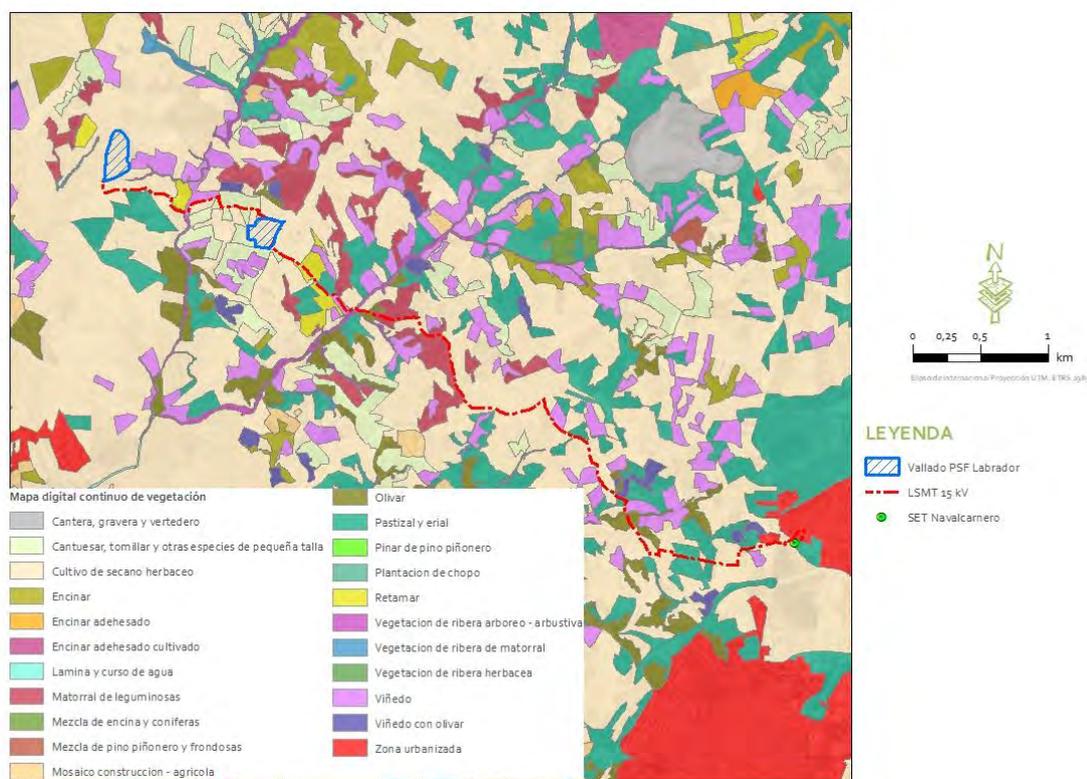


Figura 3.4.3.b. Mapa digital continuo de Vegetación en la zona de estudio. Fuente: Mapa digital continuo de vegetación C. de Madrid

Con respecto al ámbito del Plan relativo al recorrido de la línea de evacuación, se diseña siguiendo el recorrido del camino público existente, prestando especial atención para evitar la afeción a los pies arbóreos y arbustivos que se localizan en los límites del camino.

4. ESTUDIO HISTÓRICO DEL EMPLAZAMIENTO Y SU ENTORNO

4.1. CONSIDERACIONES PREVIAS

Se realiza una comparación de las fotografías aéreas disponibles, siendo éstas las siguientes:

- Vuelo americano (Serie B, 1956 – 1957)
- OLISTAT (1997 – 1998)
- SIGPAC (1997 – 2003)
- PNOA Anual, habiéndose considerado los años 2006, 2009, 2011, 2014, 2017, y máxima actualidad, por ser aquellos en los que se han realizado vuelos en la Comunidad de Madrid.

Estas ortofotos ponen de manifiesto la evolución que han tenido los cambios en el uso de suelo desde el primer vuelo realizado, es decir, el vuelo americano de 1956 – 1957, hasta la actualidad, como se puede comprobar en el análisis de las ortofotos históricas que se desarrolla a continuación.

Se incluye, para cada una de las series de fotografías aéreas, una imagen de las plantas solares, 2 imágenes de la línea de evacuación y una imagen final de detalle de la zona del final de la línea y la subestación eléctrica, que es la zona que presenta una mayor transformación de los usos del suelo como consecuencia del crecimiento urbano de la cercana población de Navalcarnero.

Para cada año se analizan los usos del suelo, especificándose las instalaciones, edificaciones, movimientos de tierra, etc. nuevos que se identifican en los ámbitos para los que el planeamiento establece un cambio de uso del suelo respecto al vuelo anterior.

4.2. RESEÑA HISTÓRICA

La fundación de Navalcarnero comienza cuando la ciudad de Segovia, desde 1480, en la que los reyes católicos enajenaron todo al Sexmo de Valdemoro, para hacer merced de todo ello a los marqueses de Moya, se venían realizando acciones ante la corona para recuperar todo lo que se le había sustraído. Al pasar los años y no conseguir nada, se fueron ocupando los terrenos baldíos de la ciudad desde Brunete hasta Casarrubios, iban siendo ocupados por los vasallos de los marqueses de Moya y por los del comendador Gonzalo Chacón, señor de Casarrubios, Arroyomolinos, El Álamo, Villamanta y Valmojado. Por ello, a finales de 1499, a fin de poner remedio a tales ocupaciones y para mantener la jurisdicción en la zona, decidió fundar una nueva población, a la que iba a denominar Navalcarnero, exactamente en medio de los terrenos y las poblaciones en conflicto.

Los seis vecinos de Perales, que labraban por estos contornos, iban a ser la semilla con la que la ciudad de Segovia acometería la empresa de fundar el nuevo pueblo. Durante el verano de 1499 Segovia irá preparando la fundación para darle forma de legalidad e implicar en ello a la Corona. Calladamente, el 19 de septiembre de 1499, consiguió hábilmente una provisión real de la Corona en la que se ordenaba a la ciudad fuese a Navalcarnero para poner alcaldes y alguacil, es decir para constituir el primer Ayuntamiento.

Fue este el primer concejo de Navalcarnero, formado por dos alcaldes, cada uno con sus funciones, tal como era costumbre en la época, y por un alguacil. Los alcaldes iban a "entender" en asuntos que no sobrepasasen los sesenta maravedís. Todo lo que superara dicha cantidad tendrían que remitirlo a Segovia, para que allí se resolviese en justicia.

Las primeras casas se construyeron en el barrio de los Castines por cañariegos —pastores que pasan por las cañadas con ganado trashumante— de Villacastín (Segovia).

El conde Gonzalo Chacón, señor de Casarrubios, se opuso, incluso por la fuerza, al desarrollo de la nueva población por considerar que se situaba en sus dominios. Se inició así un pleito larguísimo, que duró 112 años, entre los señores de los contornos y la ciudad de Segovia, que vence definitivamente en 1617, año en que se restituyen a Navalcarnero sus ejidos y se fijan los mojones correspondientes.

Más avanzado el tiempo, en la Guerra de Sucesión, Navalcarnero tomó parte aprovisionando a las tropas de Felipe V por orden del Consejo de Castilla.

También tuvo un papel destacado en la Guerra de Independencia, en la que el alcalde Antonio Celedonio Lorente envió noticias a Talavera, Trujillo, Badajoz y Sevilla el 2 de mayo de 1808, del alzamiento contra los franceses en Madrid, para que estas localidades también se revelaran. El resultado fue que toda Extremadura se armó en breves días para combatir a las tropas francesas.

Ya en el siglo XXI, el Gobierno de la Comunidad de Madrid planteó a comienzos de la década de 2010 la construcción de un «aeródromo del Suroeste» (aeropuerto de El Álamo-Navalcarnero), entre los términos municipales de Navalcarnero y El Álamo. No obstante, el proyecto quedó abandonado.

Su término municipal linda al norte con Sevilla la Nueva y Villaviciosa de Odón; al sur, con El Álamo, Batres y con la provincia de Toledo, con el municipio de Casarrubios del Monte; al este, con Móstoles, Arroyomolinos y Moraleja de Enmedio; y al oeste, con Villamanta.

Al este discurre el principal cauce fluvial que lo surca: el río Guadarrama, que hace de límite municipal. Además, existen numerosos cursos de agua de poca importancia, generalmente sin caudal durante el verano.

4.3. ESTADO DE LA ZONA Y USOS DE SUELO VUELO AMERICANO (1956 – 1957)

Como se observa en el desarrollo del análisis de la serie histórica del Plan Nacional de Ortofotografía Área (en adelante PNOA), los cambios en los usos de suelos son mínimos en la zona de la planta solar y en la línea, salvo en su tramo final y en el entorno de la subestación eléctrica.

Las primeras imágenes que se muestran corresponden con el vuelo americano de 1956-57, siendo las imágenes más antiguas que se muestran.

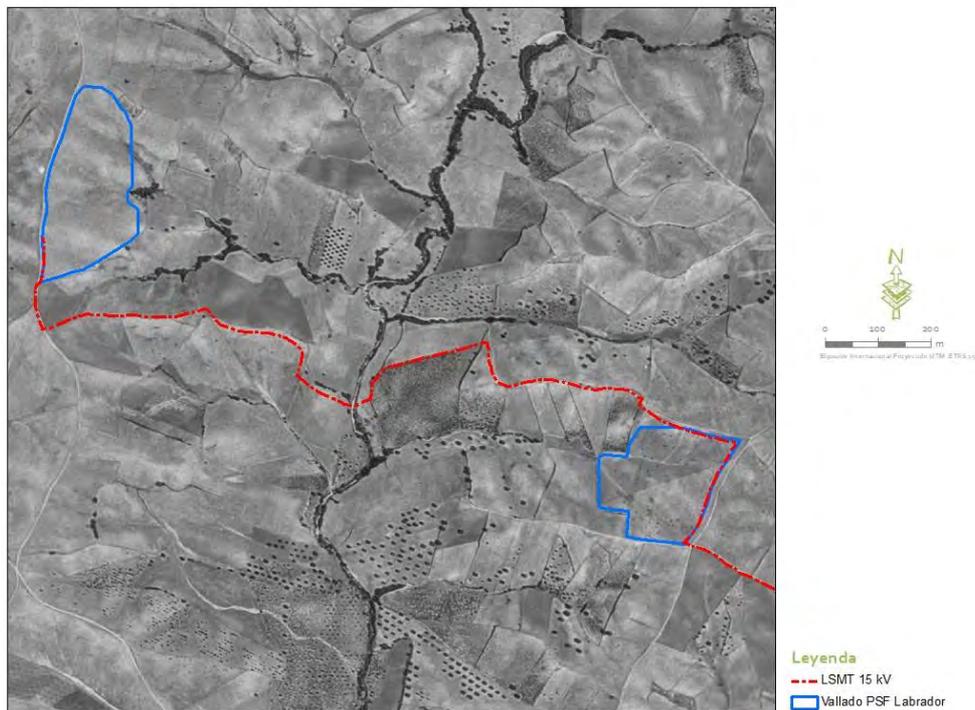


Figura 4.3.a Ubicación del Plan Especial de la PSF Labrador, con respecto al vuelo americano (1956 – 1957). Fuente: Elaboración propia a partir del PNOA histórico.

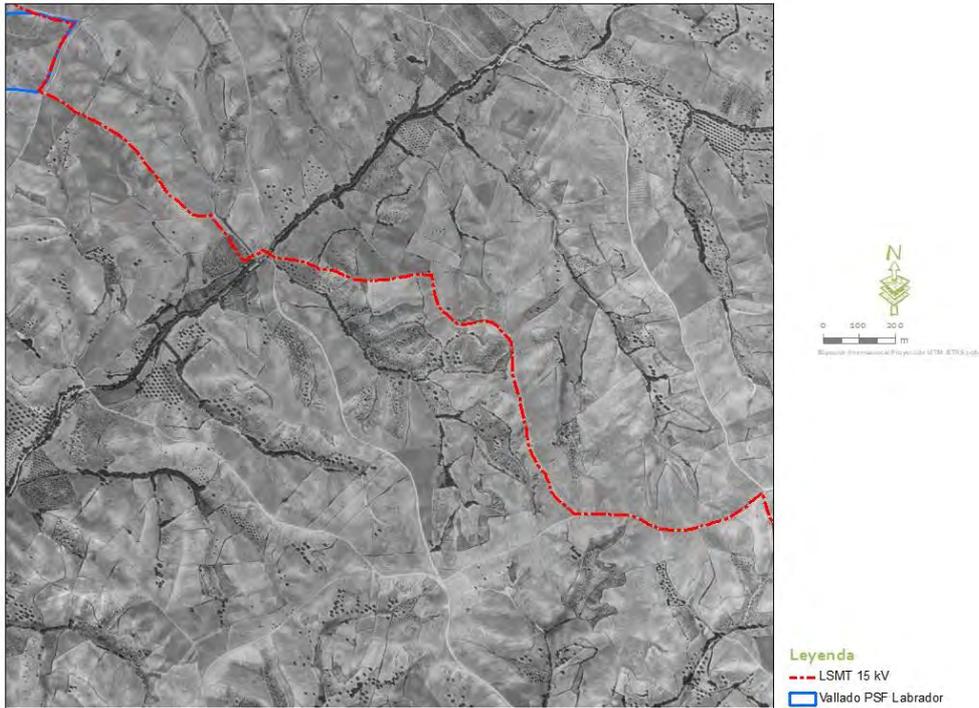


Figura 4.3.a Ubicación del Plan Especial de la PSF Labrador, con respecto al vuelo americano (1956 – 1957). Fuente: Elaboración propia a partir del PNOA histórico.

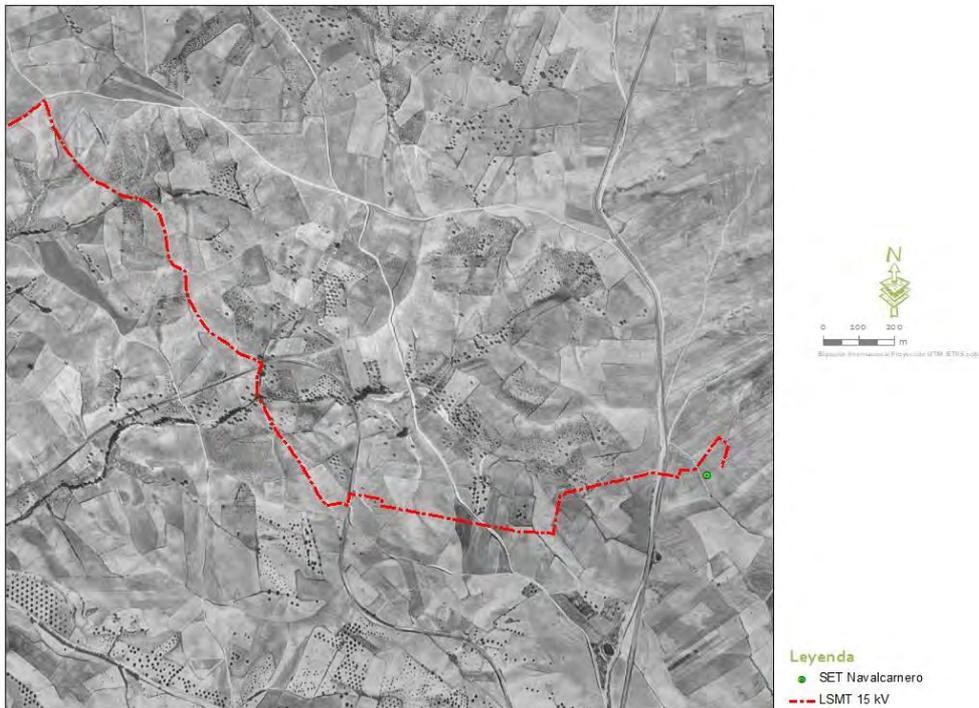


Figura 4.3.a Ubicación del Plan Especial de la PSF Labrador, con respecto al vuelo americano (1956 – 1957). Fuente: Elaboración propia a partir del PNOA histórico.

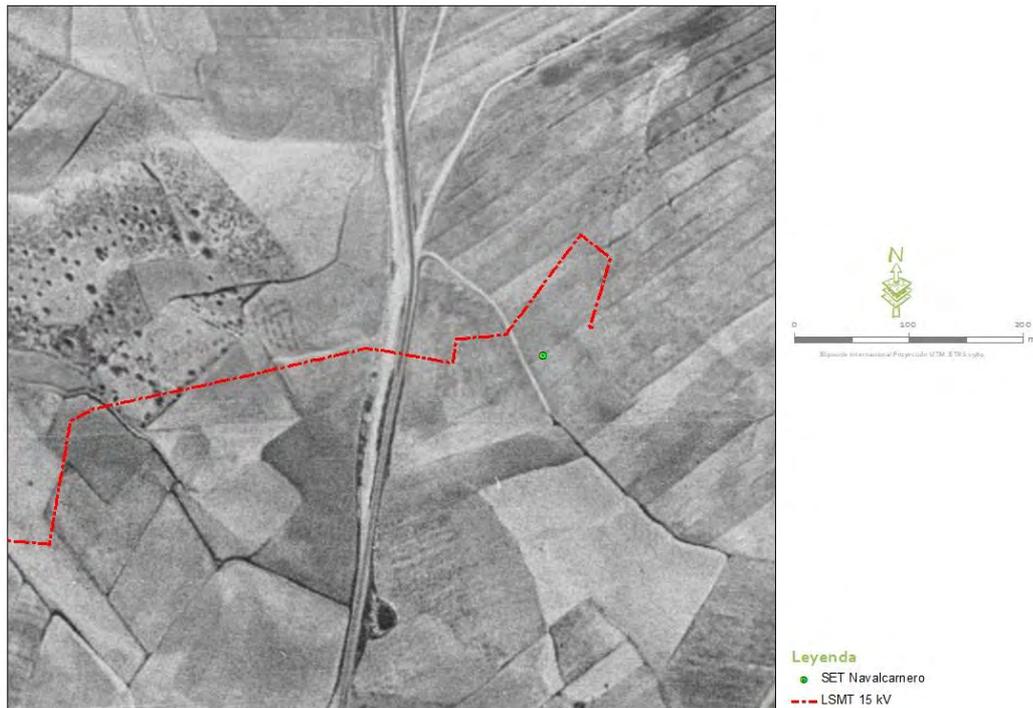


Figura 4.3.a Ubicación del Plan Especial de la PSF Labrador, con respecto al vuelo americano (1956 – 1957). Fuente: Elaboración propia a partir del PNOA histórico.

Como se puede apreciar, los terrenos muestran una percepción rural, propia de la España de esa época, donde abundaban las divisiones parcelarias, pudiéndose apreciar que la superficie aparece ocupada por lo que parecen cultivos de secano y algún viñedo, encontrando puntualmente alguna especie de porte arbóreo en los límites de las parcelas.

No se observan en el ámbito del Plan 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*.

4.4. ESTADO DE LA ZONA Y USOS DE SUELO PARA EL OLISTAT (1997 – 1998)

La imagen a continuación expuesta corresponde con el vuelo OLISTAT. Se trata de un vuelo del año 1997-98, 41 años después del vuelo anterior. Se trata de la mayor diferencia entre vuelos que se va a recoger en este estudio.

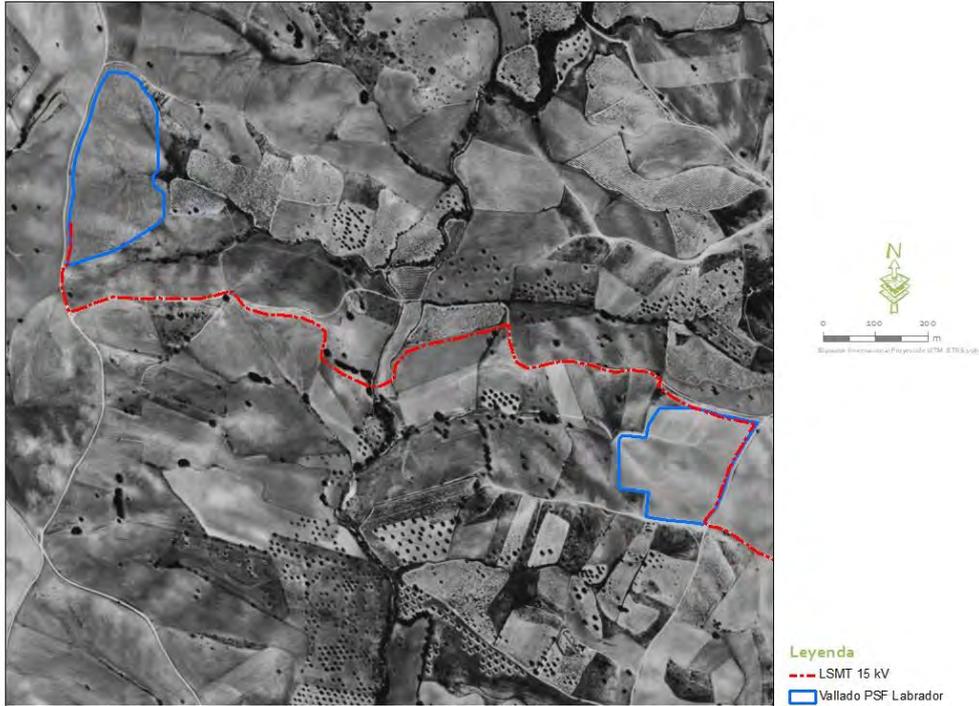


Figura 4.4. Ubicación del Plan Especial de la PSF Labrador, con respecto al vuelo OLISTAT (1997 – 1998). Fuente: Elaboración propia a partir del PNOA histórico.

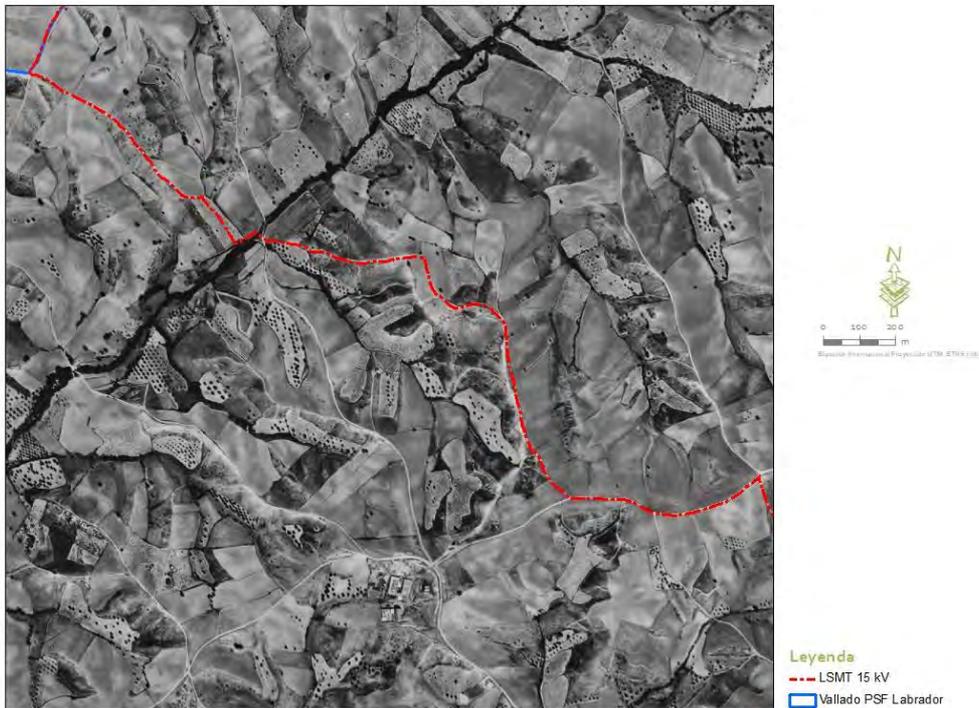


Figura 4.4. Ubicación del Plan Especial de la PSF Labrador, con respecto al vuelo OLISTAT (1997 – 1998). Fuente: Elaboración propia a partir del PNOA histórico.

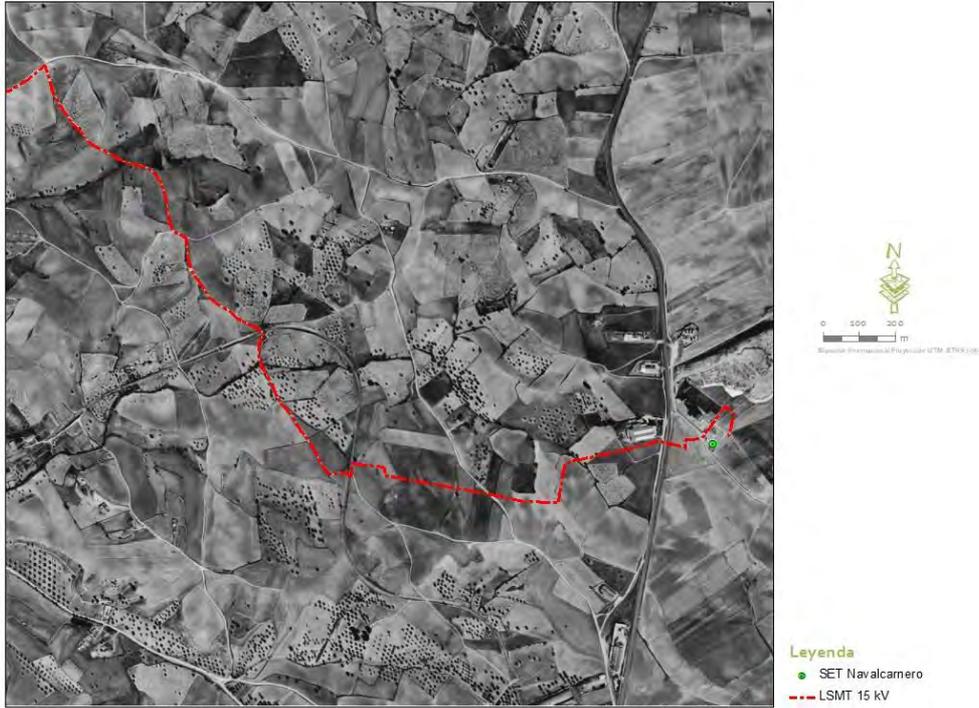


Figura 4.4. Ubicación del Plan Especial de la PSF Labrador, con respecto al vuelo OLISTAT (1997 – 1998). Fuente: Elaboración propia a partir del PNOA histórico.



Figura 4.4. Ubicación del Plan Especial de la PSF Labrador, con respecto al vuelo OLISTAT (1997 – 1998). Fuente: Elaboración propia a partir del PNOA histórico.

Dado el intervalo de tiempo, se producen algunos cambios en los usos del suelo. En el entorno de la PSF y de los primeros tramos de la línea, se mantienen los usos agrícolas, aunque se observa una mayor importancia de los cultivos leñosos (viñedos y olivares posiblemente).

En el tramo final comienzan a aparecer algunas edificaciones y otros usos, que se van a analizar con mayor detalle en el siguiente vuelo.

4.5. ESTADO DE LA ZONA Y USOS DE SUELO PARA EL SIGPAC (1997 – 2003)

La imagen a continuación expuesta corresponde con el vuelo SIGPAC (1997 – 2003),

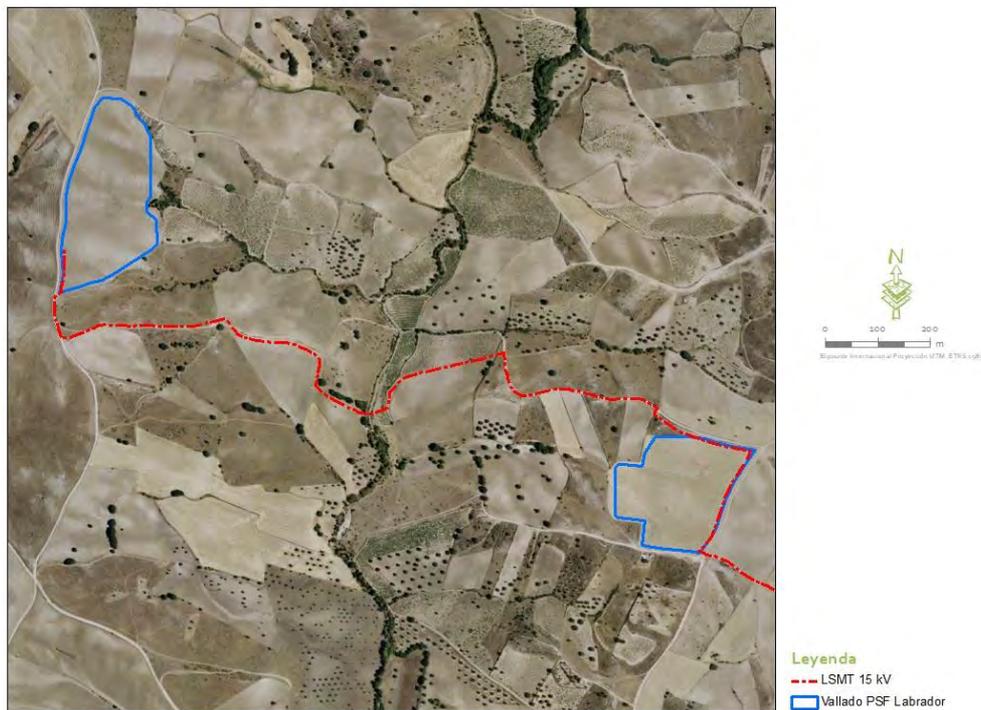


Figura 4.5. Ubicación del Plan Especial de la PSF Labrador, con respecto al vuelo SIGPAC (1997 – 2003). Fuente: Elaboración propia a partir del PNOA histórico.

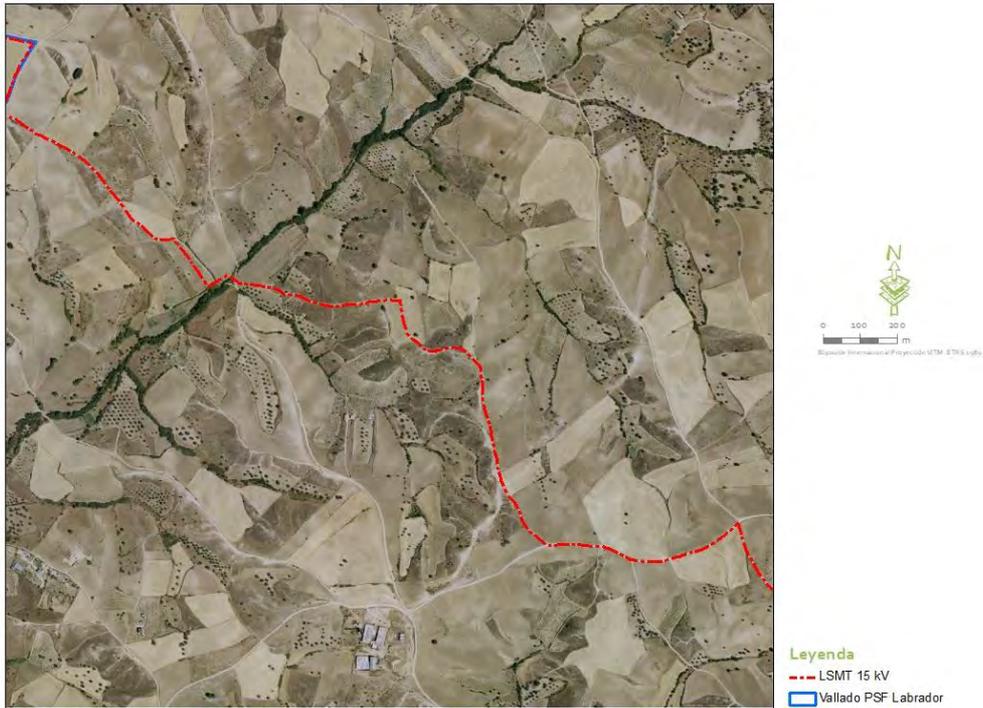


Figura 4.5. Ubicación del Plan Especial de la PSF Labrador, con respecto al vuelo SIGPAC (1997 – 2003). Fuente: Elaboración propia a partir del PNOA histórico.

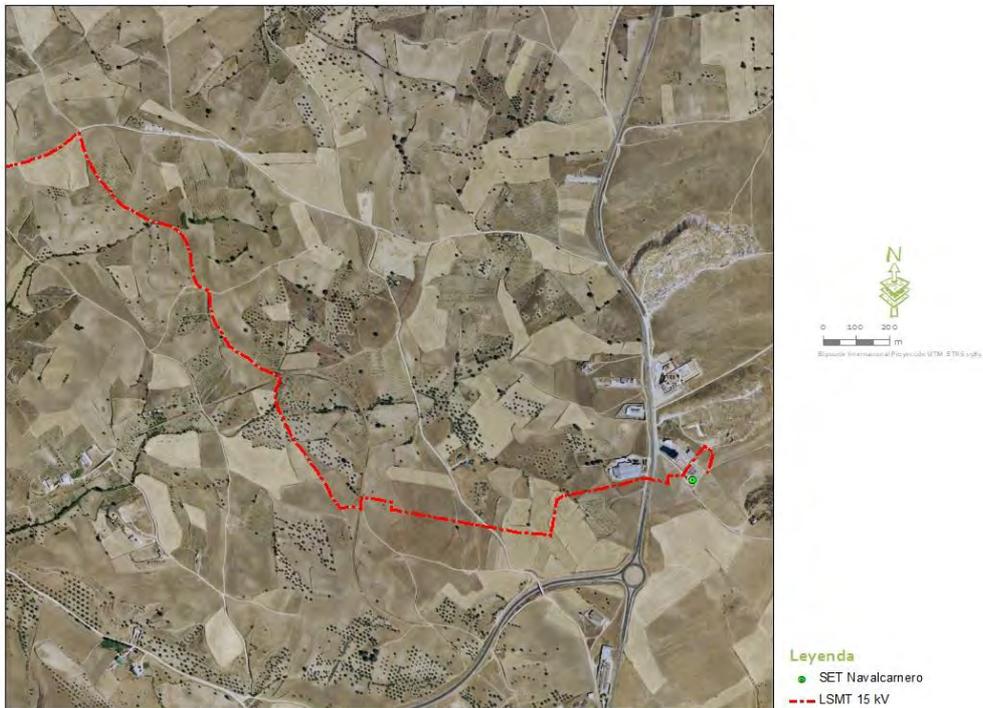


Figura 4.5. Ubicación del Plan Especial de la PSF Labrador, con respecto al vuelo SIGPAC (1997 – 2003). Fuente: Elaboración propia a partir del PNOA histórico.



Figura 4.5. Ubicación del Plan Especial de la PSF Labrador, con respecto al vuelo SIGPAC (1997 – 2003). Fuente: Elaboración propia a partir del PNOA histórico.

Se observa escasa modificación con respecto al vuelo anterior, manteniéndose los usos agrícolas en la mayor parte de la zona de actuación, y la presencia de edificaciones y usos en la zona final.

Como se comenta en el vuelo anterior, en el tramo final de la línea comienzan a aparecer algunas edificaciones y naves (varias naves y zonas de uso, cementerio y un silo que aún se mantiene), una pequeña explotación de extracción de materiales, así como la propia subestación.

Las edificaciones más cercanas a la actuación, colindante con el paso de la línea en algunos tramos, serían una nave (actualmente se encuentra eliminada), un silo y la propia subestación. Se muestran a continuación fotografías de algunas de estas infraestructuras, para poder determinar su posible uso y potencialidad de contaminación.

Nave comercial / Industrial



Figura 4.5.e Imagen de nave comercial / industrial. Imágenes de agosto 2012 (antes de su derribo) y junio 2015 (ya derribado) siendo este su estado actual

Como se puede ver, se trata de una instalación comercial e industrial, correspondiendo con MODECO, mobiliario de cocina, si bien al fondo se observa una cuba, en lo que parece corresponderse a un pequeño silo para suministro de hormigón.



Figura 4.5.e Imagen subestación Navalcarnero en su aspecto de agosto de 2012 y aspecto actual

Se trata de una subestación. Se ha producido un cambio de aparamenta.



Figura 4.5.e Imagen silo en el entorno del final de la línea en su aspecto actual

En las siguientes figuras, se muestra la ubicación de estas edificaciones y actuaciones en el entorno.

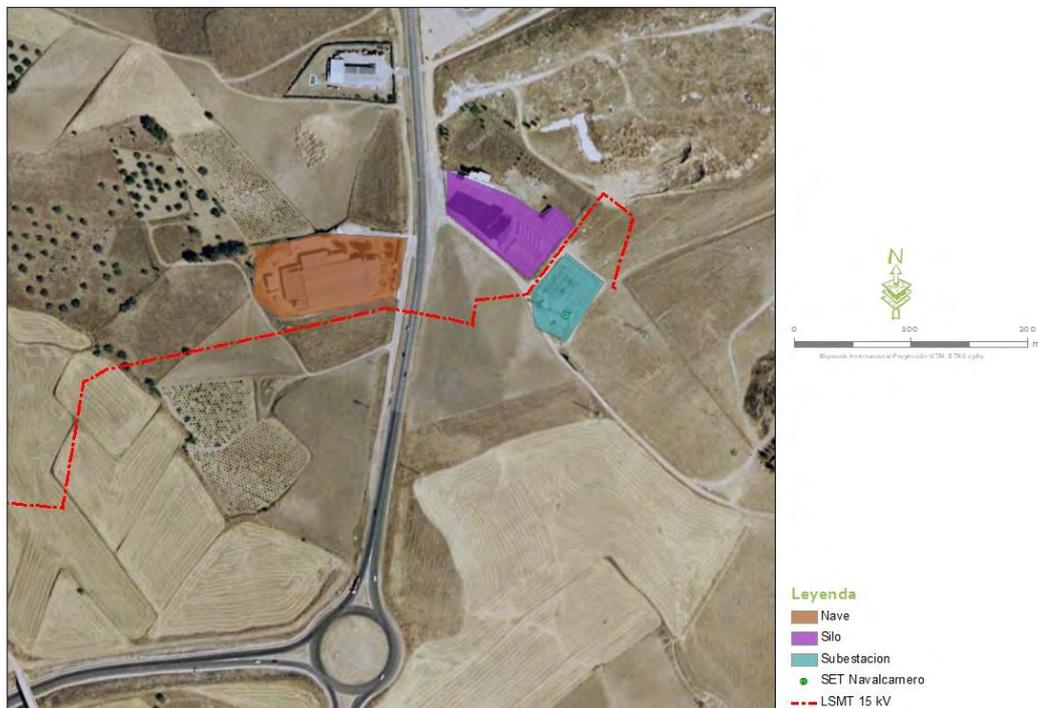


Figura 4.5. Ubicación del Plan Especial de la PSF Labrador, con respecto al vuelo SIGPAC (1997 – 2003). Fuente: Elaboración propia a partir del PNOA histórico.

En función de 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*, las actividades que se localizan en el entorno de paso de la línea de evacuación, podrían encuadrarse dentro de algunas de estas actividades:

Nave industrial / comercial: Podría encuadrarse en el epígrafe 31 Fabricación de muebles, si bien para ello, se deben cumplir algunas de estas premisas, que no podemos conocer si se producen:

- Cuando existen depósitos enterrados de sustancias peligrosas
- Cuando se consumen tintas, pinturas o barnices de base no acuosa en cantidades superiores a 1 ton/año
- Cuando los focos potencialmente contaminantes del suelo se encuentran a la intemperie o sobre suelo no pavimentado.

Subestación eléctrica: se localiza dentro del epígrafe de 35.12 Transporte de energía eléctrica, como Subestaciones eléctricas y transformadores de potencia o reactancias.

Silo: No es una actividad contaminante, salvo de forma potencial en las labores de construcción.

En el resto de zona de estudio, no se observan 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.

4.6. ESTADO DE LA ZONA Y USOS DE SUELO PARA EL PNOA 2006

La imagen a continuación expuesta corresponde con el vuelo PNOA 2006.

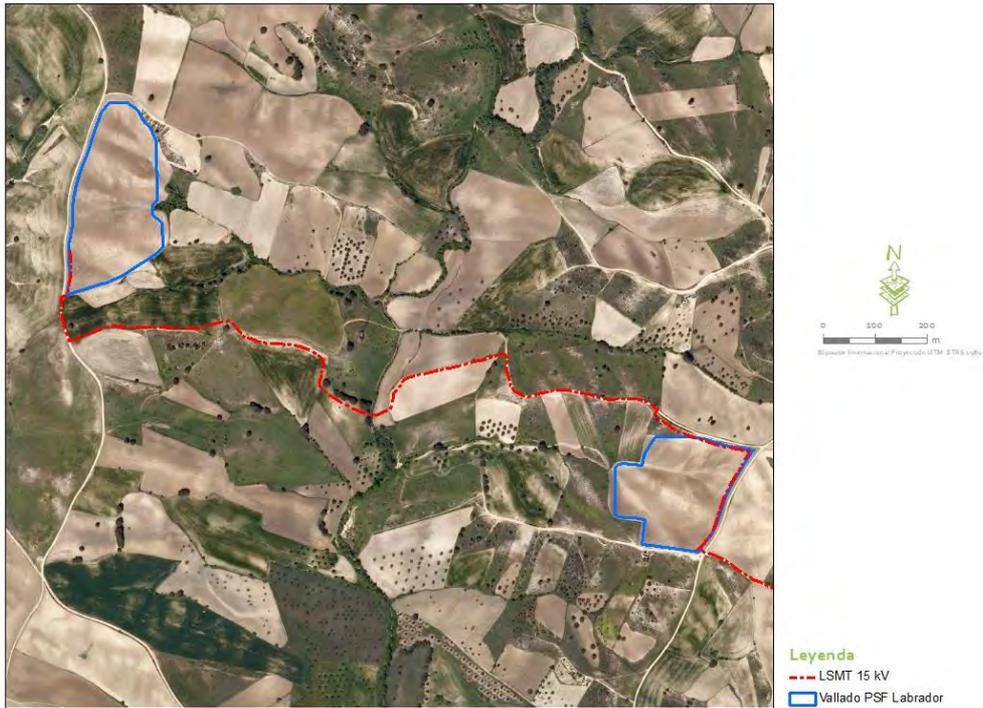


Figura 4.6. Ubicación del Plan Especial de la PSF Labrador, con respecto al vuelo PNOA 2006. Fuente: Elaboración propia a partir del PNOA histórico.

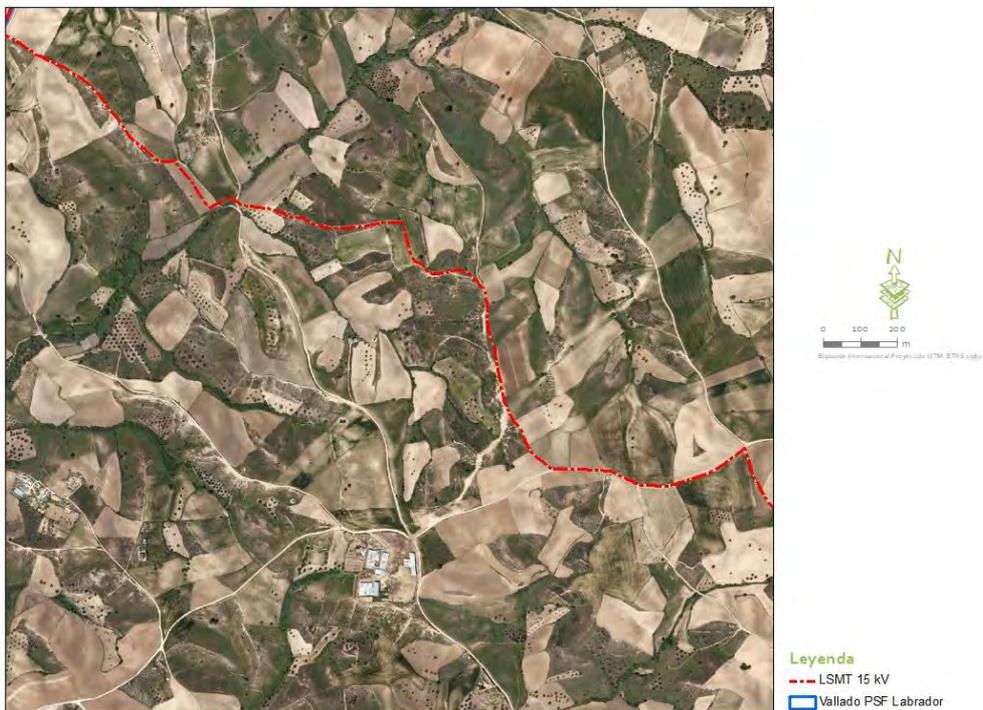


Figura 4.6. Ubicación del Plan Especial de la PSF Labrador, con respecto al vuelo PNOA 2006. Fuente: Elaboración propia a partir del PNOA histórico.

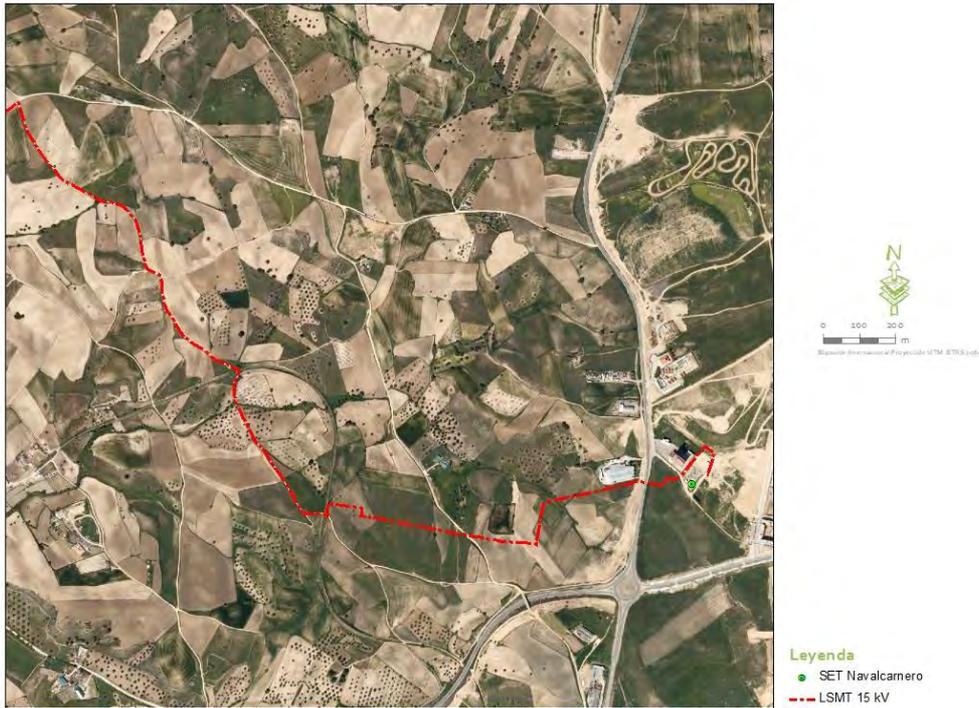


Figura 4.6. Ubicación del Plan Especial de la PSF Labrador, con respecto al vuelo PNOA 2006. Fuente: Elaboración propia a partir del PNOA histórico.



Figura 4.6. Ubicación del Plan Especial de la PSF Labrador, con respecto al vuelo PNOA 2006. Fuente: Elaboración propia a partir del PNOA histórico.

Se observa escasa modificación con respecto al vuelo anterior, manteniéndose los usos agrícolas en la mayor parte de la zona de actuación, y la presencia de edificaciones y usos en la zona final. Si bien se comienza a observar el proceso de urbanización incipiente al este de la zona de actuación.

No se observan en el ámbito del Plan nuevas construcciones o usos que puedan considerarse fuentes potenciales de contaminación, salvo las ya comentadas, 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.*

4.7. ESTADO DE LA ZONA Y USOS DE SUELO PARA EL PNOA 2009

La imagen a continuación expuesta corresponde con el vuelo PNOA 2009.

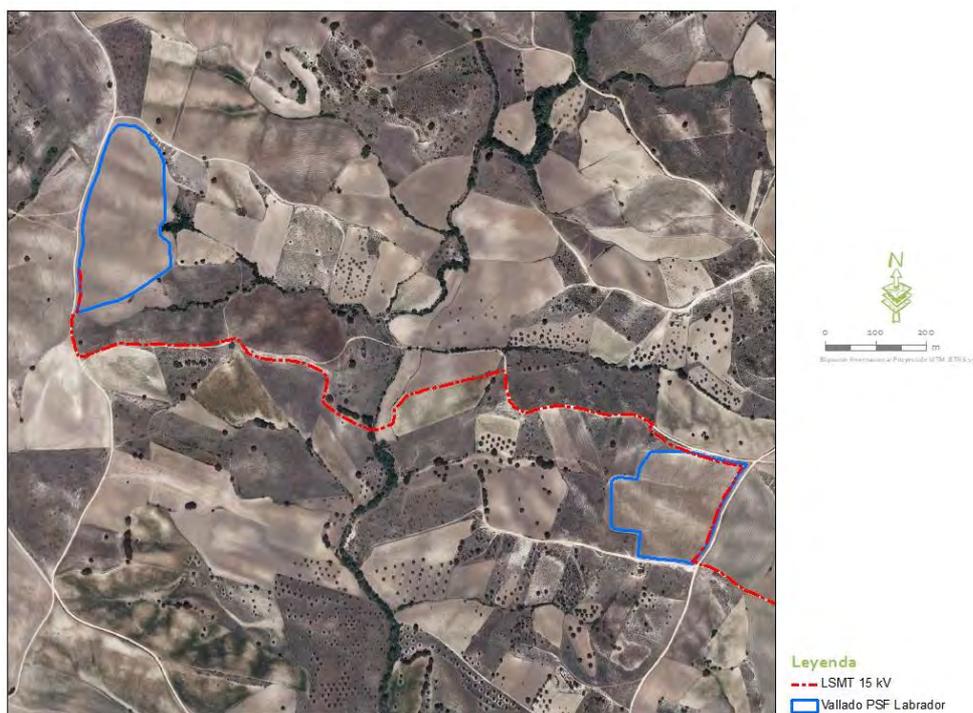


Figura 4.7.a. Ubicación del Plan Especial de la PSF Labrador, con respecto al vuelo PNOA 2009. Fuente: Elaboración propia a partir del PNOA histórico.



Figura 4.7.a. Ubicación del Plan Especial de la PSF Labrador, con respecto al vuelo PNOA 2009. Fuente: Elaboración propia a partir del PNOA histórico.



Figura 4.7.a. Ubicación del Plan Especial de la PSF Labrador, con respecto al vuelo PNOA 2009. Fuente: Elaboración propia a partir del PNOA histórico.



Figura 4.7.a. Ubicación del Plan Especial de la PSF Labrador, con respecto al vuelo PNOA 2009. Fuente: Elaboración propia a partir del PNOA histórico.

Nuevamente, se observa escasa modificación con respecto al vuelo anterior, manteniéndose los usos agrícolas en la mayor parte de la zona de actuación, y la presencia de edificaciones y usos en la zona final, si bien el proceso de urbanización es mayor y se observan ya varias zonas edificadas.

No se aprecian en el ámbito del Plan nuevas construcciones o usos que puedan considerarse fuentes potenciales de contaminación, salvo las ya comentadas, 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.*

4.8. ESTADO DE LA ZONA Y USOS DE SUELO PARA EL PNOA 2011

La imagen a continuación expuesta corresponde con el vuelo PNOA 2011. Nuevamente se aprecian escasos cambios, salvo que aparece alguna nueva nave en el entorno del tramo final de la línea.

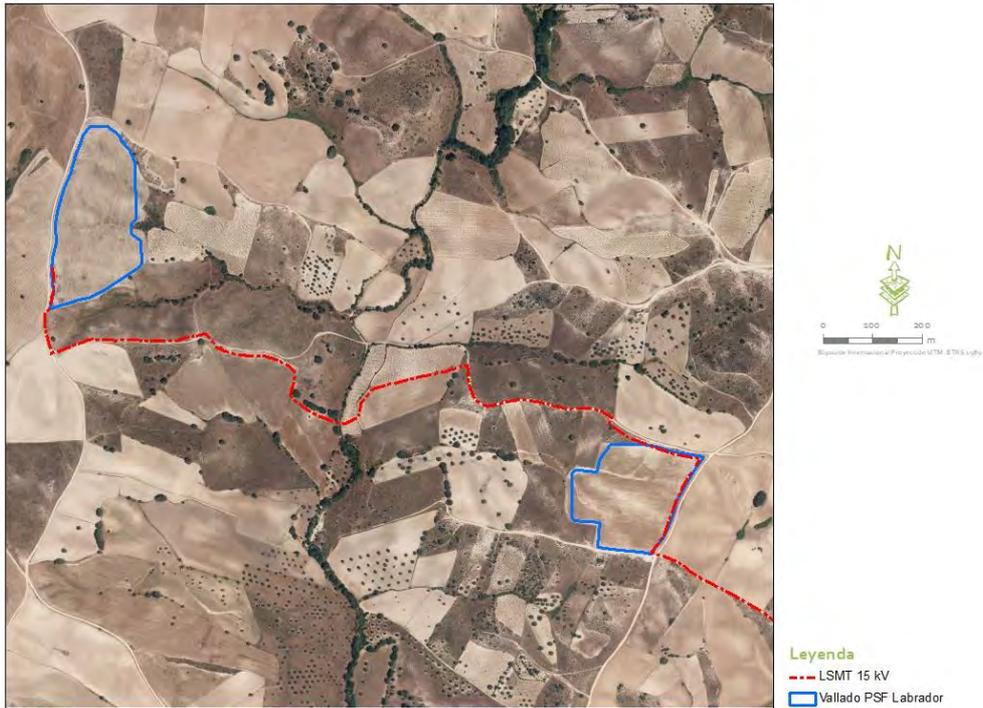


Figura 4.8. Ubicación del Plan Especial de la PSF Labrador, con respecto al vuelo PNOA 2011. Fuente: Elaboración propia a partir del PNOA histórico.

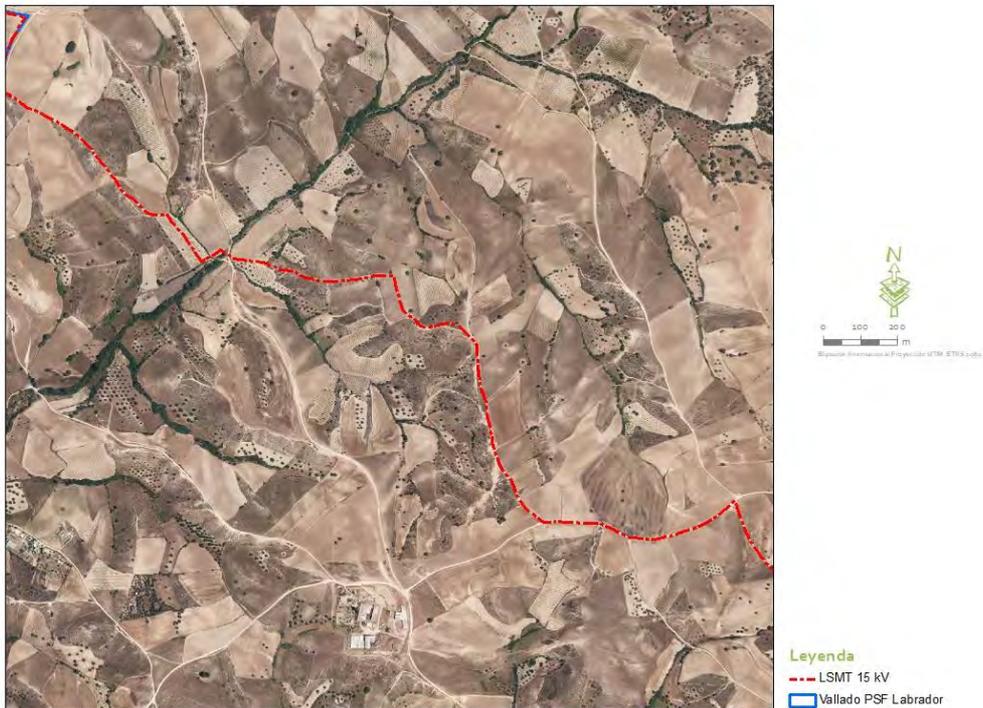


Figura 4.8. Ubicación del Plan Especial de la PSF Labrador, con respecto al vuelo PNOA 2011. Fuente: Elaboración propia a partir del PNOA histórico.

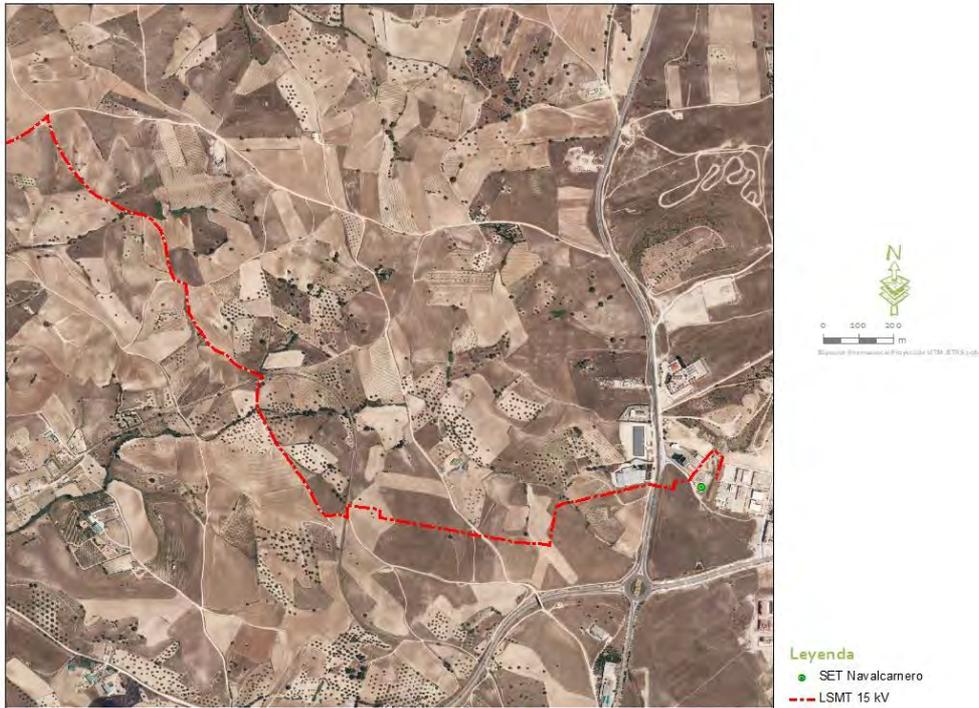


Figura 4.8. Ubicación del Plan Especial de la PSF Labrador, con respecto al vuelo PNOA 2011. Fuente: Elaboración propia a partir del PNOA histórico.

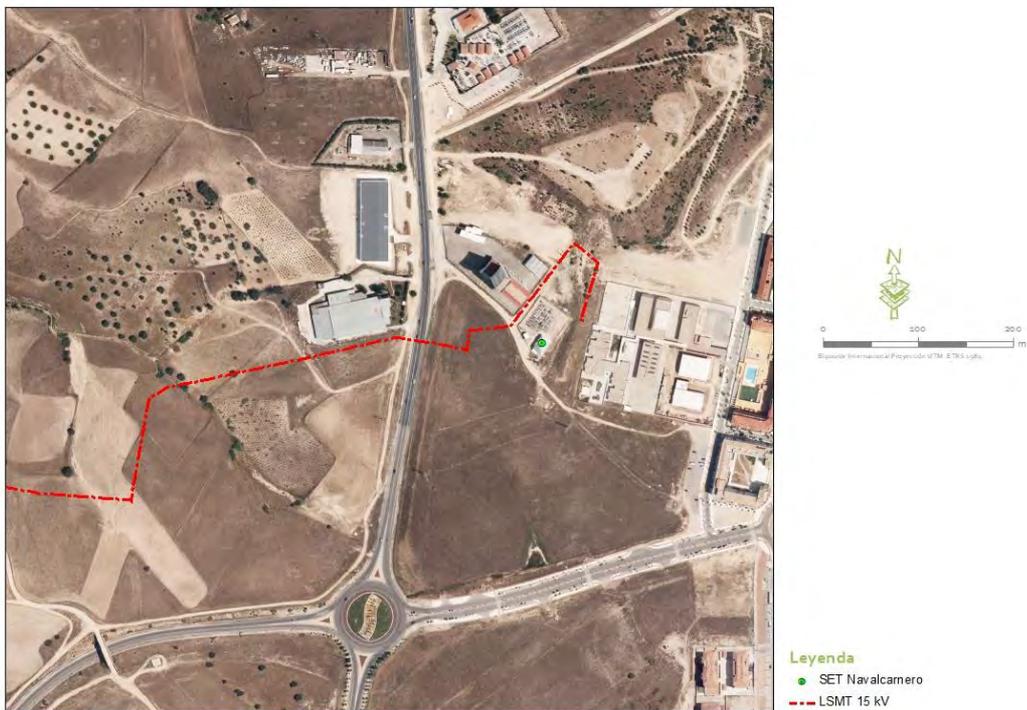


Figura 4.8. Ubicación del Plan Especial de la PSF Labrador, con respecto al vuelo PNOA 2011. Fuente: Elaboración propia a partir del PNOA histórico.

No se observan en el ámbito del Plan nuevas construcciones o usos que puedan considerarse fuentes potenciales de contaminación, salvo las ya comentadas, 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.*

4.9. ESTADO DE LA ZONA Y USOS DE SUELO PARA EL PNOA 2014

La imagen a continuación expuesta corresponde con el vuelo PNOA 2014. Sin cambios apreciables respecto a los vuelos anteriores.

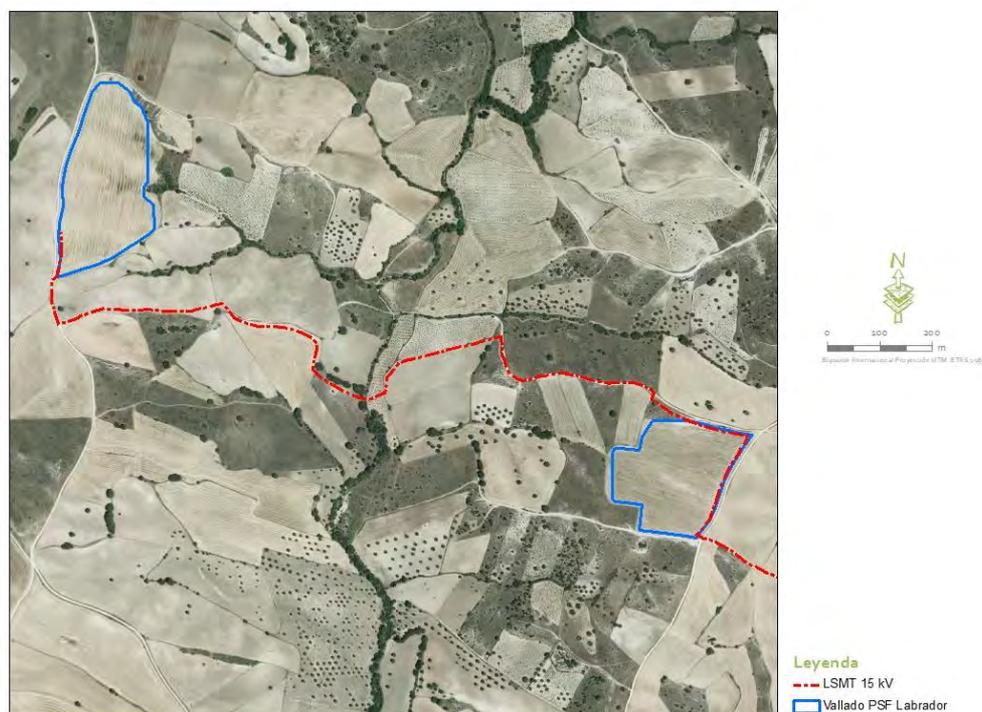


Figura 4.9. Ubicación del Plan Especial de la PSF Labrador, con respecto al vuelo PNOA 2014. Fuente: Elaboración propia a partir del PNOA histórico.

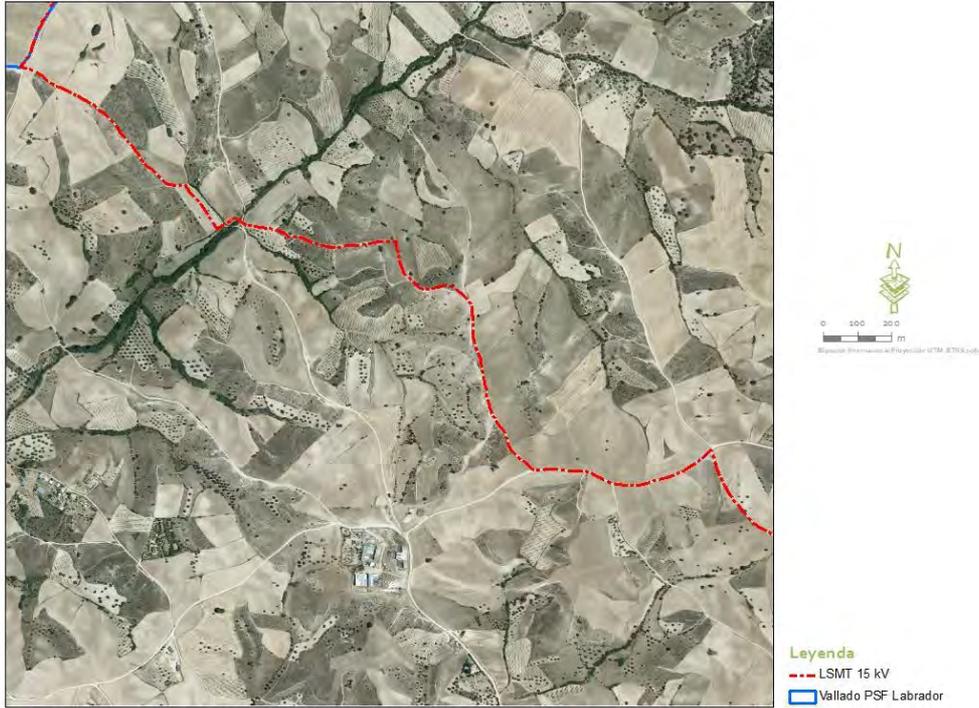


Figura 4.9. Ubicación del Plan Especial de la PSF Labrador, con respecto al vuelo PNOA 2014. Fuente: Elaboración propia a partir del PNOA histórico.

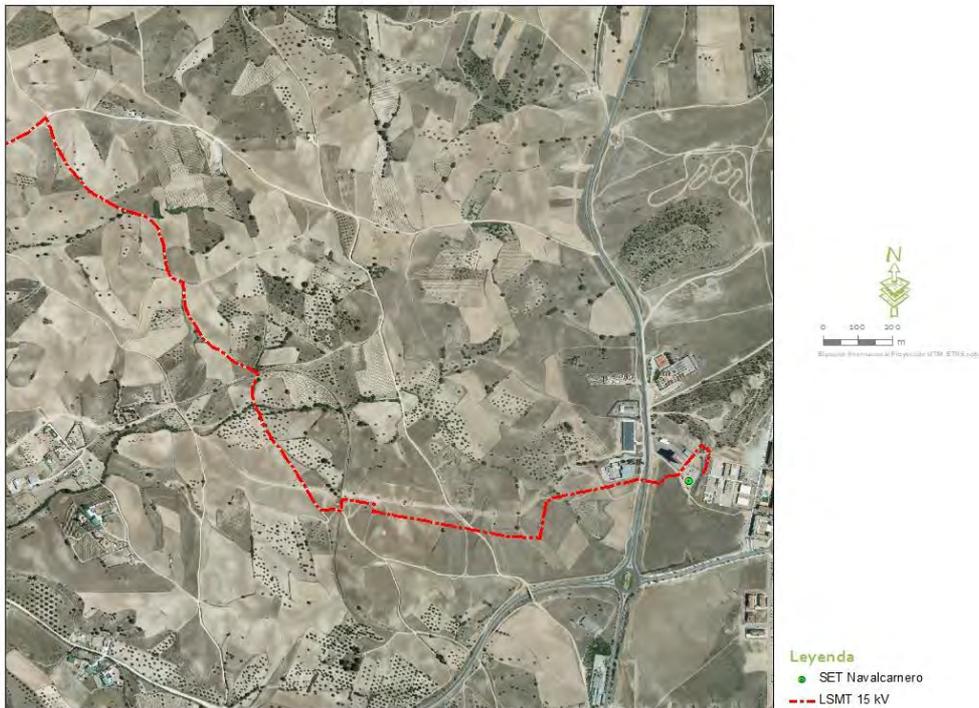


Figura 4.9. Ubicación del Plan Especial de la PSF Labrador, con respecto al vuelo PNOA 2014. Fuente: Elaboración propia a partir del PNOA histórico.



Figura 4.9. Ubicación del Plan Especial de la PSF Labrador, con respecto al vuelo PNOA 2014. Fuente: Elaboración propia a partir del PNOA histórico.

No se observan en el ámbito del Plan nuevas construcciones o usos que puedan considerarse fuentes potenciales de contaminación, salvo las ya comentadas, 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.*

4.10. ESTADO DE LA ZONA Y USOS DE SUELO PARA EL PNOA 2017

La imagen a continuación expuesta corresponde con el vuelo PNOA 2017. En ella no se aprecian variaciones en cuanto a uso de suelo con respecto a la anterior, manteniéndose las observaciones realizadas para la ortofoto PNOA 2014. La nave comercial / industrial ha sido demolida.

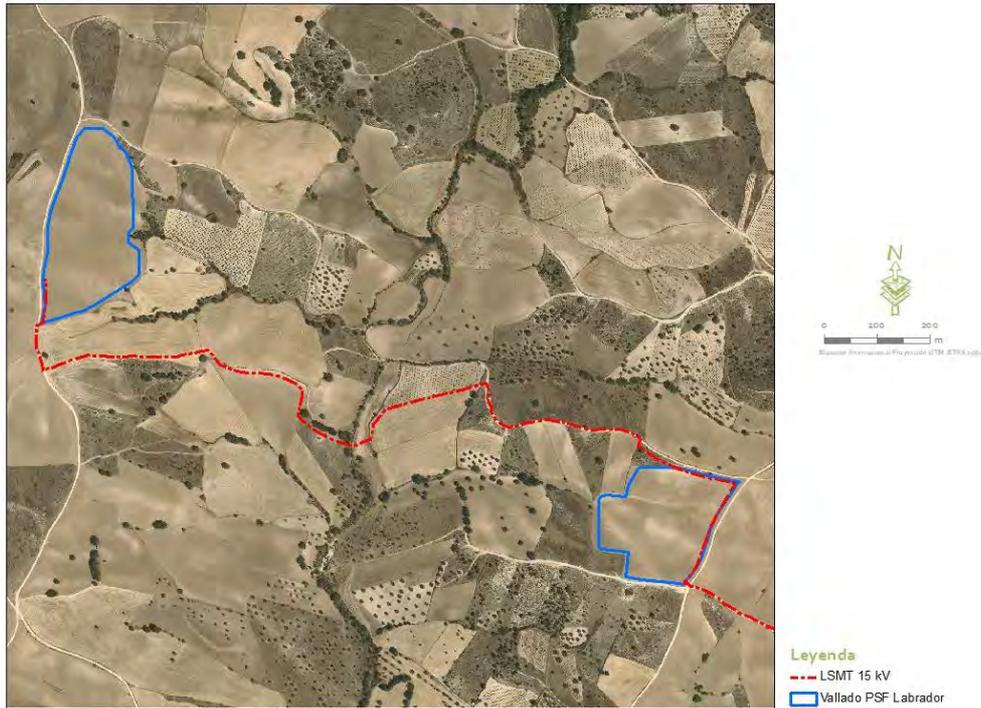


Figura 4.10. Ubicación del Plan Especial de la PSF Labrador, con respecto al vuelo PNOA 2017. Fuente: Elaboración propia a partir del PNOA histórico.

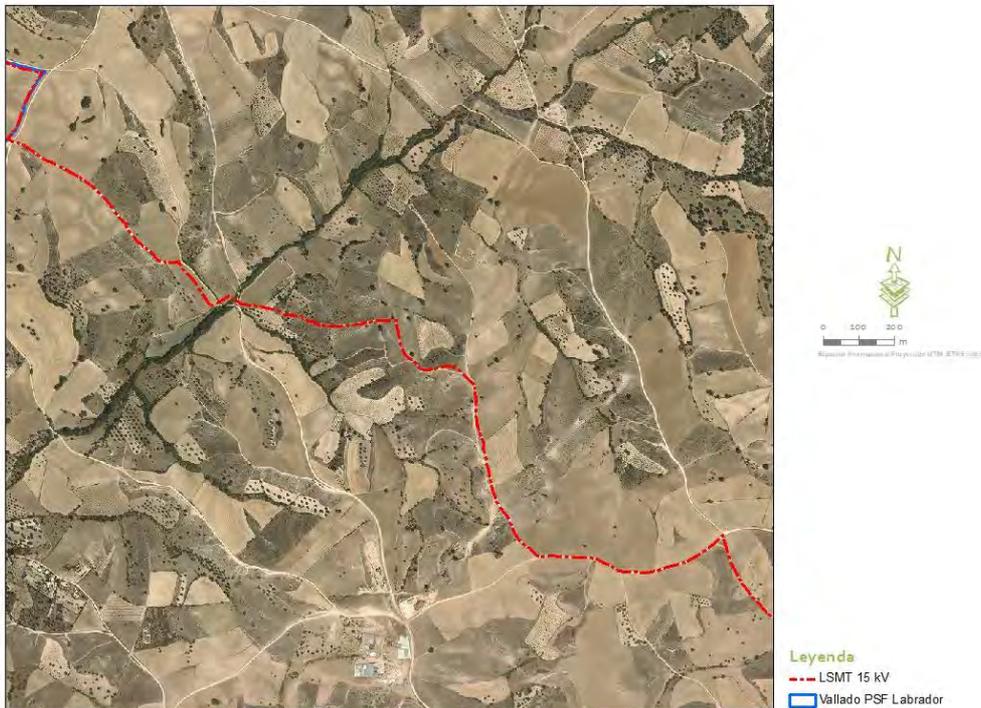


Figura 4.10. Ubicación del Plan Especial de la PSF Labrador, con respecto al vuelo PNOA 2017. Fuente: Elaboración propia a partir del PNOA histórico.

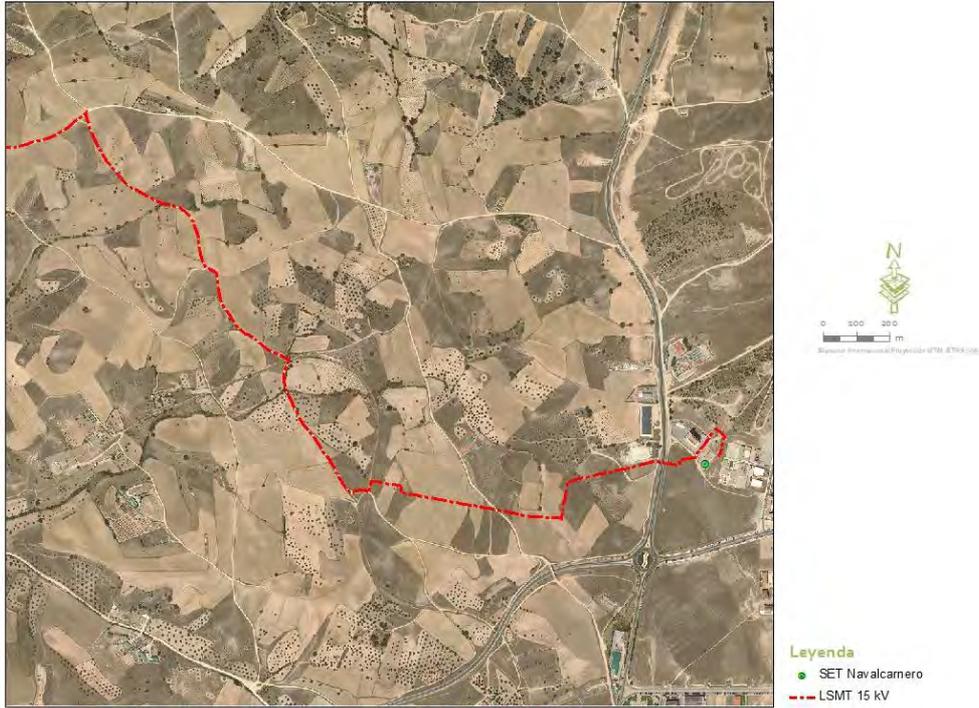


Figura 4.10. Ubicación del Plan Especial de la PSF Labrador, con respecto al vuelo PNOA 2017. Fuente: Elaboración propia a partir del PNOA histórico.

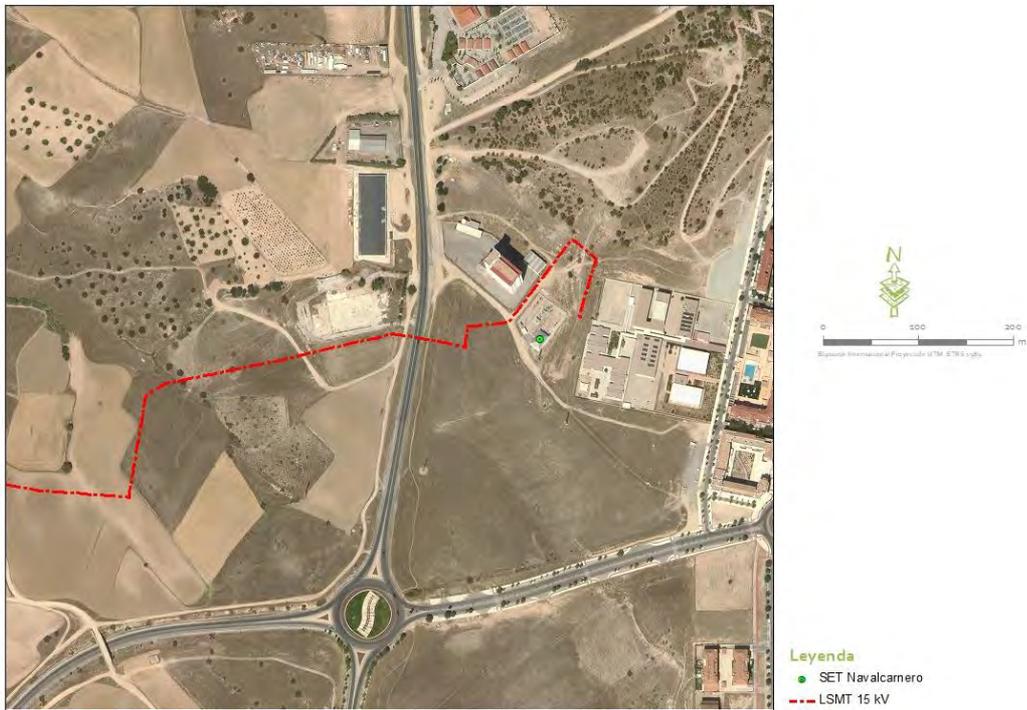


Figura 4.10. Ubicación del Plan Especial de la PSF Labrador, con respecto al vuelo PNOA 2017. Fuente: Elaboración propia a partir del PNOA histórico.

No se observan en el ámbito del Plan nuevas construcciones o usos que puedan considerarse fuentes potenciales de contaminación, salvo las ya comentadas, 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.*

4.11. ESTADO DE LA ZONA Y USOS DE SUELO PARA PNOA DE MÁXIMA ACTUALIDAD

El PNOA de máxima actualidad muestra las ortofotos más recientes disponibles.

En el caso de los terrenos que se vienen analizando, se observa que el cultivo en secano prevalece, presumiblemente en activo al observarse muestras de laboreos realizados en las parcelas analizadas.

A continuación, se adjunta una colección de imágenes del ámbito de actuación.



Fotografía 1. Terrenos agrícolas recinto este para la implantación de la Planta Solar Fotovoltaica Labrador



Fotografía 2. Terrenos agrícolas recinto oeste para la implantación de la Planta Solar Fotovoltaica Labrador

Por lo demás, se aprecian escasos cambios respecto a los vuelos anteriores, dominando los usos agrícolas en la planta solar y en la línea de evacuación, observándose en la zona final de la línea un proceso urbanizador que ha dado lugar a varias naves y zonas de uso, así como a terreno urbano consolidado:



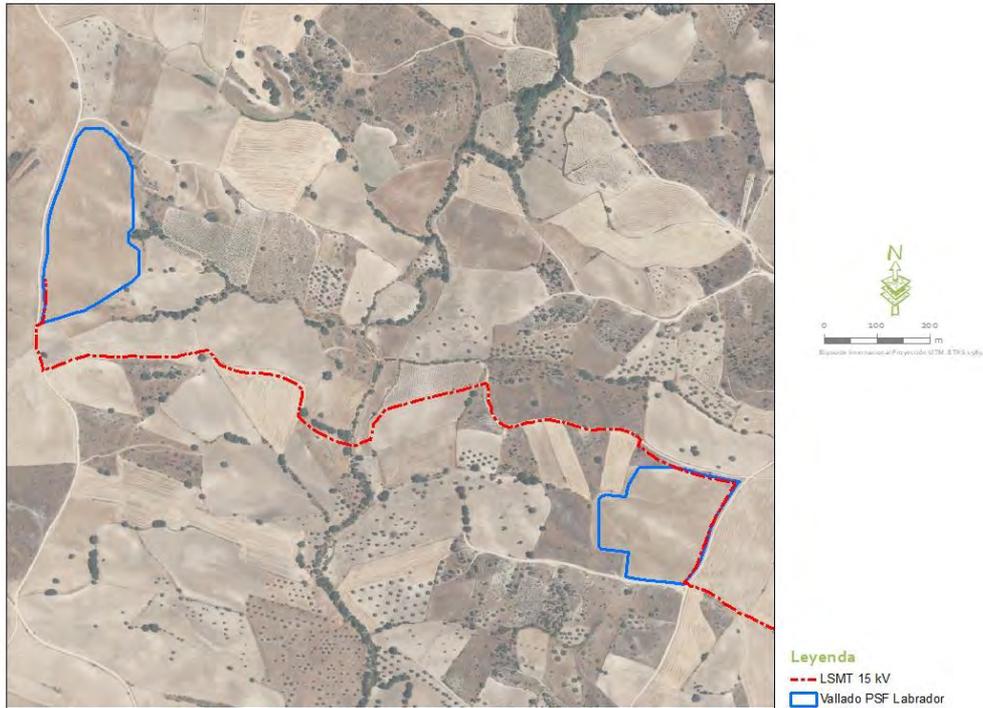


Figura 4.11. Ubicación del Plan Especial de la PSF Labrador, con respecto al vuelo PNOA de máxima actualidad.
Fuente: Elaboración propia a partir del PNOA histórico.



Figura 4.11. Ubicación del Plan Especial de la PSF Labrador, con respecto al vuelo PNOA de máxima actualidad.
Fuente: Elaboración propia a partir del PNOA histórico.

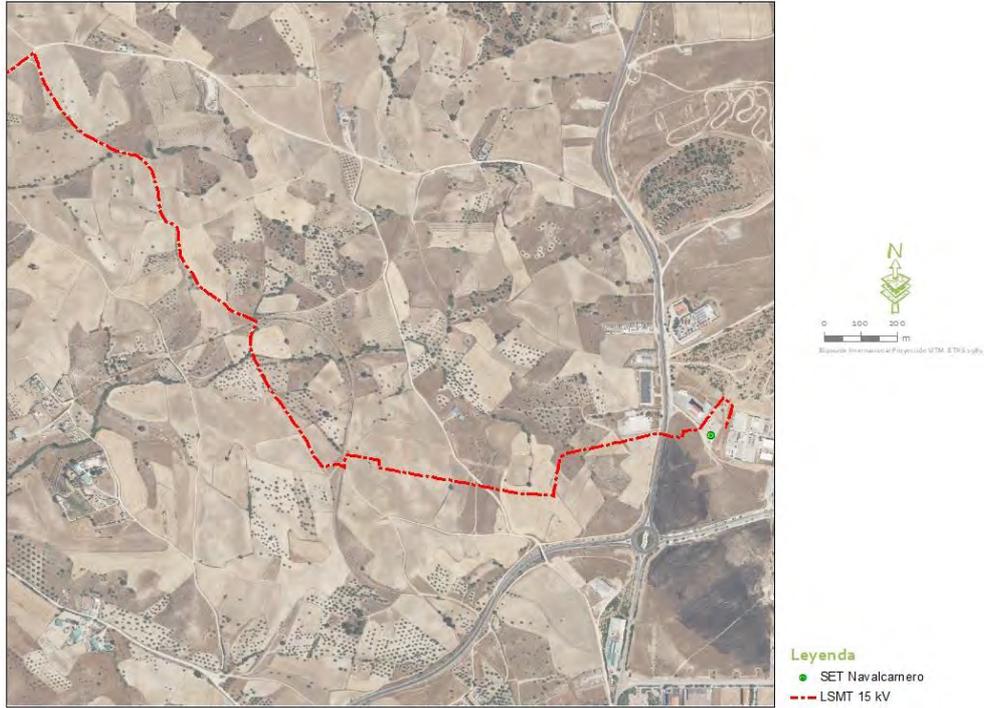


Figura 4.11. Ubicación del Plan Especial de la PSF Labrador, con respecto al vuelo PNOA de máxima actualidad.
Fuente: Elaboración propia a partir del PNOA histórico.



Figura 4.11. Ubicación del Plan Especial de la PSF Labrador, con respecto al vuelo PNOA de máxima actualidad.
Fuente: Elaboración propia a partir del PNOA histórico.

No se observan en el ámbito del Plan nuevas construcciones o usos que puedan considerarse fuentes potenciales de contaminación, salvo las ya comentadas, 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.*

4.12. LOCALIZACIÓN DE ZONAS POTENCIALMENTE CONFLICTIVAS EN FUNCIÓN DEL USO DEL SUELO

4.12.1. Infraestructuras existentes

Red viaria

El acceso principal a la PSF Labrador se proyecta desde la M-523 o la M-507 a través de caminos públicos existentes.

Servicios Urbanos

Consultado el PGOU, en el ámbito del Plan no se identifican servicios urbanos; no existen redes de abastecimiento, saneamiento, telefonía y electricidad, ni otros servicios análogos.

Para el desarrollo de la actividad no son necesarias estas infraestructuras, por lo que no se demanda de las mismas, con la salvedad de conexionar la red de evacuación que canaliza la energía generada en la instalación solar fotovoltaica a la red eléctrica. Esta conexión se realiza en una línea eléctrica aérea de 15 kV existente atendiendo a las condiciones indicadas por la compañía al promotor. Todas las instalaciones y equipos necesarios para la conexión a la red eléctrica general serán resueltas y costeadas de forma autónoma por la mercantil Planta Fotovoltaica Imagesol S.L. en calidad de promotor.

Planeamiento urbanístico

Ha sido consultado el Plan General de Ordenación Urbana de Navalcarnero de fecha 9 de julio de 2009, con resolución de 13 de julio de 2009 por el que se hace público. Según el mismo, las poligonales de la planta se asientan sobre un suelo clasificado como **"Suelo No Urbanizable Preservación Agroambiental"** (Suelo No Urbanizable de Protección según Ley 9/2001). La línea de evacuación a lo largo de su recorrido transcurre por "Suelo No Urbanizable Preservación Agroambiental", "Suelo No Urbanizable Especialmente Protegido Cauces y Riberas", Suelo Urbanizable No Sectorizado (aplazado), "Suelo No Urbanizable Preservación del Mosaico

Paisajístico", "Suelo No Urbanizable Especialmente Protegido Infraestructuras", y "Suelo Urbanizable Incorporado".

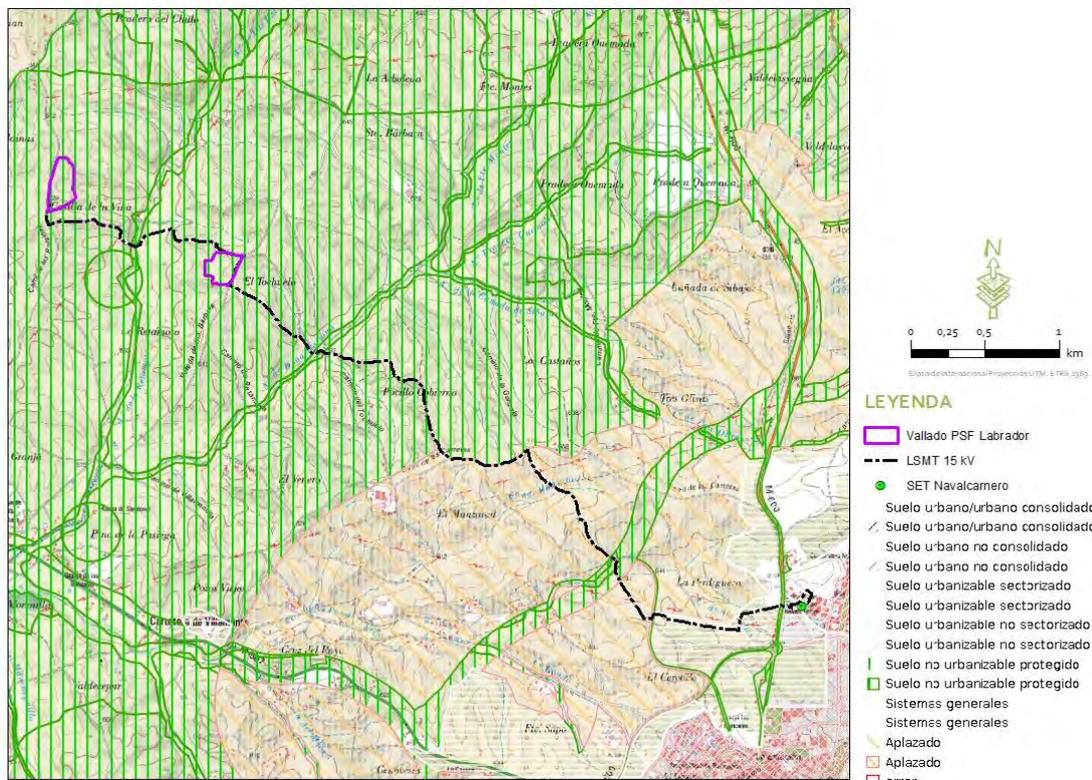


Figura 4.12.1. Clases de suelo en Planeamiento General en el marco de estudio. Fuente: WMS Servicios de visualización C. de Madrid

Otros

Del estudio histórico se deriva que en el ámbito de estudio se han llevado algunas actividades de las recogidas en 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, en concreto:

- Nave industrial / comercial: Podría encuadrarse en el epígrafe 31 Fabricación de muebles, si bien para ello, se deben cumplir algunas de estas premisas, que no podemos conocer si se producen:

- Cuando existen depósitos enterrados de sustancias peligrosas
- Cuando se consumen tintas, pinturas o barnices de base no acuosa en cantidades superiores a 1 ton/año
- Cuando los focos potencialmente contaminantes del suelo se encuentran a la intemperie o sobre suelo no pavimentado.

- Subestación eléctrica, se localiza dentro del epígrafe de 35.12 Transporte de energía eléctrica, como Subestaciones eléctricas y transformadores de potencia o reactancias.

Por otro lado, de acuerdo con el buscador de parcelas catastrales del [Inventario de Suelos Contaminados](#) de la Comunidad de Madrid, las referencias catastrales en las que se pretende ubicar la PSF Labrador y en las que discurre la línea de evacuación no se incluyen en este inventario.

4.12.2. Usos previstos con la planificación y elementos potencialmente contaminantes del suelo

El Plan Especial de Infraestructuras objeto de estudio es de iniciativa privada y se redacta para legitimar en materia urbanística el desarrollo de una Planta Solar Fotovoltaica y la línea eléctrica de evacuación subterránea para conexión con la red eléctrica general, proyectada en el término municipal de Navalcarnero (Madrid) y, de forma complementaria y solidaria, su afección medioambiental.

El objeto de este Plan Especial es la definición y consecución de una actividad privada para la generación y transporte de energía con carácter de interés general y de utilidad pública, que tendrá la condición de Sistemas Generales, de acuerdo con el artículo 5.4 de la Ley del Sector Eléctrico: "A todos los efectos, las infraestructuras propias de las actividades del suministro eléctrico, reconocidas de utilidad pública por la presente ley, tendrán la condición de sistemas generales".

- El uso característico de Planta Solar Fotovoltaica y su conexión a la red incluye todas las instalaciones, construcciones y servicios auxiliares que se requieren, en la escala adecuada y con la estricta vinculación a la generación y transporte de la energía eléctrica producida que se pretende, contemplando igualmente medidas de restauración para el final de su vida útil y restitución del suelo al estado original, contribuyendo a la consecución de los objetivos y logros propios de una política energética medioambiental sostenible que se apoyan en los siguientes principios fundamentales:
 - Reducir la dependencia energética.
 - Aprovechar los recursos en energías renovables.
 - Diversificar las fuentes de suministro incorporando los menos contaminantes, dando prioridad a las renovables frente a las convencionales.
 - Reducir las tasas de emisión de gases de efecto invernadero.
 - Facilitar el cumplimiento del Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030 (PNIEC).

Así, atendiendo a los usos futuros previstos por el Plan Especial PSF Labrador, y según se estipula en el *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*, concretamente en el **Anexo I**, se incluyen como actividades potencialmente contaminantes "*la producción de energía eléctrica y de otros tipos*", en concreto, "*en actividades de producción de energía fotovoltaica únicamente las instalaciones de conversión y transformación*". Además, también se encuentra contemplada la distribución de energía eléctrica y el transporte de la misma, concretamente, *subestaciones eléctricas con transformadores de potencia o reactancias*.

En consecuencia, y teniendo en cuenta que el hincado de paneles se realizará directamente sobre el terreno (salvo que las características del terreno no lo permitan u obliguen a adaptar otro tipo de cimentación alternativa.) no necesitando zapatas de hormigón para su fijación, las únicas infraestructuras comprendidas dentro del proyecto que podrán ocasionar un vertido potencial de forma accidental serán el centro de transformación, el centro de medida y prevención y el centro de seccionamiento, así como en la zanja de la línea de evacuación.

Por tanto, se espera que aplicando las medidas preventivas planteadas donde se controlarán los posibles vertidos (colocación de cubetas para posibles fugas, disposición de sacos de sepiolita, retirada de suelo contaminado por vertido accidental dado el caso, etc.), se entiende que el riesgo por contaminación es bajo o nulo.

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Del estudio histórico se deriva que en el ámbito de estudio se han llevado algunas actividades de las recogidas en 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*, en concreto:

- Nave industrial / comercial: Podría encuadrarse en el epígrafe 31 Fabricación de muebles, si bien para ello, se debe cumplir algunas de estas premisas, que no podemos conocer si se producen:

- Cuando existen depósitos enterrados de sustancias peligrosas
- Cuando se consumen tintas, pinturas o barnices de base no acuosa en cantidades superiores a 1 ton/año
- Cuando los focos potencialmente contaminantes del suelo se encuentran a la intemperie o sobre suelo no pavimentado.

- Subestación eléctrica, se localiza dentro del epígrafe de 35.12 Transporte de energía eléctrica, como Subestaciones eléctricas y transformadores de potencia o reactancias.

La calidad de las aguas subterráneas en el área de estudio es previsiblemente buena debido a la naturaleza de los materiales que atraviesa, a la cercanía de las áreas de recarga y a la ausencia de focos de contaminación en las zonas de recarga.

Los usos actuales son los relacionados con el aprovechamiento agrario, los cuales son plenamente compatibles en el medio en el que se encuentran, estando además alejados del casco urbano y otras zonas a las que podrían causar molestias. Estos usos tienen un potencial riesgo de contaminación bajo, dada las características de las actividades que conllevan y las medidas de prevención tomadas.

El ámbito de estudio se localiza fuera de zonas vulnerables a la contaminación por nitratos.

Con respecto a los usos previstos con el Plan objeto, teniendo en cuenta que el hincado de paneles se realizará directamente sobre el terreno, (salvo que las características del terreno no lo permitan u obliguen a adaptar otro tipo de cimentación alternativa), no necesitando zapatas de hormigón para su fijación, las únicas infraestructuras comprendidas dentro del proyecto que podrán ocasionar un vertido potencial serán el centro de transformación, el centro de medida y prevención y el centro de seccionamiento, así como la cimentación de la zanja para la línea eléctrica soterrada, por tanto, se espera que aplicando las medidas preventivas planteadas donde se controlarán los posibles vertidos (colocación de cubetas para posibles fugas, disposición de

sacos de sepiolita, retirada de suelo contaminado por vertido accidental dado el caso, etc.), se entiende que el riesgo por contaminación es bajo o nulo.

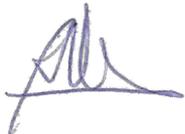
A la vista de los resultados del análisis de los posibles focos contaminantes históricos y actuales presentes, y de las características del medio físico, a priori, se deduce que no parecen existir limitaciones a la propuesta del Plan Especial en lo que a calidad del suelo se refiere, por lo que se considera que los usos previstos en el ámbito de estudio son COMPATIBLES con la preservación de la calidad del suelo.

6. FECHA Y FIRMA

FIRMADO EN ALBACETE ABRIL 2024



REDACCIÓN

REDACTADO	REVISADO	APROBADO
Alejandro Redondo Martínez <i>Lic. En CC Ambientales</i>	Rosario Hernández Murat <i>Ingeniera T. Forestal col 4581 COITF CLM Codirección Evaluación Ambiental</i>	Luis Alfonso Monteagudo Martínez <i>Responsable de Calidad y M.A.</i>
		

Nº REV.	FECHA	CONTENIDO REVISIÓN
00	12-04-2024	Estudio de caracterización de la calidad del suelo: fase I- Estudio histórico y del medio físico. Plan Especial de Infraestructuras de la planta solar fotovoltaica "Labrador" e infraestructura de evacuación. TM Navalcarnero Madrid



IDEAS MEDIOAMBIENTALES, SL. está inscrita en el REA y sus técnicos han cumplido en todo momento con la reglamentación vigente en materia de Prevención de Riesgos Laborales y señalizaciones de seguridad aplicables, llevando los EPIS necesarios de acuerdo al trabajo a realizar y respetando las indicaciones del coordinador de seguridad y salud de la obra así como las prescripciones del plan de seguridad y salud en cuanto al trabajo a desempeñar dentro de la obra.

IDEAS MEDIOAMBIENTALES, SL. se encuentra certificada en calidad y gestión medioambiental según normas UNE ISO 9001/14001 por Applus. En virtud de lo establecido en la ley orgánica 15/1999 Ley Orgánica de Protección de Datos de Carácter Personal, el promotor cuyos datos figuran en el presente documento consiente a IDEAS MEDIOAMBIENTALES, SL., el tratamiento de sus datos personales, así como la autorización a la comunicación con aquellas entidades respecto de las cuales IDEAS MEDIOAMBIENTALES SL tuviera concertado contrato de prestación y promoción de servicios. Los datos se incluirán en un fichero automatizado de IDEAS MEDIOAMBIENTALES, SL que dispone de las medidas de seguridad necesarias para su confidencialidad y que el promotor podrá ejercitar conforme a la ley sus derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición dirigiendo un escrito a IDEAS MEDIOAMBIENTALES SL C/ Iris nº9 Bajo 02005 Albacete.ref.datos.

Por todo lo anterior IDEAS MEDIOAMBIENTALES, SL., se compromete a guardar absoluta confidencialidad sobre la información que maneje relativa a los trabajos realizados. Para la impresión de este documento IDEAS MEDIOAMBIENTALES, SL ha utilizado papel procedente de MADERA JUSTA, con Certificación FSC y se ha adquirido como un producto desarrollado bajo COMERCIO JUSTO, a través de la asociación copade.org.



San Sebastián, 19 – 02005 Albacete t 967 610 710 → ideas@ideasmedioambientales.com



7. ANEJO I. ANEJO FOTOGRÁFICO

A continuación, se adjunta una colección de imágenes del ámbito de actuación.



Fotografía 1. Terrenos agrícolas recinto este para la implantación de la Planta Solar Fotovoltaica Labrador



Fotografía 2. Terrenos agrícolas recinto oeste para la implantación de la Planta Solar Fotovoltaica Labrador



Fotografía 3. Repoblación de pino piñonero presente en el entorno de actuación.



Fotografía 4. Vegetación en torno al arroyo Doña Mariana

8. ANEJO II: CARTOGRAFÍA

PLANO 01. SITUACIÓN GENERAL

Escala 1:25.000. Formato papel A3.

PLANO 02.A PNOA HISTÓRICO. Vuelo americano 1956 - 1957

Escala 1:10.000. Formato papel A3.

PLANO 02.B PNOA HISTÓRICO. Vuelo OLISTAT 1997 - 1998

Escala 1:10.000. Formato papel A3.

PLANO 02.C PNOA HISTÓRICO. Vuelo SIGPAC 1997 - 2003

Escala 1:10.000. Formato papel A3.

PLANO 02.D PNOA HISTÓRICO. Vuelo 2006

Escala 1:10.000. Formato papel A3.

PLANO 02.E PNOA HISTÓRICO. Vuelo 2009

Escala 1:10.000. Formato papel A3.

PLANO 02.F PNOA HISTÓRICO. Vuelo 2011

Escala 1:10.000. Formato papel A3.

PLANO 02.G PNOA HISTÓRICO. Vuelo 2014

Escala 1:10.000. Formato papel A3.

PLANO 02.H PNOA HISTÓRICO. Vuelo 2017

Escala 1:10.000. Formato papel A3.

PLANO 02.I PNOA HISTÓRICO. Vuelo máxima actualidad

Escala 1:10.000. Formato papel A3.

PLANO 03.a CAMBIOS DE USOS DE SUELO Y PRINCIPALES ESTRUCTURAS CONTAMINANTES

Escala 1:5.000. Formato papel A3.

PLANO 03.b CAMBIOS DE USOS DE SUELO Y PRINCIPALES ESTRUCTURAS CONTAMINANTES

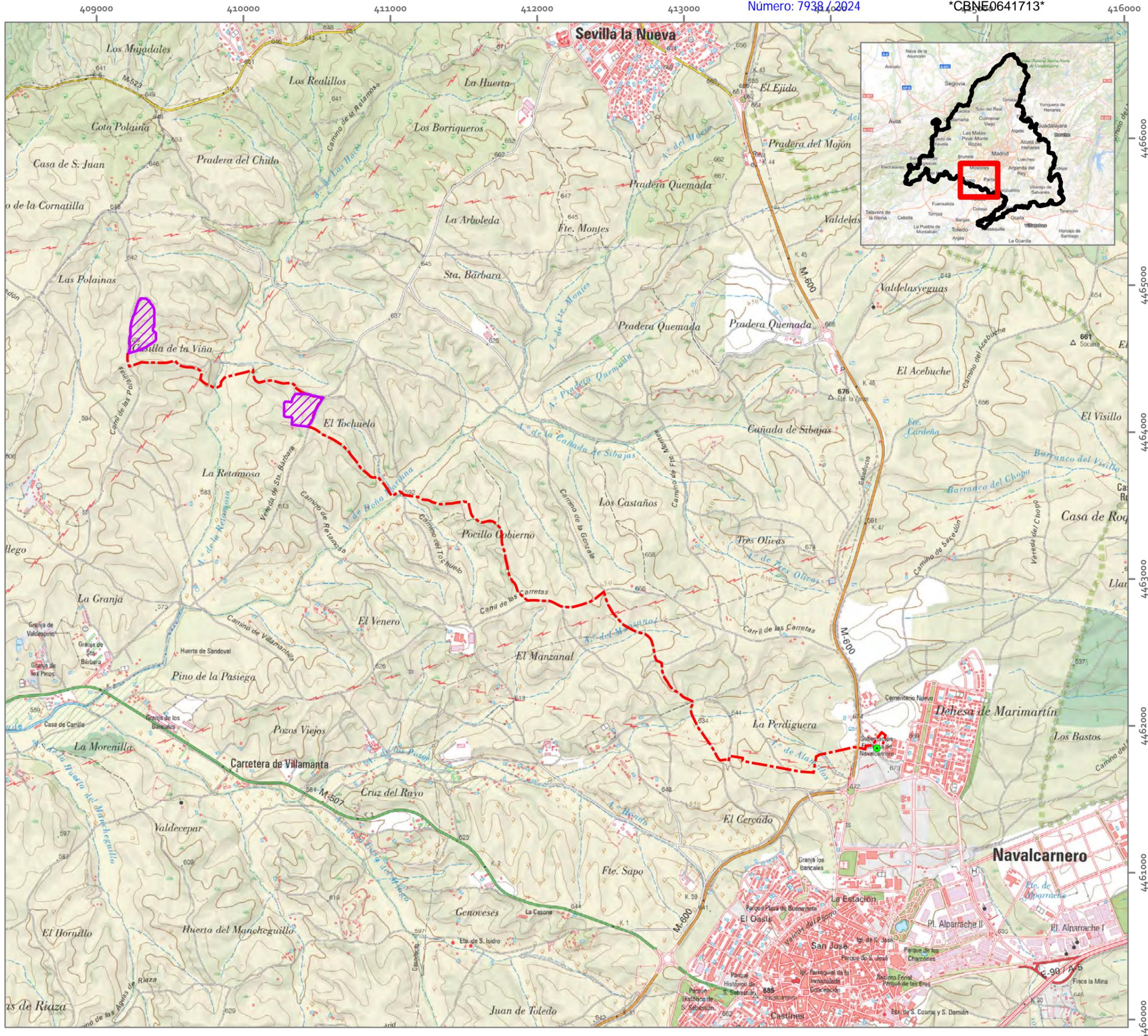
Escala 1:5.000. Formato papel A3.

**PLANO 03.c CAMBIOS DE USOS DE SUELO Y PRINCIPALES ESTRUCTURAS
CONTAMINANTES**

Escala 1:5.000. Formato papel A3.

**PLANO 03.d CAMBIOS DE USOS DE SUELO Y PRINCIPALES ESTRUCTURAS
CONTAMINANTES**

Escala 1:5.000. Formato papel A3.



ESTUDIO DE LA CARACTERIZACIÓN DE LA CALIDAD DEL SUELO

PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA "LABRADOR" E INFRAESTRUCTURA DE EVACUACIÓN

T.M. NAVALCARNERO
MADRID

LEYENDA

-  Vallado PSF Labrador
-  LSMT 15 kV
-  SET Navalcarnero

PLANO 01 SITUACIÓN

1:25.000



Elipsoide Internacional Proyección UTM. ETRS 1989.
MTN del IGN, proporcionado por el servidor WMS del IGN.



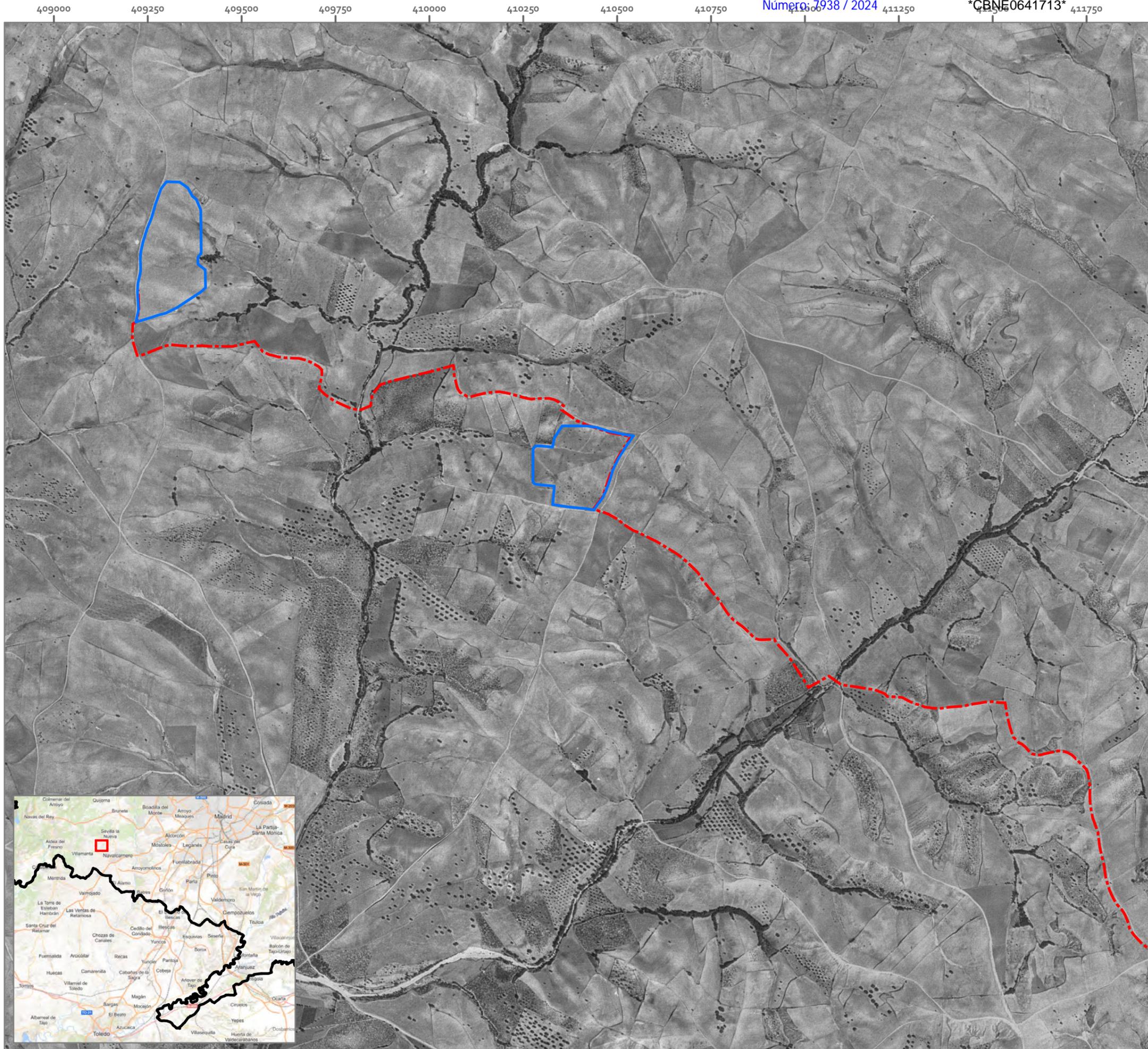
PROMOTOR

PLANTA FOTOVOLTAICA IMAGESOL S.L.



 Mari Luz Ortega Meco
Ingeniera T. Forestal





**ESTUDIO DE LA
CARACTERIZACIÓN DE LA
CALIDAD DEL SUELO**

**PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA
"LABRADOR" E INFRAESTRUCTURA
DE EVACUACIÓN**

**T.M. NAVALCARNERO
MADRID**

Leyenda

-  Vallado PSF Labrador
-  LSMT 15 kV

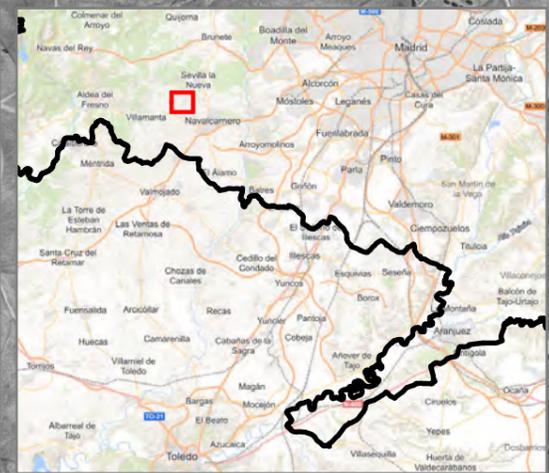
**PLANO 02.A PNOA HISTÓRICO.
Vuelo Americano (1956 - 1957)**

1:10.000
0 125 250
m



Elipsoide Internacional Proyección UTM. ETRS 1989.
MTN escala 1:25.000 del IGN.
proporcionado por el servidor WMS del PNOA.

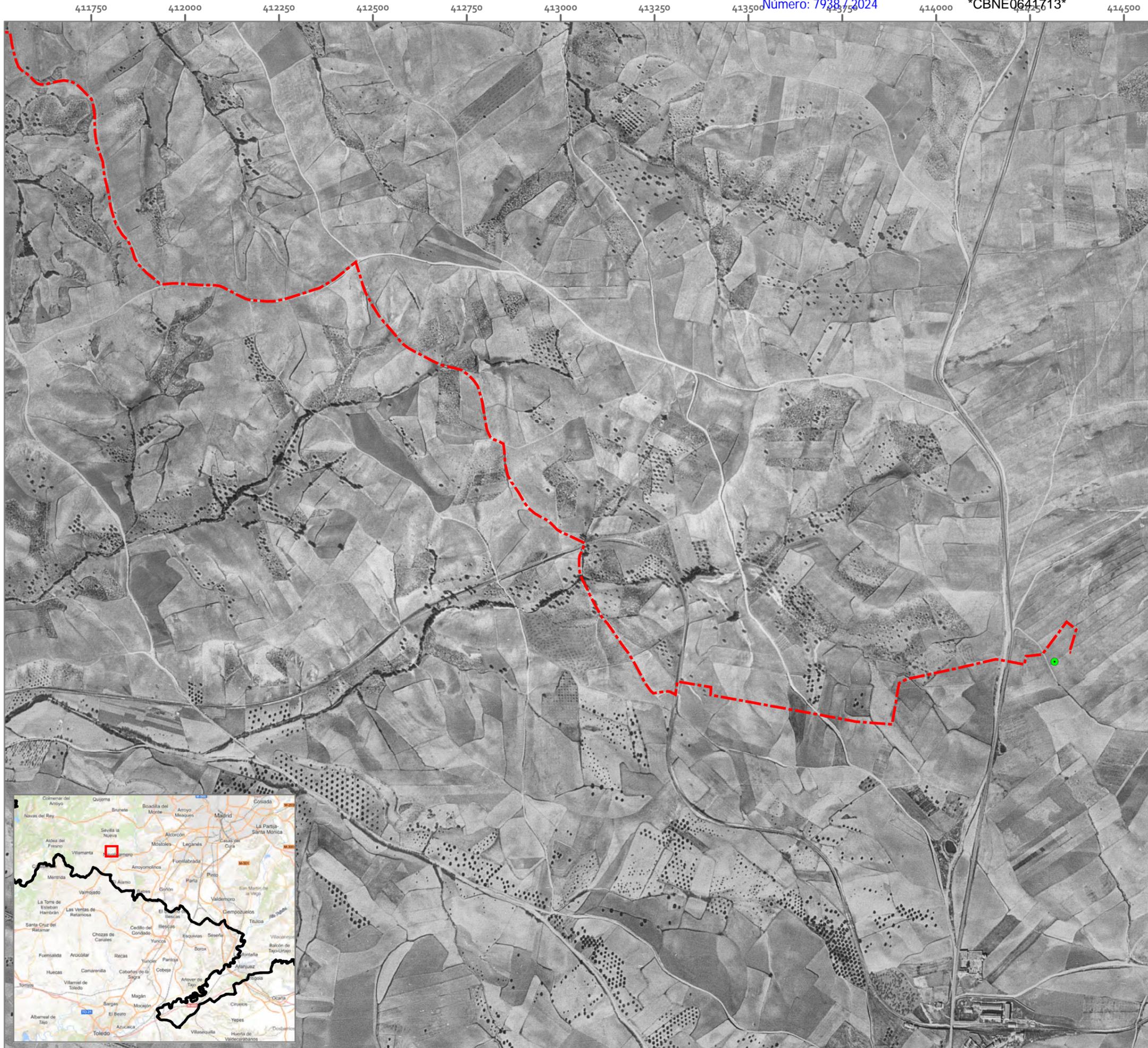
PROMOTOR
PLANTA FOTOVOLTAICA IMAGESOL S.L.




Rubén García Matallana
Graduado en Ingeniería Forestal
y del Medio Natural

ideas
medioambientales

San Sebastián, 19 - 02005 Albacete. T 967610710 | ideas@ideasmedioambientales.com | ideasmedioambientales.com



ESTUDIO DE LA CARACTERIZACIÓN DE LA CALIDAD DEL SUELO

PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA "LABRADOR" E INFRAESTRUCTURA DE EVACUACIÓN

T.M. NAVALCARNERO
MADRID

Leyenda

- SET Navalcarnero
- LSMT 15 kV

PLANO 02.A' PNOA HISTÓRICO. Vuelo Americano (1956 - 1957)

1:10.000



Elipsoide Internacional Proyección UTM. ETRS 1989.
MTN escala 1:25.000 del IGN.
proporcionado por el servidor WMS del PNOA.

PROMOTOR

PLANTA FOTOVOLTAICA IMAGESOL S.L.

Rubén García Matallana
Graduado en Ingeniería Forestal
y del Medio Natural

San Sebastián, 19 - 02005 Albacete. t 967610710 | ideas@ideasmedioambientales.com | ideasmedioambientales.com



ESTUDIO DE LA
CARACTERIZACIÓN DE LA
CALIDAD DEL SUELO

PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA
"LABRADOR" E INFRAESTRUCTURA
DE EVACUACIÓN

T.M. NAVALCARNERO
MADRID

-  Vallado PSF
-  LSMT 15

PLANO 02.B PNOA HISTÓRICO.
OLISTAT (1997 - 1998)

1:10.000
0 125 250
m

Elipsoide Internacional Proyección UTM. ETRS 1989.
MTN escala 1:25.000 del IGN.
proporcionado por el servidor WMS del PNOA.



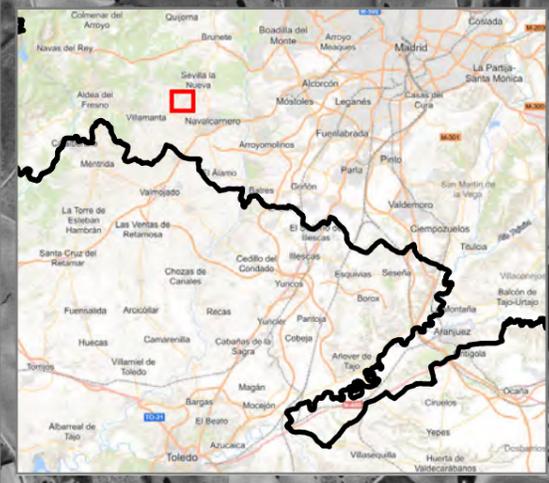
PROMOTOR
PLANTA FOTOVOLTAICA IMAGESOL S.L.

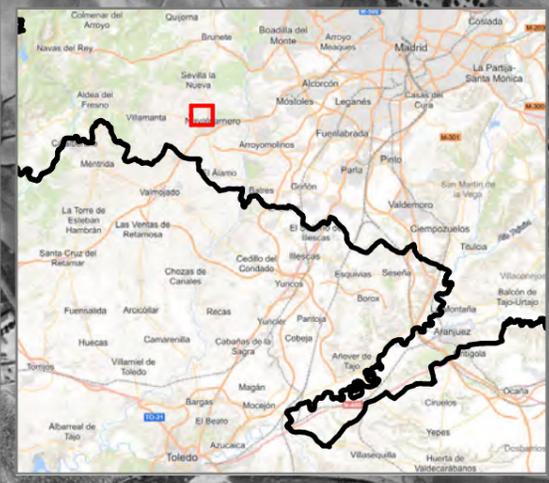


Rubén García Matallana
Graduado en Ingeniería Forestal
y del Medio Natural

ideas
medioambientales

San Sebastián, 19 - 02005 Albacete. T 967610710 | ideas@ideasmedioambientales.com | ideasmedioambientales.com





ESTUDIO DE LA
CARACTERIZACIÓN DE LA
CALIDAD DEL SUELO

PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA
"LABRADOR" E INFRAESTRUCTURA
DE EVACUACIÓN

T.M. NAVALCARNERO
MADRID

- LSMT 15
- SET Navalcarnero

PLANO 02.B' PNOA HISTÓRICO.
OLISTAT (1997 - 1998)

1:10.000
0 125 250
m

Elipsoide Internacional Proyección UTM. ETRS 1989.
MTN escala 1:25.000 del IGN.
proporcionado por el servidor WMS del PNOA.

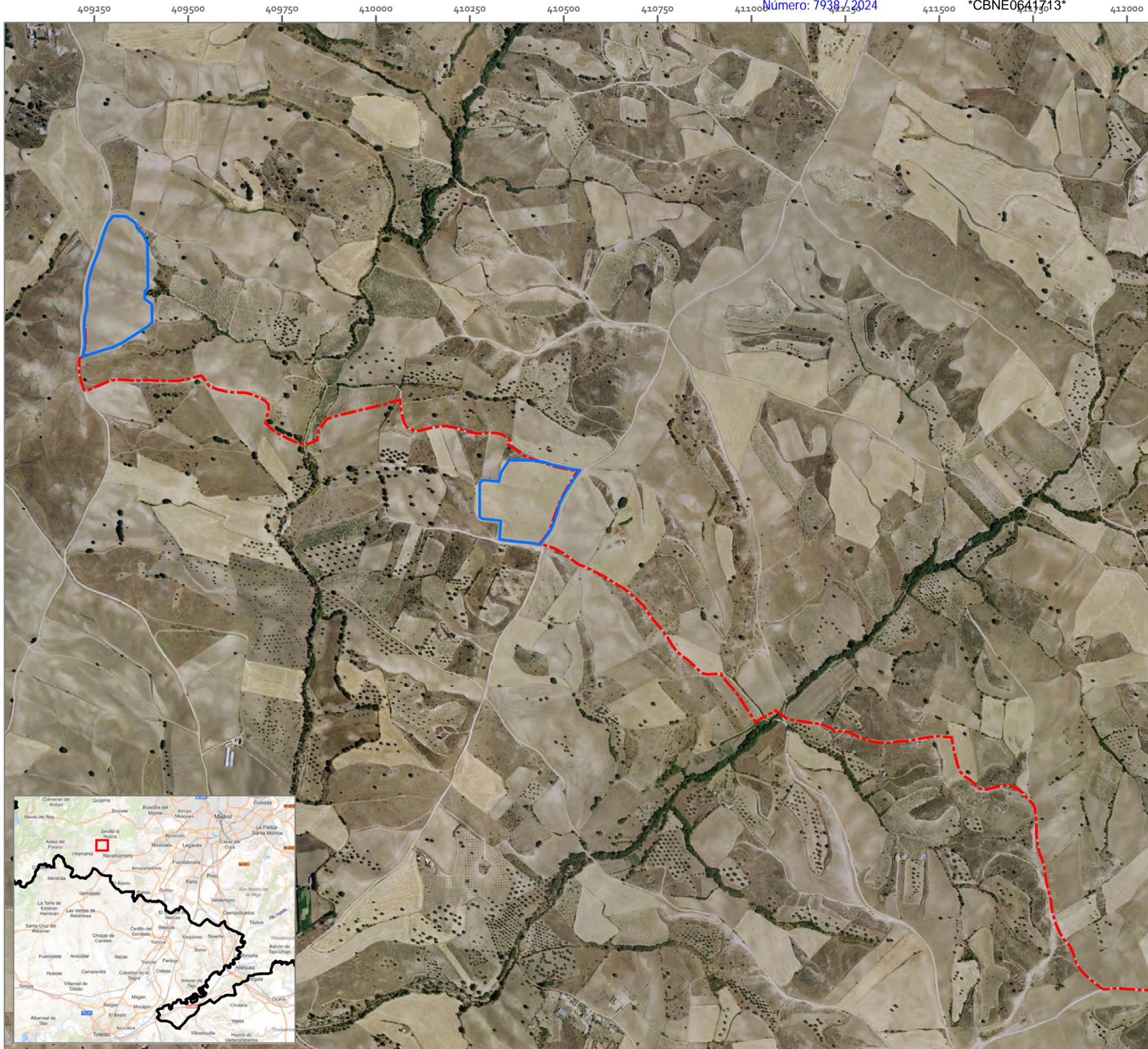


PROMOTOR
PLANTA FOTOVOLTAICA IMAGESOL S.L.

Rubén García Matallana
Graduado en Ingeniería Forestal
y del Medio Natural

ideas
medioambientales

San Sebastián, 19 - 02005 Albacete. T 967610710 | ideas@ideasmedioambientales.com | ideasmedioambientales.com



ESTUDIO DE LA CARACTERIZACIÓN DE LA CALIDAD DEL SUELO

PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA "LABRADOR" E INFRAESTRUCTURA DE EVACUACIÓN

T.M. NAVALCARNERO
MADRID

Leyenda

- Vallado PSF Labrador
- LSMT 15 kV

PLANO 02.C PNOA HISTÓRICO. SIGPAC (1997 - 2003)

1:10.000



Elipsoide Internacional Proyección UTM. ETRS 1989.
MTN escala 1:25.000 del IGN.
proporcionado por el servidor WMS del PNOA.



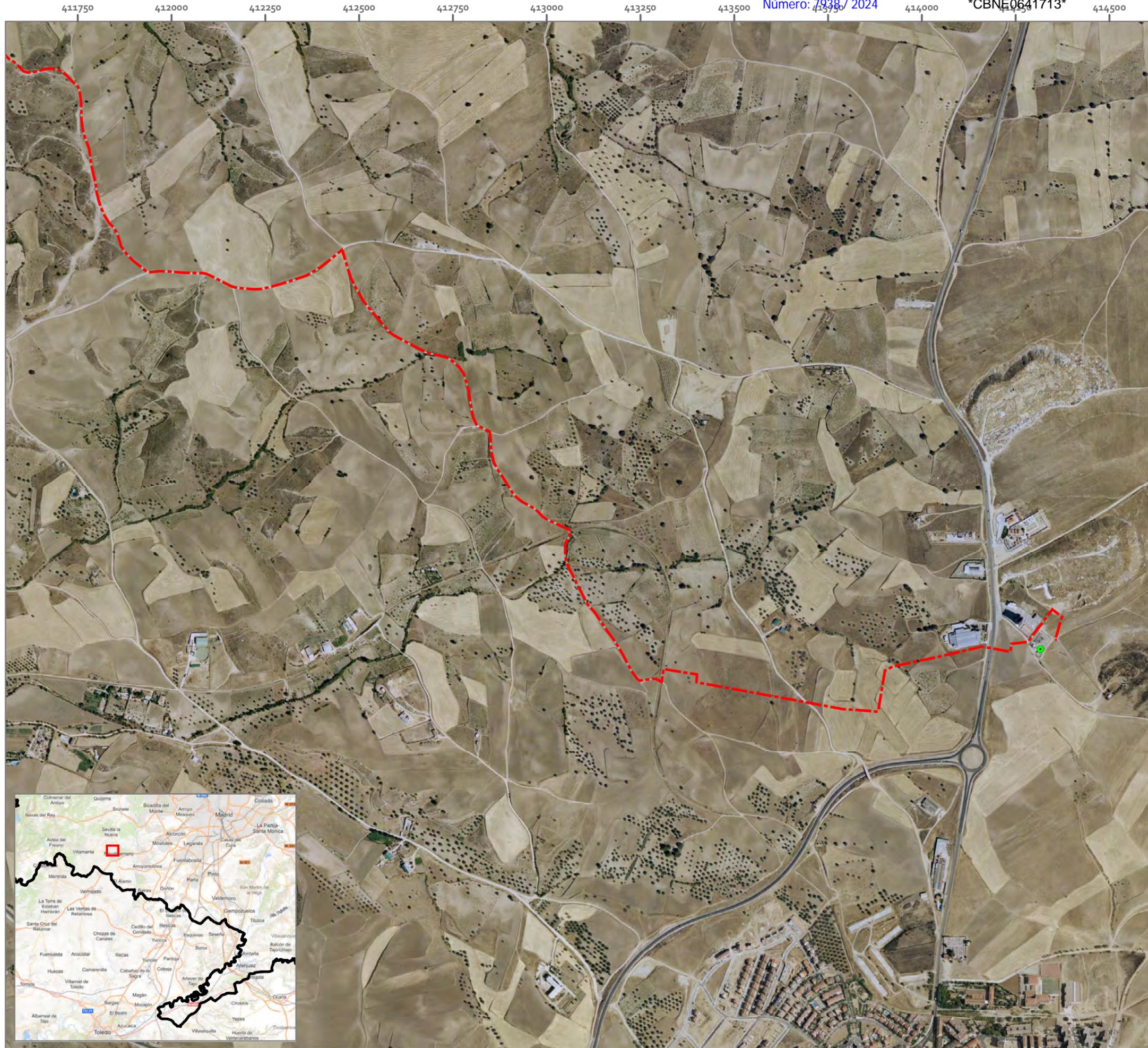
PROMOTOR

PLANTA FOTOVOLTAICA IMAGESOL S.L.

Rubén García Matallana
Graduado en Ingeniería Forestal
y del Medio Natural

ideas
medioambientales

San Sebastián, 19 - 02005 Albacete. t 967610710 | ideas@ideasmedioambientales.com | ideasmedioambientales.com



ESTUDIO DE LA CARACTERIZACIÓN DE LA CALIDAD DEL SUELO

PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA "LABRADOR" E INFRAESTRUCTURA DE EVACUACIÓN

T.M. NAVALCARNERO
MADRID

Leyenda

- SET Navalcarnero
- LSMT 15 kV

PLANO 02.C' PNOA HISTÓRICO.
SIGPAC (1997 - 2003)

1:10.000



Elipsoide Internacional Proyección UTM. ETRS 1989.
MTN escala 1:25.000 del IGN.
proporcionado por el servidor WMS del PNOA.

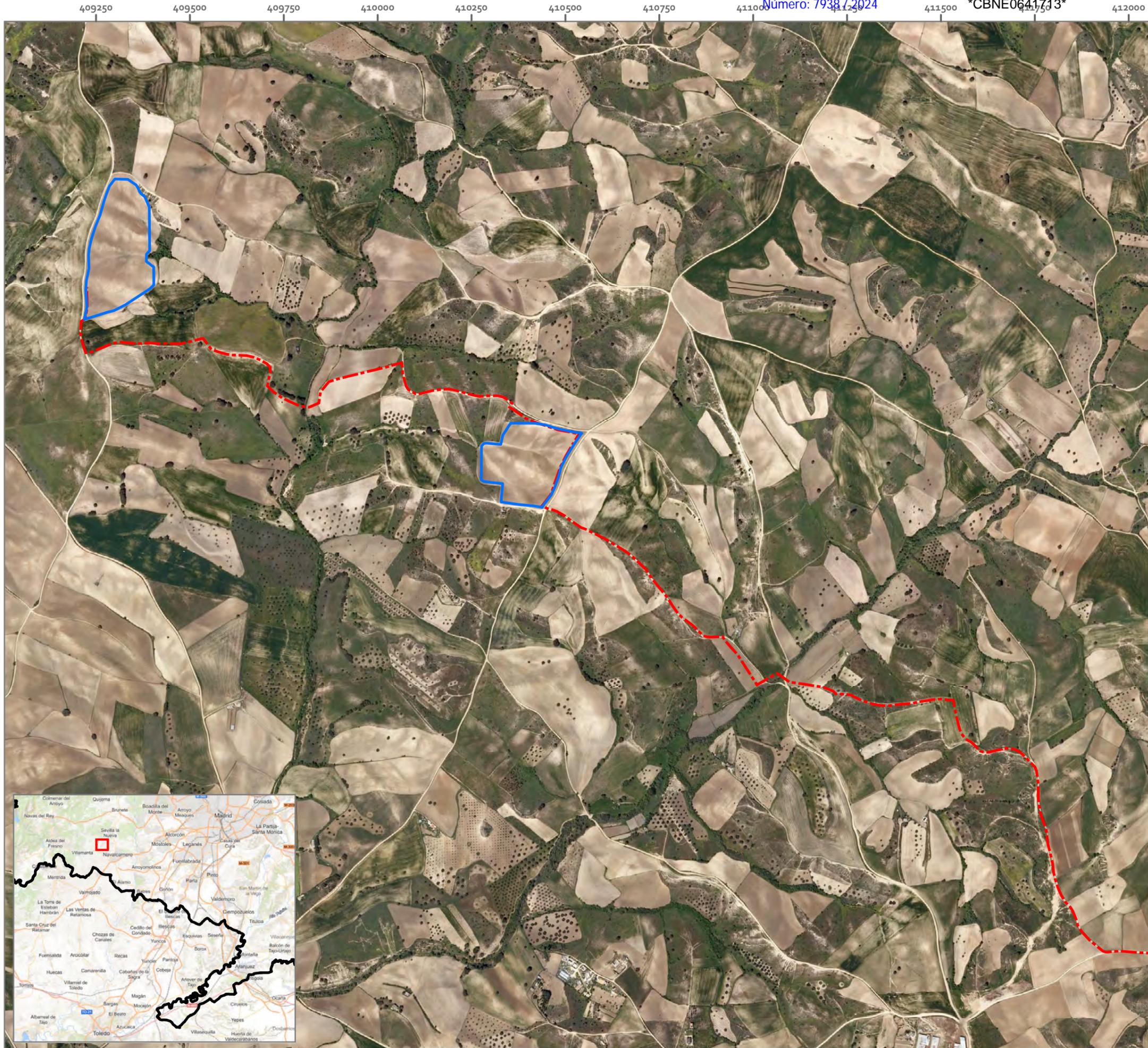


PROMOTOR

PLANTA FOTOVOLTAICA IMAGESOL S.L.

Rubén García Matallana
Graduado en Ingeniería Forestal
y del Medio Natural

San Sebastián, 19 - 02005 Albacete. T 967610710 | ideas@ideasmedioambientales.com | ideasmedioambientales.com



ESTUDIO DE LA
CARACTERIZACIÓN DE LA
CALIDAD DEL SUELO

PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA
"LABRADOR" E INFRAESTRUCTURA
DE EVACUACIÓN

T.M. NAVALCARNERO
MADRID

Leyenda

- Vallado PSF Labrador
- LSMT 15 kV

PLANO 02.D PNOA HISTÓRICO.
Vuelo 2006

1:10.000



Elipsoide Internacional Proyección UTM. ETRS 1989.
MTN escala 1:25.000 del IGN.
proporcionado por el servidor WMS del PNOA.

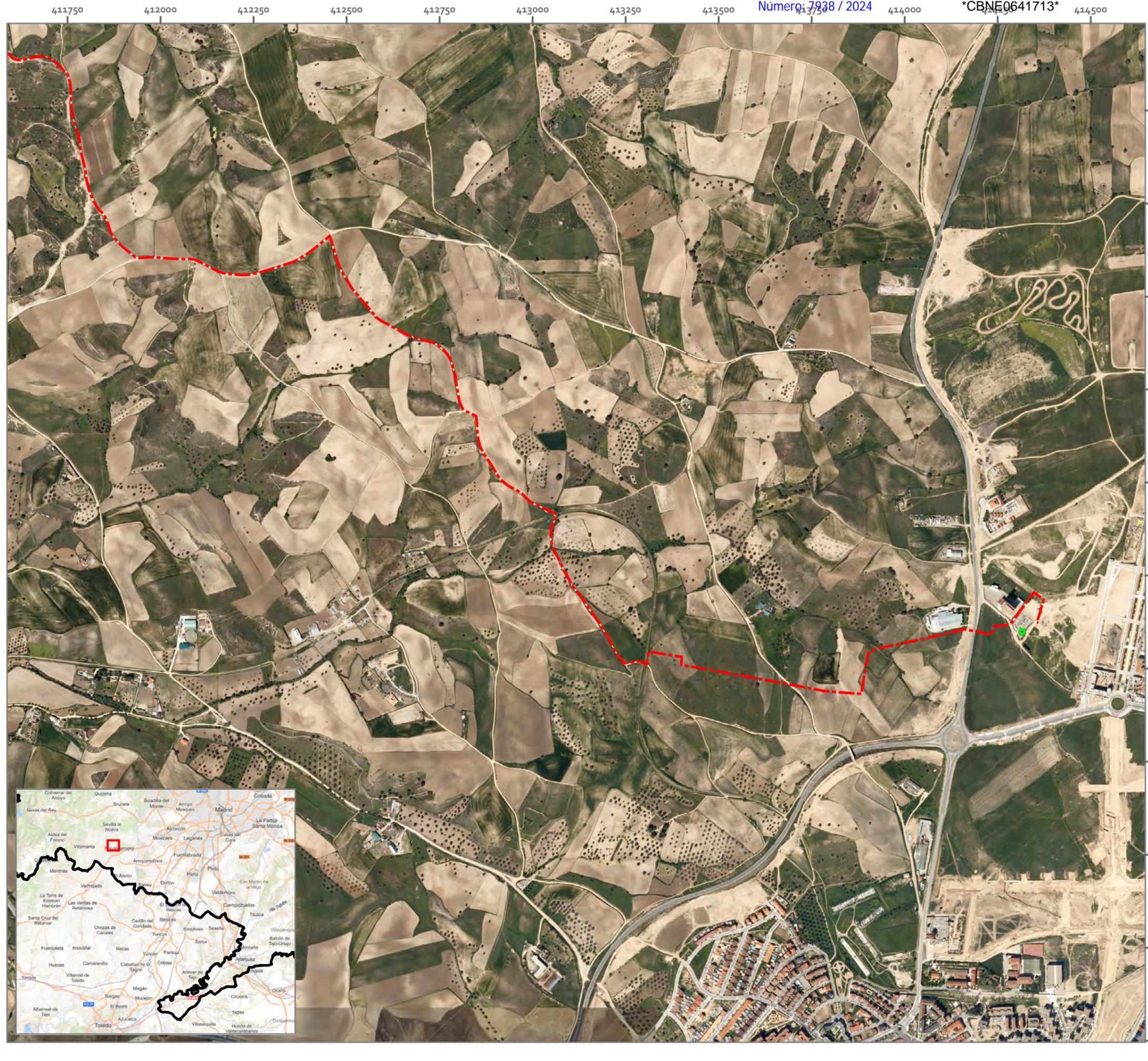
PROMOTOR

PLANTA FOTOVOLTAICA IMAGESOL S.L.

Rubén García Matallana
Graduado en Ingeniería Forestal
y del Medio Natural

ideas
medioambientales

San Sebastián, 19 - 02005 Albacete. t 967610710 | ideas@ideasmedioambientales.com | ideasmedioambientales.com



ESTUDIO DE LA CARACTERIZACIÓN DE LA CALIDAD DEL SUELO

PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA "LABRADOR" E INFRAESTRUCTURA DE EVACUACIÓN

T.M. NAVALCARNERO
MADRID

Leyenda

- LSMT 15 kV
- SET Navalcarnero

PLANO 02.D' PNOA HISTÓRICO. Vuelo 2006

1:10.000
0 125 250
m

Elipsoide Internacional Proyección UTM. ETRS 1989.
MTN escala 1:25.000 del IGN.
proporcionado por el servidor WMS del PNOA.

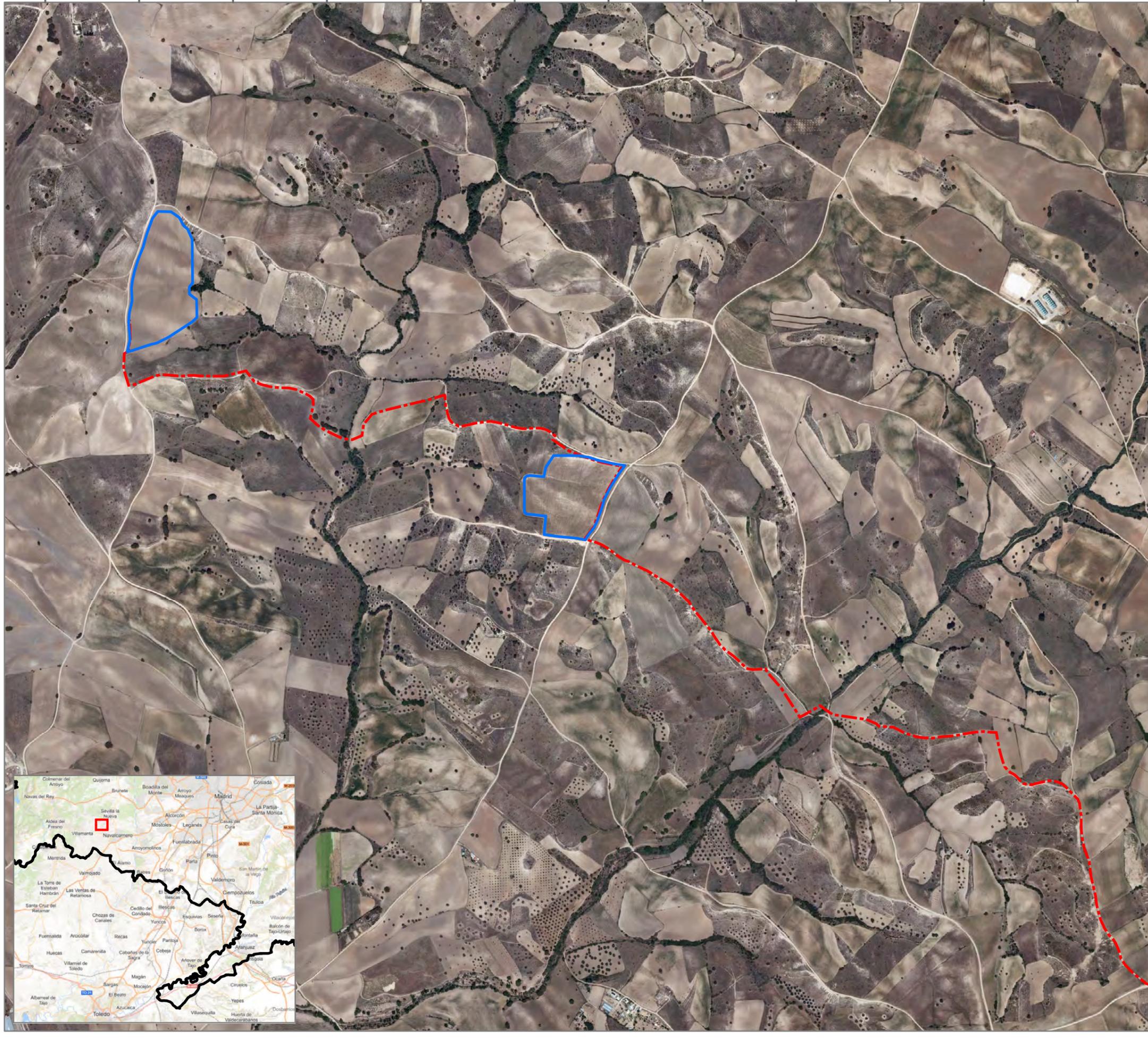


PROMOTOR
PLANTA FOTOVOLTAICA IMAGESOL S.L.

Rubén García Matallana
Graduado en Ingeniería Forestal
y del Medio Natural

ideas
medioambientales

San Sebastián, 19 - 02005 Albacete. T 967610710 | ideas@ideasmedioambientales.com | ideasmedioambientales.com



ESTUDIO DE LA CARACTERIZACIÓN DE LA CALIDAD DEL SUELO

PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA "LABRADOR" E INFRAESTRUCTURA DE EVACUACIÓN

T.M. NAVALCARNERO
MADRID

Leyenda

- Vallado PSF Labrador
- LSMT 15 kV

PLANO 02.E PNOA HISTÓRICO. Vuelo 2009

1:10.000
0 125 250
m

Elipsoide Internacional Proyección UTM. ETRS 1989.
MTN escala 1:25.000 del IGN.
proporcionado por el servidor WMS del PNOA.

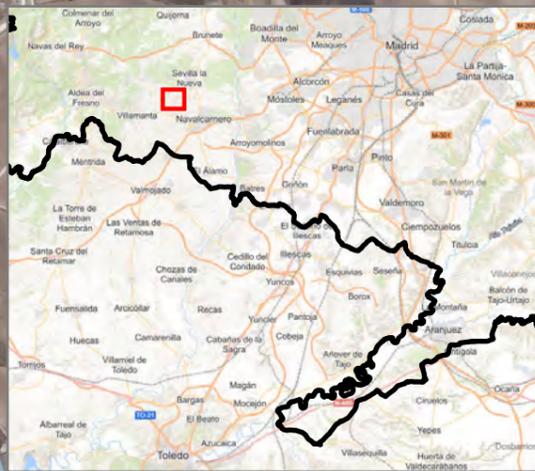


PROMOTOR

PLANTA FOTOVOLTAICA IMAGESOL S.L.

Rubén García Matallana
Graduado en Ingeniería Forestal
y del Medio Natural

San Sebastián, 19 - 02005 Albacete. T 967610710 | ideas@ideasmedioambientales.com | ideasmedioambientales.com





ESTUDIO DE LA CARACTERIZACIÓN DE LA CALIDAD DEL SUELO

PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA "LABRADOR" E INFRAESTRUCTURA DE EVACUACIÓN

T.M. NAVALCARNERO
MADRID

Leyenda

--- LSMT 15 kV

● SET Navalcarnero

PLANO 02.E' PNOA HISTÓRICO. Vuelo 2009

1:10.000



Elipsoide Internacional Proyección UTM. ETRS 1989.
MTN escala 1:25.000 del IGN.
proporcionado por el servidor WMS del PNOA.



PROMOTOR

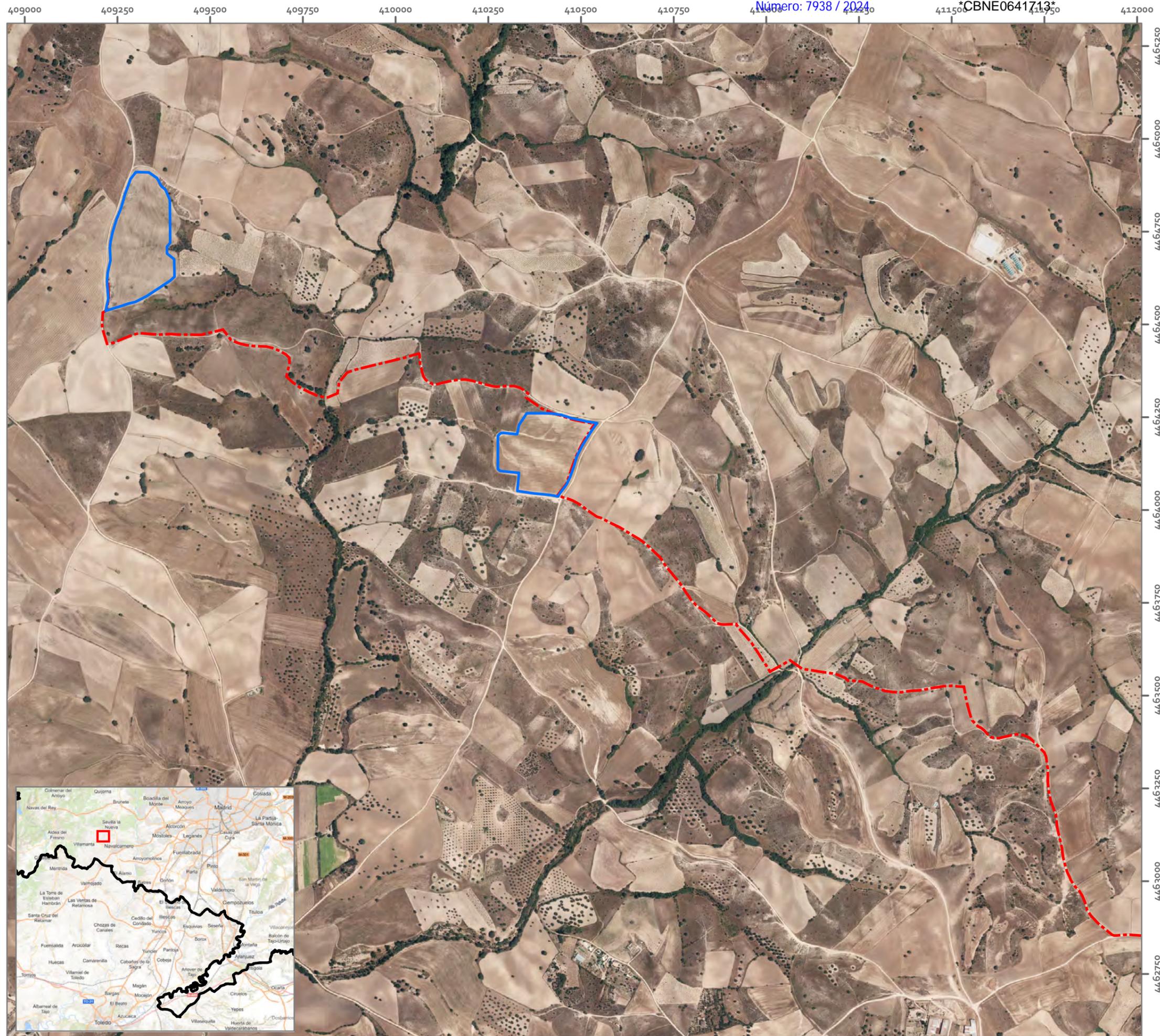
PLANTA FOTOVOLTAICA IMAGESOL S.L.



Rubén García Matallana

Graduado en Ingeniería Forestal
y del Medio Natural





ESTUDIO DE LA
CARACTERIZACIÓN DE LA
CALIDAD DEL SUELO

PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA
"LABRADOR" E INFRAESTRUCTURA
DE EVACUACIÓN

T.M. NAVALCARNERO
MADRID

Legenda

-  Vallado PSF Labrador
-  LSMT 15 kV

PLANO 02.F PNOA HISTÓRICO.
Vuelo 2011

1:10.000
0 125 250
m

Elipsoide Internacional Proyección UTM. ETRS 1989.
MTN escala 1:25.000 del IGN.
proporcionado por el servidor WMS del PNOA.



PROMOTOR

PLANTA FOTOVOLTAICA IMAGESOL S.L.



Rubén García Matallana
Graduado en Ingeniería Forestal
y del Medio Natural





ESTUDIO DE LA CARACTERIZACIÓN DE LA CALIDAD DEL SUELO

PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA "LABRADOR" E INFRAESTRUCTURA DE EVACUACIÓN

T.M. NAVALCARNERO
MADRID

Legenda

- LSMT 15 kV
- SET Navalcarnero

PLANO 02.F' PNOA HISTÓRICO. Vuelo 2011

1:10.000
0 125 250
m

Elipsoide Internacional Proyección UTM. ETRS 1989.
MTN escala 1:25.000 del IGN.
proporcionado por el servidor WMS del PNOA.



PROMOTOR
PLANTA FOTOVOLTAICA IMAGESOL S.L.

Rubén García Matallana
Graduado en Ingeniería Forestal
y del Medio Natural

ideas
medioambientales

San Sebastián, 19 - 02005 Albacete. T 967610710 | ideas@ideasmedioambientales.com | ideasmedioambientales.com



ESTUDIO DE LA
CARACTERIZACIÓN DE LA
CALIDAD DEL SUELO

PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA
"LABRADOR" E INFRAESTRUCTURA
DE EVACUACIÓN

T.M. NAVALCARNERO
MADRID



PLANO 02.G PNOA HISTÓRICO.
Vuelo 2014

1:10.000
0 125 250
m

Elipsoide Internacional Proyección UTM. ETRS 1989.
MTN escala 1:25.000 del IGN.
proporcionado por el servidor WMS del PNOA.



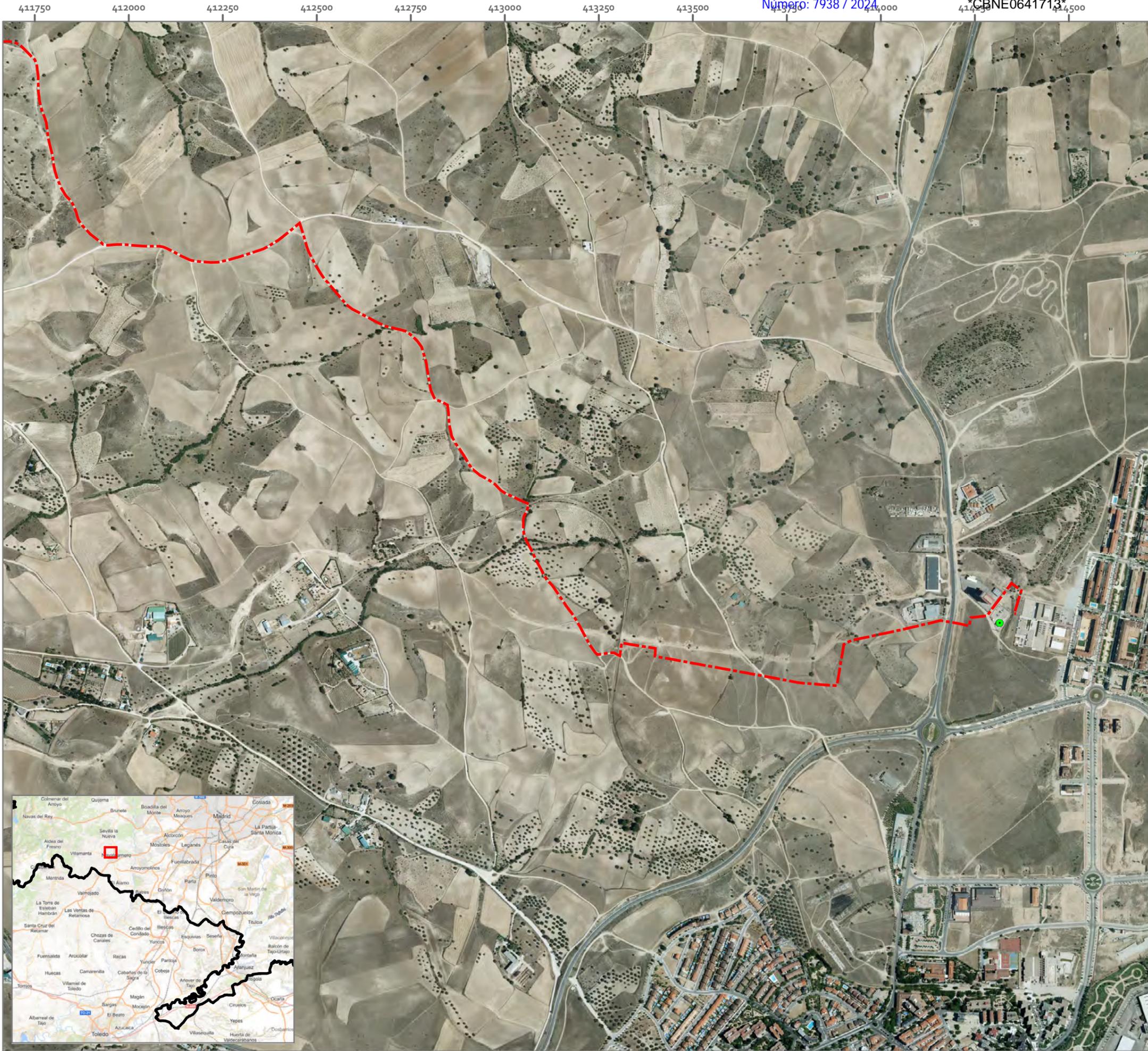
PROMOTOR

PLANTA FOTOVOLTAICA IMAGESOL S.L.

Rubén García Matallana
Graduado en Ingeniería Forestal
y del Medio Natural

ideas
medioambientales

San Sebastián, 19 - 02005 Albacete. t 967610710 | ideas@ideasmedioambientales.com | ideasmedioambientales.com



ESTUDIO DE LA CARACTERIZACIÓN DE LA CALIDAD DEL SUELO

PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA "LABRADOR" E INFRAESTRUCTURA DE EVACUACIÓN

T.M. NAVALCARNERO
MADRID

Leyenda

- LSMT 15 kV
- SET Navalcarnero

PLANO 02.G' PNOA HISTÓRICO.
Vuelo 2014

1:10.000
0 125 250
m

Elipsoide Internacional Proyección UTM. ETRS 1989.
MTN escala 1:25.000 del IGN.
proporcionado por el servidor WMS del PNOA.



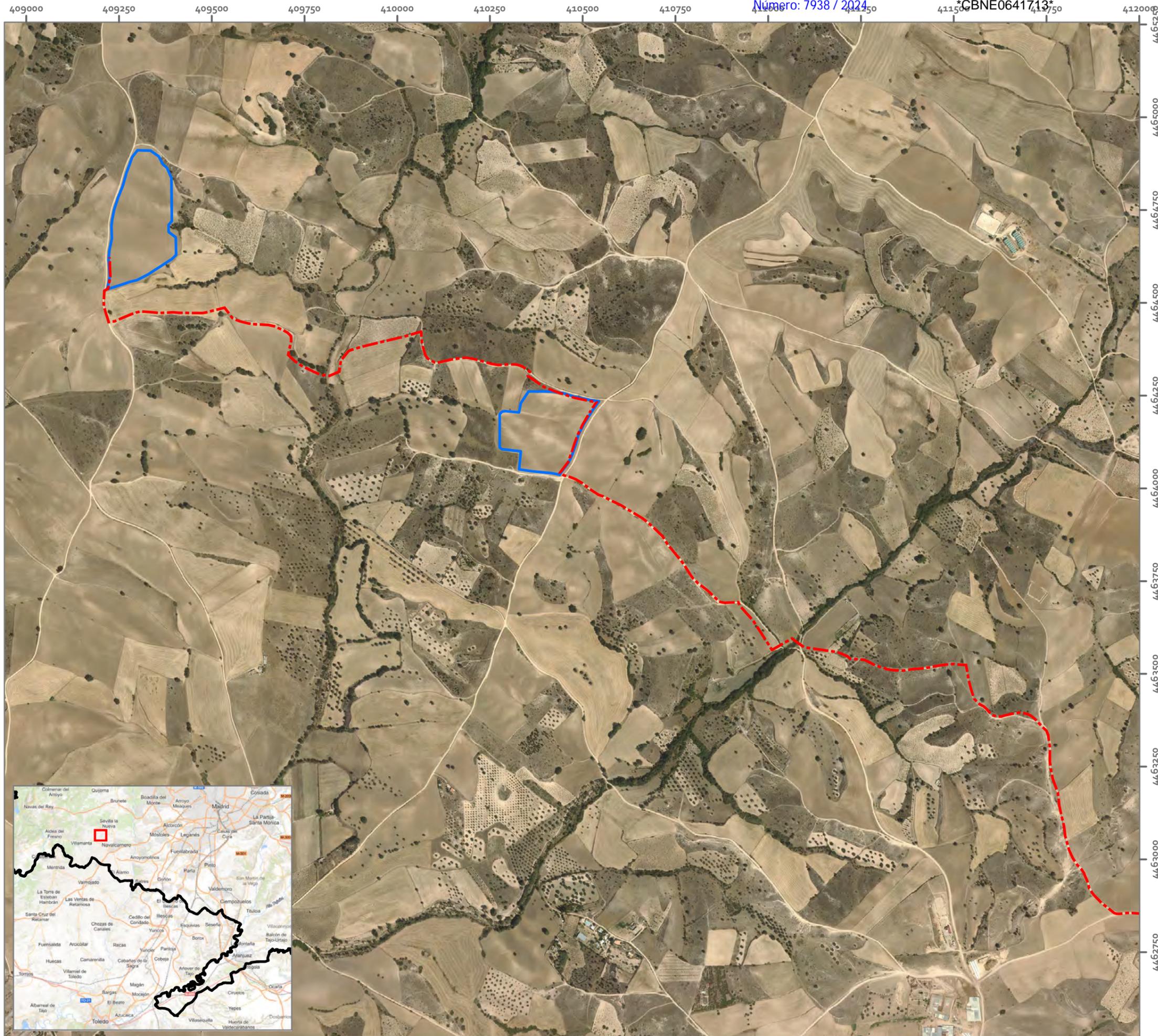
PROMOTOR

PLANTA FOTOVOLTAICA IMAGESOL S.L.



Rubén García Matallana
Graduado en Ingeniería Forestal
y del Medio Natural





ESTUDIO DE LA
CARACTERIZACIÓN DE LA
CALIDAD DEL SUELO

PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA
"LABRADOR" E INFRAESTRUCTURA
DE EVACUACIÓN

T.M. NAVALCARNERO
MADRID

Legenda

- LSMT 15 kV
- Vallado PSF Labrador

PLANO 02.H PNOA HISTÓRICO.
Vuelo 2017

1:10.000



Elipsoide Internacional Proyección UTM. ETRS 1989.
MTN escala 1:25.000 del IGN.
proporcionado por el servidor WMS del PNOA.



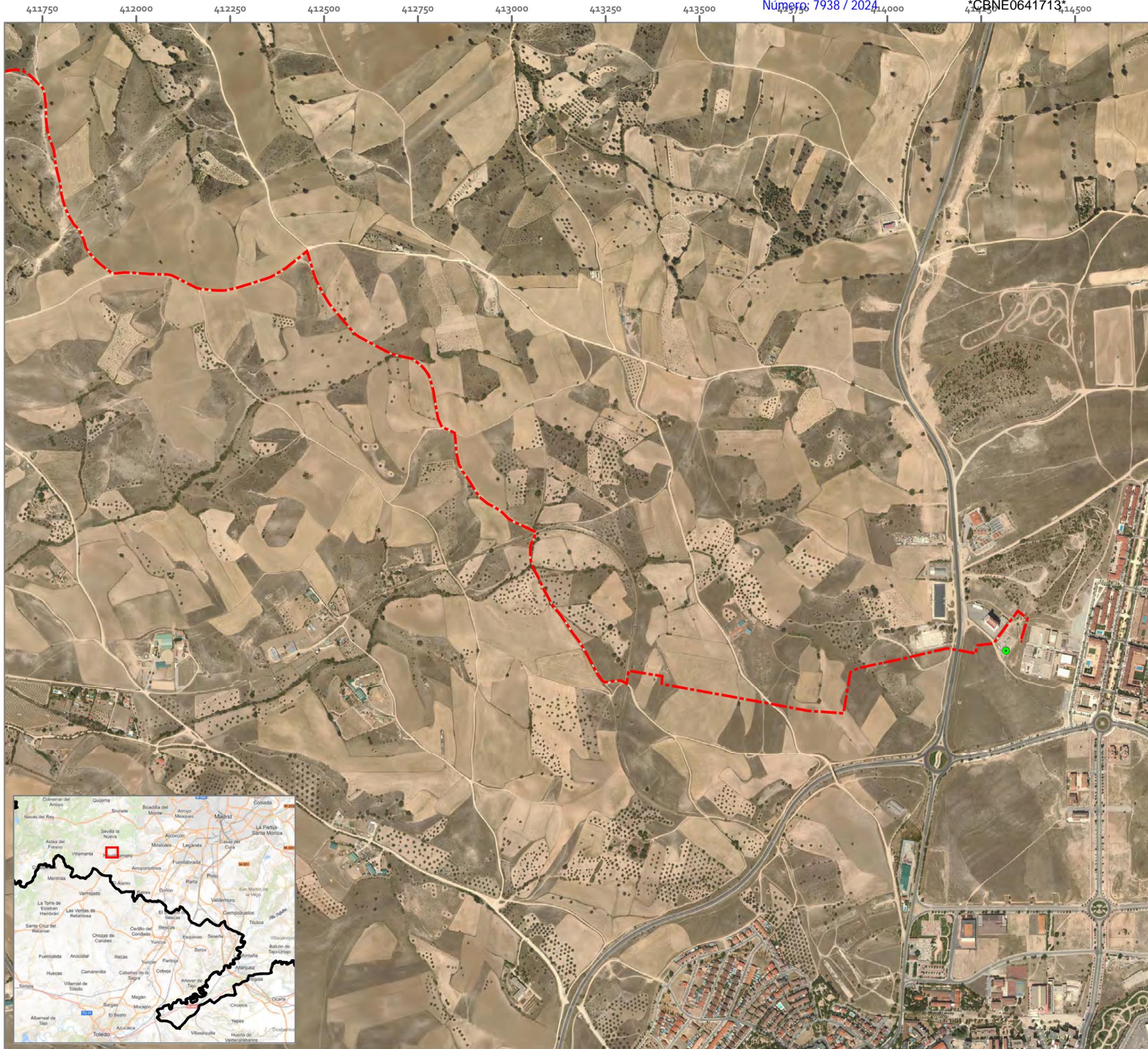
PROMOTOR

PLANTA FOTOVOLTAICA IMAGESOL S.L.

Rubén García Matallana
Graduado en Ingeniería Forestal
y del Medio Natural

ideas
medioambientales

San Sebastián, 19 - 02005 Albacete. T 967610710 | ideas@ideasmedioambientales.com | ideasmedioambientales.com



ESTUDIO DE LA
CARACTERIZACIÓN DE LA
CALIDAD DEL SUELO

PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA
"LABRADOR" E INFRAESTRUCTURA
DE EVACUACIÓN

T.M. NAVALCARNERO
MADRID

Legenda

- SET Navalcarnero
- LSMT 15 kV

PLANO 02.H' PNOA HISTÓRICO.
Vuelo 2017

1:10.000
0 125 250
m

Elipsoide Internacional Proyección UTM. ETRS 1989.
MTN escala 1:25.000 del IGN.
proporcionado por el servidor WMS del PNOA.

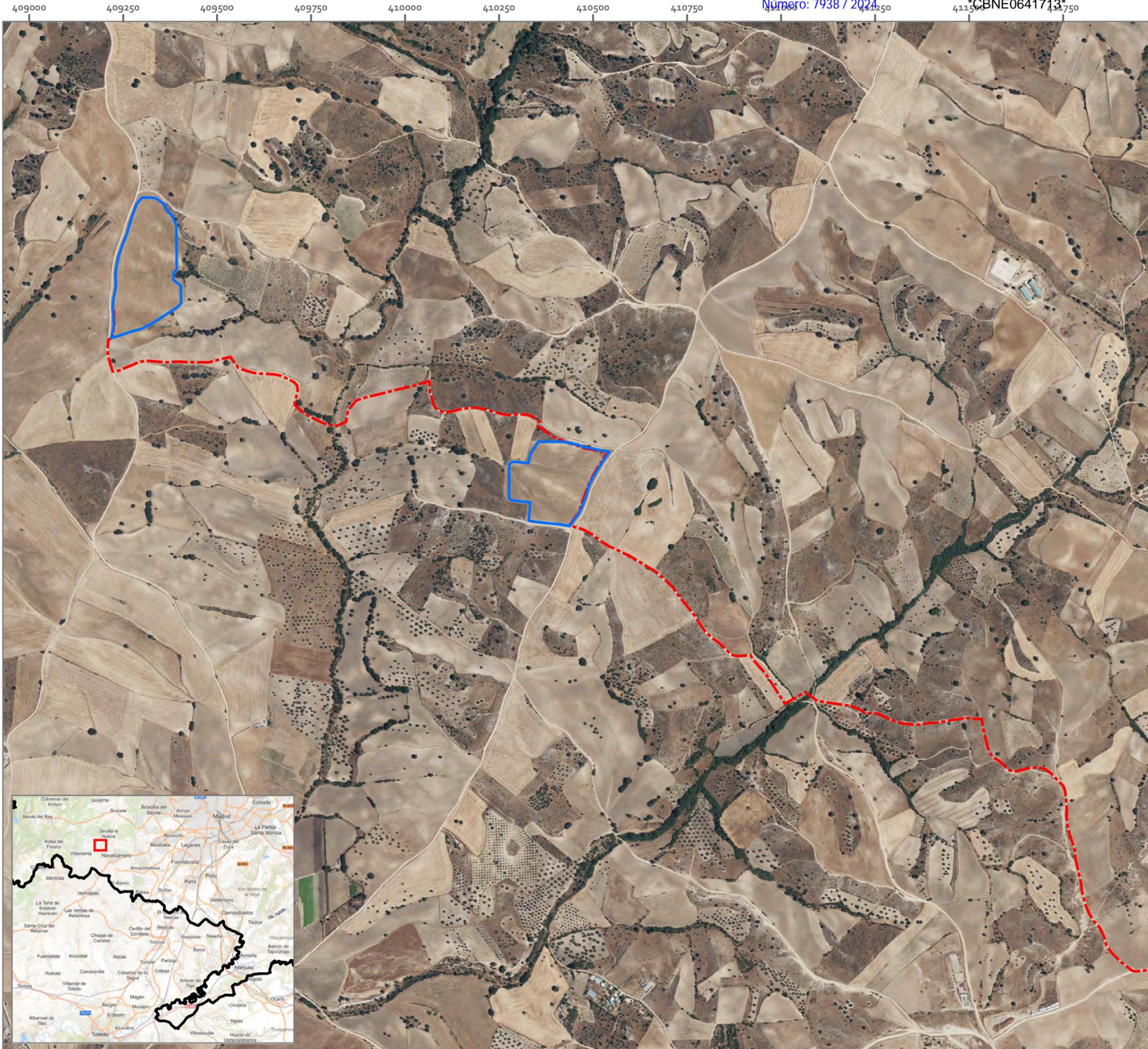


PROMOTOR
PLANTA FOTOVOLTAICA IMAGESOL S.L.



Rubén García Matallana
Graduado en Ingeniería Forestal
y del Medio Natural





ESTUDIO DE LA
CARACTERIZACIÓN DE LA
CALIDAD DEL SUELO

PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA
"LABRADOR" E INFRAESTRUCTURA
DE EVACUACIÓN

T.M. NAVALCARNERO
MADRID

Leyenda

- Vallado PSF Labrador
- LSMT 15 kV

PLANO 02.I PNOA HISTÓRICO.
Orotofoto máxima actualidad

1:10.000



Elipsoide Internacional Proyección UTM. ETRS 1989.
MTN escala 1:25.000 del IGN.
proporcionado por el servidor WMS del PNOA.

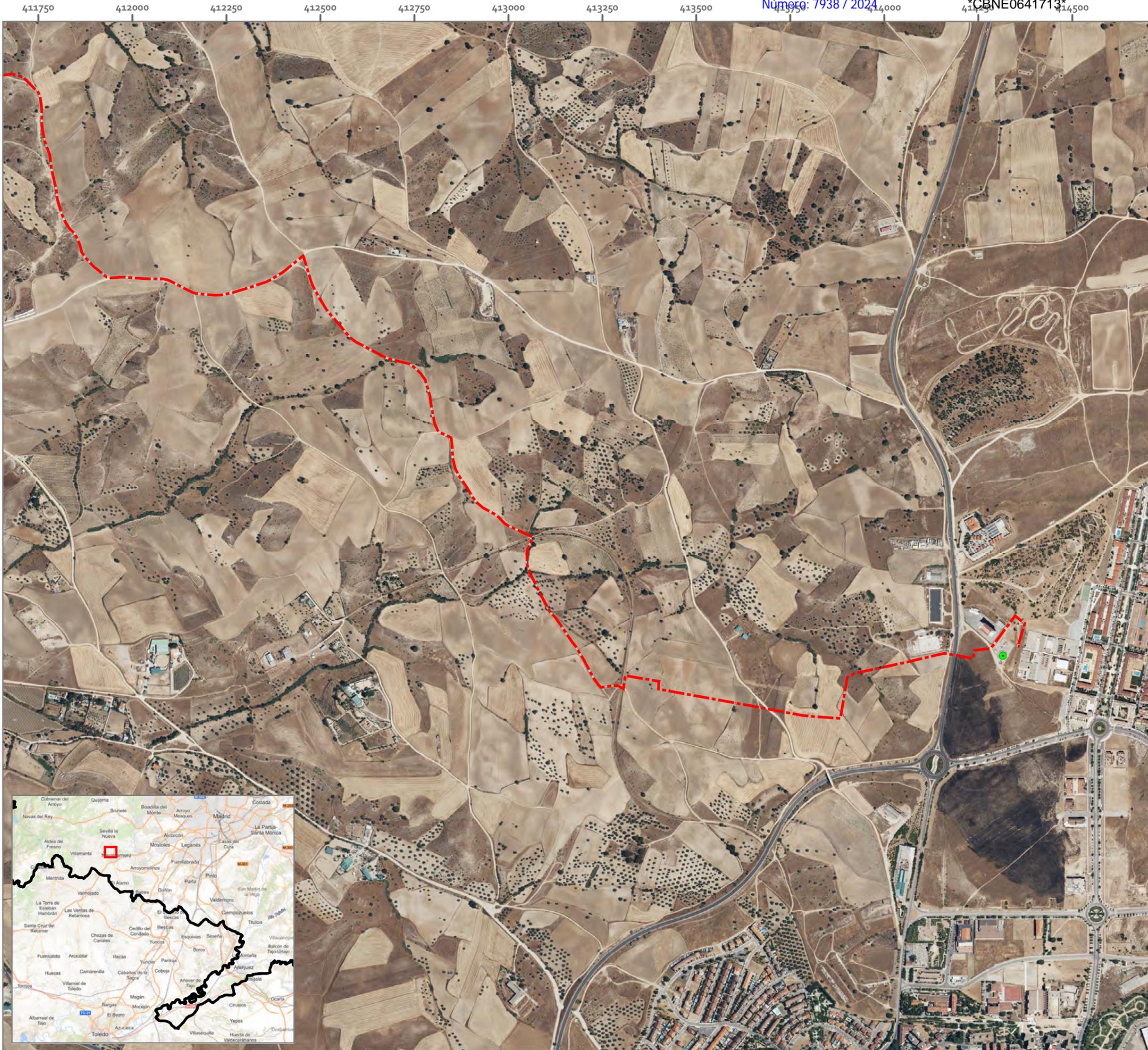


PROMOTOR

PLANTA FOTOVOLTAICA IMAGESOL S.L.

Rubén García Matallana
Graduado en Ingeniería Forestal
y del Medio Natural

San Sebastián, 19 - 02005 Albacete. t 967610710 | ideas@ideasmedioambientales.com | ideasmedioambientales.com



ESTUDIO DE LA CARACTERIZACIÓN DE LA CALIDAD DEL SUELO

PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA "LABRADOR" E INFRAESTRUCTURA DE EVACUACIÓN

T.M. NAVALCARNERO
MADRID

Leyenda

- LSMT 15 kV
- SET Navalcarnero

PLANO 02.I' PNOA HISTÓRICO. Orotofoto máxima actualidad

1:10.000



Elipsoide Internacional Proyección UTM. ETRS 1989.
MTN escala 1:25.000 del IGN.
proporcionado por el servidor WMS del PNOA.

PROMOTOR

PLANTA FOTOVOLTAICA IMAGESOL S.L.



Rubén García Matallana

Graduado en Ingeniería Forestal
y del Medio Natural



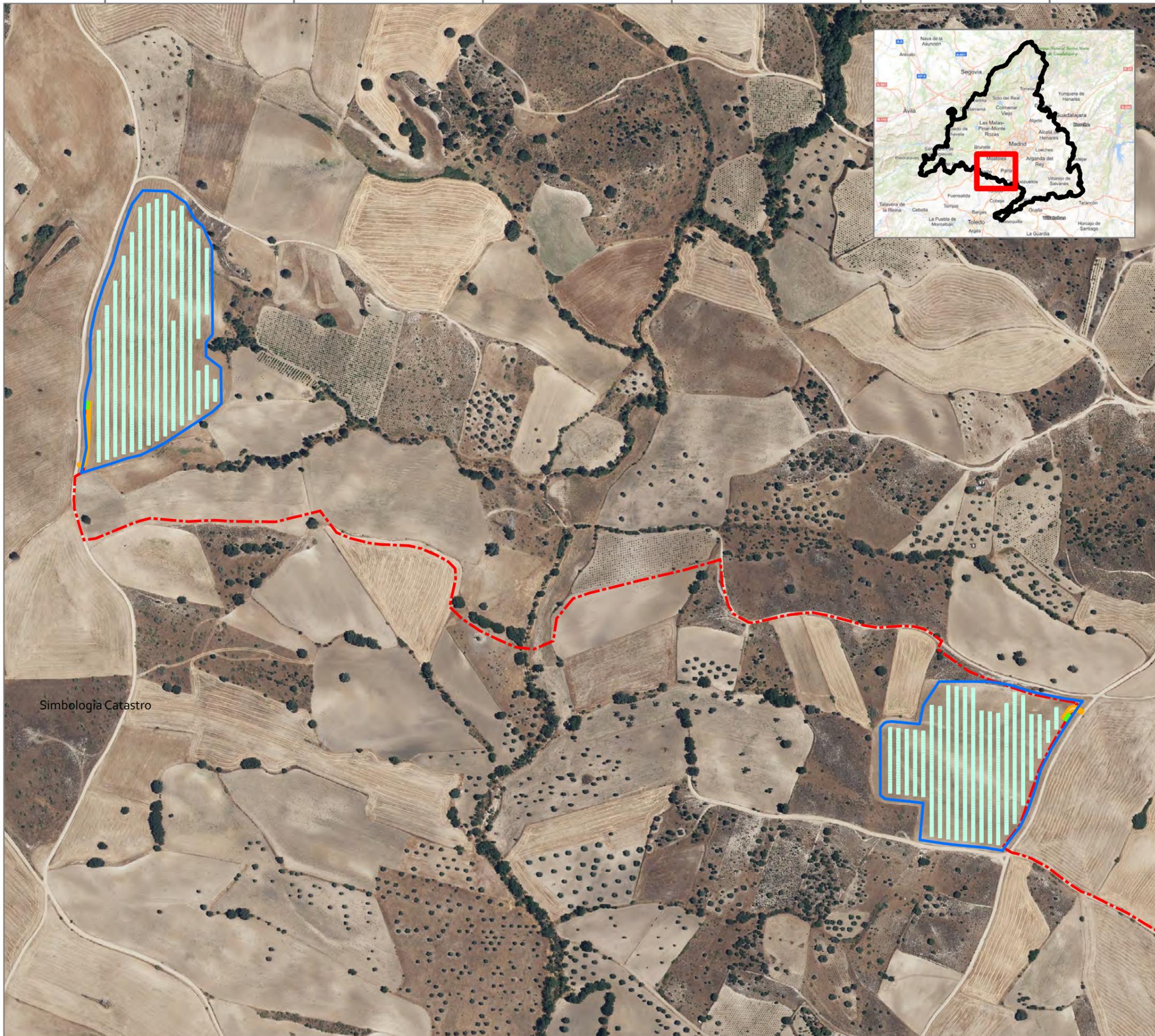
409250

409500

409750

410000

CBNE0641713



**ESTUDIO DE LA
CARACTERIZACIÓN DE LA
CALIDAD DEL SUELO**

**PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA
"LABRADOR" E INFRAESTRUCTURA
DE EVACUACIÓN**

**T.M. NAVALCARNERO
MADRID**

LEYENDA

-  Vallado PSF Labrador
-  Módulos
-  Centros de transformación
-  Vial acceso
-  LSMT 15 kV

**PLANO 03 a. CAMBIOS DE USOS
DE SUELO Y PRINCIPALES
ESTRUCTURAS CONTAMINANTES**

1:5.000



Elipsoide Internacional Proyección UTM. ETRS 1989.
PNOA de máxima actualidad, proporcionado por el
servidor WMS del IGN.

Simbología Catastro

PROMOTOR
PLANTA FOTOVOLTAICA IMAGESOL S.L.



 Mari Luz Ortega Meco
Ingenera T. Forestal

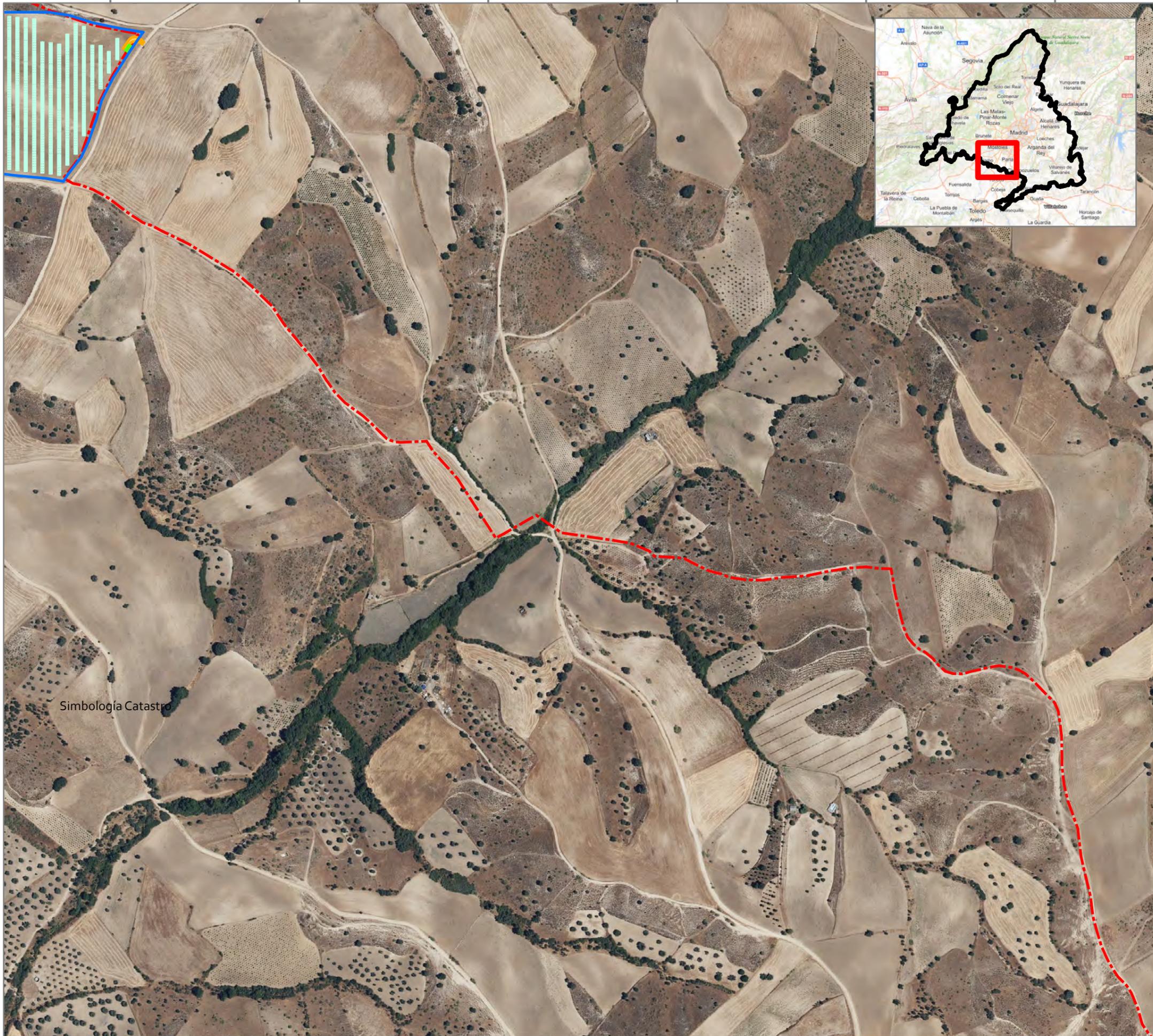


410500

410750

411000

411250



4464250
4464000
4463750
4463500
4463250
4463000

ESTUDIO DE LA CARACTERIZACIÓN DE LA CALIDAD DEL SUELO

PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA "LABRADOR" E INFRAESTRUCTURA DE EVACUACIÓN

T.M. NAVALCARNERO MADRID

LEYENDA

- Vallado PSF Labrador
- Módulos
- Centros de transformación
- Vial acceso
- LSMT 15 kV

PLANO 03 b. CAMBIOS DE USOS DE SUELO Y PRINCIPALES ESTRUCTURAS CONTAMINANTES

1:5.000



Elipsoide Internacional Proyección UTM. ETRS 1989. PNOA de máxima actualidad, proporcionado por el servidor WMS del IGN.

Simbología Catastro

PROMOTOR

PLANTA FOTOVOLTAICA IMAGESOL S.L



Mari Luz Ortega Meco
Ingenera T. Forestal



412000

412250

412500

412750

413000

413250



4463000

4462750

4462500

4462250

4462000

ESTUDIO DE LA CARACTERIZACIÓN DE LA CALIDAD DEL SUELO

PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA "LABRADOR" E INFRAESTRUCTURA DE EVACUACIÓN

T.M. NAVALCARNERO
MADRID

LEYENDA

--- LSMT 15 kV

PLANO 03 c. CAMBIOS DE USOS DE SUELO Y PRINCIPALES ESTRUCTURAS CONTAMINANTES

1:5.000



Elipsoide Internacional Proyección UTM. ETRS 1989.
PNOA de máxima actualidad, proporcionado por el
servidor WMS del IGN.



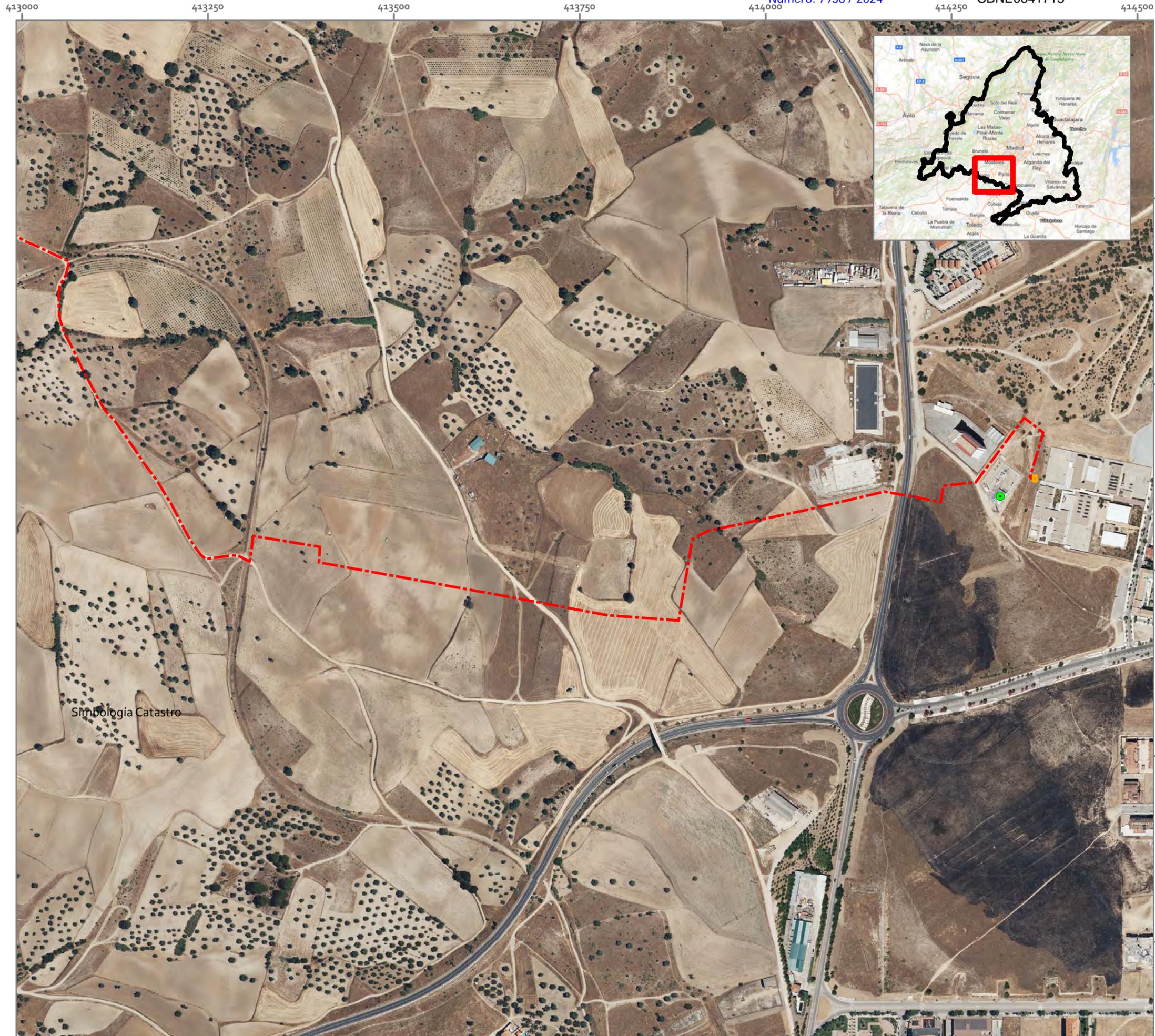
Simbología Catastro

PROMOTOR
PLANTA FOTOVOLTAICA IMAGESOL S.L.



Mari Luz Ortega Meco
Ingeniera T. Forestal





ESTUDIO DE LA CARACTERIZACIÓN DE LA CALIDAD DEL SUELO

PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA "LABRADOR" E INFRAESTRUCTURA DE EVACUACIÓN

T.M. NAVALCARNERO
MADRID

LEYENDA

-  CS y CPM
-  LSMT 15 kV
-  SET Navalcarnero

PLANO 03 d. CAMBIOS DE USOS DE SUELO Y PRINCIPALES ESTRUCTURAS CONTAMINANTES

1:5.000



Elipsoide Internacional Proyección UTM. ETRS 1989.
PNOA de máxima actualidad, proporcionado por el
servidor WMS del IGN.



PROMOTOR

PLANTA FOTOVOLTAICA IMAGESOL S.L.



Mari Luz Ortega Meco
Ingeniera T. Forestal

