

PLAN PARCIAL DEL AREA DE PLANEAMIENTO REMITIDO APR 2.5-03 "TRAVESÍA LA CABAÑA – MONTE ALINA" DEL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN MUNICIPAL DE POZUELO DE ALARCÓN (MADRID)

**ESTUDIO DE CONTAMINACIÓN DEL SUELO Y DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS
ESTUDIO PRELIMINAR - FASE I: ESTUDIO HISTÓRICO Y DEL MEDIO FÍSICO**

Ref. TMA: 1903D/03

Julio de 2019

G5  **EXPERTOS
AMBIENTALES**

TMA es miembro fundador de G5 Expertos Ambientales

TASVALOR MEDIO AMBIENTE, S.L. Paseo de la Castellana 137 -1º 28046 Madrid. SPAIN.

Teléfono: +34 913 600 169* tma@tma-e.com, CIF. B-83380311

www.tma-e.com

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS.....	7
2. METODOLOGÍA	7
3. MARCO NORMATIVO GENERAL	8
4. DESCRIPCIÓN DEL PLAN	9
4.1. SITUACIÓN.....	9
4.2. OBJETIVOS Y ALCANCE DEL PLAN.....	12
4.3. DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA	15
5. ESTUDIO DEL MEDIO FÍSICO	16
5.1. CLIMATOLOGÍA	16
5.2. HIDROLOGÍA Y SANEAMIENTO.....	17
5.3. GEOLOGÍA	19
5.4. EDAFOLOGÍA	21
5.5. HIDROGEOLOGÍA.....	22
6. ESTUDIO HISTÓRICO Y SITUACIÓN ACTUAL	23
6.1. EVOLUCIÓN DEL ÁMBITO Y SU ENTORNO	24
7. IDENTIFICACIÓN DE FOCOS POTENCIALES.....	33
8. CONCLUSIONES	40
ANEXO I. EQUIPO REDACTOR	41
ANEXO II. PLANO DE ZONIFICACIÓN DE LA PROPUESTA.....	43

ÍNDICE DE FIGURAS

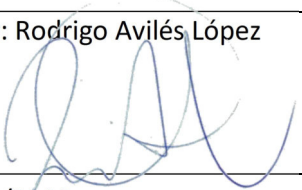
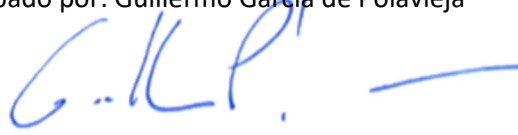
FIGURA 1. LOCALIZACIÓN DEL APR 2.5-03 RESPECTO AL SUELO URBANO Y LOS SECTORES COLINDANTES. PGOU MUNICIPAL.	10
FIGURA 2. LOCALIZACIÓN DEL APR ENTRE LAS URBANIZACIONES DE MONTE ALINA (AL NORTE) Y LA CABAÑA (AL SUR). FUENTE: ORTOFOTOGRAFÍA AÉREA DEL PNOA (2017).....	10
FIGURA 3. MAPA TOPOGRÁFICO A ESCALA 1:25.000 EN EL ENTORNO DEL APR. FUENTE: MTN25 DEL INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL.....	11

FIGURA 4.	EXTRACTO DEL PLANO DE ESTRUCTURA GENERAL - CLASIFICACIÓN DEL SUELO DEL PGOU.	14
FIGURA 5.	CLIMODIAGRAMA DE LA ESTACIÓN METEOROLÓGICA DE CUATRO VIENTOS. FUENTE: AGENCIA ESTATAL DE METEOROLOGÍA (AEMET).	17
FIGURA 6.	MAPA HIDROLÓGICO DEL ÁMBITO DE ESTUDIO. FUENTE: BASE TOPOGRÁFICA NACIONAL A ESCALA 1:25.000 (BTN25) Y ORTOFOTOGRAFÍA AÉREA DEL PNOA (2017).	18
FIGURA 7.	MAPA DE LA GEOLOGÍA DEL ÁMBITO. FUENTE: HOJA Nº559 (MADRID), DEL MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA 1:50.000, REALIZADO POR EL INSTITUTO GEOLÓGICO Y MINERO.....	20
FIGURA 8.	MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA (LEYENDA). FUENTE: HOJA Nº559 (MADRID), DEL MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA 1:50.000, REALIZADO POR EL INSTITUTO GEOLÓGICO Y MINERO.....	21
FIGURA 9.	MAPA DE LA EDAFOLOGÍA DEL ÁMBITO. FUENTE: MAPA DE ASOCIACIONES DE SUELOS DE LA COMUNIDAD DE MADRID, ESCALA 1:200.000 (CSIC, 1990)	22
FIGURA 10.	ORTOFOTOGRAFÍA EN EL ENTORNO DEL APR EN EL AÑO 1956-1957. FUENTE: ORTOFOTOGRAMA DEL VUELO AMERICANO SERIE B OBTENIDO DEL CNIG.....	24
FIGURA 11.	ORTOFOTOGRAFÍA EN EL ENTORNO DEL APR EN EL AÑO 1975. FUENTE: VUELO A ESCALA 1:15.000 DE LA COMISIÓN DE PLANEAMIENTO Y COORDINACIÓN DEL ÁREA METROPOLITANA DE MADRID OBTENIDA DE LA IDEM.	25
FIGURA 12.	ORTOFOTOGRAFÍA EN EL ENTORNO DEL APR EN EL AÑO 1991. FUENTE: ORTOFOTOGRAFÍA DEL VUELO DE 1991 A ESCALA 1:18:000 OBTENIDA DE LA IDEM.	26
FIGURA 13.	ORTOFOTOGRAFÍA EN EL ENTORNO DEL APR EN EL AÑO 1997-1998. FUENTE: ORTOFOTOGRAMA DEL VUELO OLISTAT OBTENIDO DEL CNIG.....	27
FIGURA 14.	ORTOFOTOGRAFÍA EN EL ENTORNO DEL APR EN EL AÑO 2002. FUENTE: ORTOFOTOGRAMA DEL VUELO SIGPAC OBTENIDO DEL CNIG.	28
FIGURA 15.	ORTOFOTOGRAFÍA EN EL ENTORNO DEL APR EN EL AÑO 2006. FUENTE: ORTOFOTOGRAFÍA AÉREA DEL PNOA OBTENIDA DEL CNIG.....	29
FIGURA 16.	ORTOFOTOGRAFÍA EN EL ENTORNO DEL APR EN EL AÑO 2009. FUENTE: ORTOFOTOGRAFÍA AÉREA DEL PNOA OBTENIDA DEL CNIG.....	30
FIGURA 17.	ORTOFOTOGRAFÍA EN EL ENTORNO DEL APR EN EL AÑO 2011. FUENTE: ORTOFOTOGRAFÍA AÉREA DEL PNOA OBTENIDA DEL CNIG.....	31

FIGURA 18.	ORTOFOTOGRAFÍA EN EL ENTORNO DEL APR EN EL AÑO 2014. FUENTE: ORTOFOTOGRAFÍA AÉREA DEL PNOA OBTENIDA DEL CNIG.	32
FIGURA 19.	ORTOFOTOGRAFÍA EN EL ENTORNO DEL APR EN EL AÑO 2017. FUENTE: ORTOFOTOGRAFÍA AÉREA DEL PNOA OBTENIDA DEL CNIG.	33
FIGURA 20.	UBICACIÓN APROXIMADA DE RESIDUOS VEGETALES E INERTES EN EL ÁMBITO DEL APR. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DE ORTOFOTOGRAFÍA AÉREA DEL PNOA (2017) OBTENIDA DEL CNIG.....	34
FIGURA 21.	RESIDUOS INERTES EN LA ZONA 1 DEL ÁMBITO DEL APR.....	35
FIGURA 22.	ESCOMBROS PROVENIENTES DE LA CIMENTACIÓN DE UNO DE LOS ANTIGUOS PANELES PUBLICITARIOS EN LA ZONA 1 DEL ÁMBITO DEL APR.	35
FIGURA 23.	RESIDUOS VEGETALES EN LA ZONA 1 DEL ÁMBITO DEL APR. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	36
FIGURA 24.	RESIDUOS DE MADERA EN LA ZONA 1 DEL ÁMBITO DEL APR.	36
FIGURA 25.	ACUMULACIÓN DE RESIDUOS INERTES EN LA ZONA 1 DEL ÁMBITO DEL APR.	37
FIGURA 26.	RCDS EN LA ZONA 1 DEL ÁMBITO DEL APR.	37
FIGURA 27.	RESIDUOS INERTES EN LA ZONA 2 DEL ÁMBITO DEL APR.....	38
FIGURA 28.	RCDS EN LA ZONA 2 DEL ÁMBITO DEL APR.	38
FIGURA 29.	RESTOS DE CRISTALES EN LA ZONA 2 DEL ÁMBITO DEL APR..	39
FIGURA 30.	RESIDUOS VEGETALES EN LA ZONA 2 DEL ÁMBITO DEL APR.....	39

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1.	SUPERFICIES Y EDIFICABILIDADES DE LOS USOS LUCRATIVOS Y NÚMERO DE VIVIENDAS..	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
TABLA 2.	CLASIFICACIÓN DE LOS ARROYOS Y SUS CUENCAS DE DRENAJE.	18

Revisado por: Rodrigo Avilés López 	Aprobado por: Guillermo García de Polavieja 
Fecha: 16/04/2019	Fecha: 31/07/2019

Estudio realizado por TMA en abril de 2019 y revisado en julio de 2019

PROPIEDAD INTELECTUAL

El presente documento, incluyendo texto y gráficos –excepto donde se especifique lo contrario- así como la metodología empleada en la elaboración del estudio base del mismo, son propiedad intelectual de Tasvalor Medio Ambiente S.L. quedando prohibida su revelación, copia, reproducción total o parcial y difusión; sin expresa autorización de la citada mercantil. El presente documento se edita para uso exclusivo del cliente que en él se cita, a los efectos de la tramitación ambiental de su plan, programa o proyecto; así como para la consideración del órgano ambiental de la administración correspondiente. Tasvalor Medio Ambiente S.L. se reserva el derecho de ejecutar cuantas acciones legales estime necesarias para garantizar la defensa de sus derechos sobre la propiedad intelectual de este trabajo.

DATOS DE CRÁCTER PERSONAL

El presente documento incluye datos del carácter personal de sus autores (titulaciones y DNI) y por tanto debe ser manejado por el cliente y/u órgano sustantivo / ambiental de la Administración, de acuerdo a las prescripciones de la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales.

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

La presente memoria resume los trabajos del estudio de caracterización de la calidad de los suelos y de las aguas subterráneas en el ámbito del Plan Parcial del Area de Planeamiento Remitido APR 2.5-03 "Travesía La Cabaña – Monte Alina" del Plan General de Ordenación Urbana de Pozuelo de Alarcón (Madrid), correspondiente a la propuesta de ordenación elaborada por Gestión de Planeamiento y Arquitectura, S.L (GPA), en su versión de abril de 2019.

Este trabajo da respuesta al artículo 61 de la Ley 5/2003, de 20 de marzo, de Residuos de la Comunidad de Madrid, que establece la necesidad de incluir un informe de caracterización de suelos entre la documentación a aportar para la tramitación de los instrumentos de planeamiento urbanístico, así como al correspondiente requerimiento del Ayuntamiento de Pozuelo de abril de 2019.

2. METODOLOGÍA

Los contenidos del presente estudio se basan en los planteamientos reflejados en la **Guía de Investigación para la Calidad del Suelo de la Comunidad de Madrid**¹, con una caracterización inicial basada en la recopilación de información básica del emplazamiento que servirá para determinar si existen indicios de afección del medio. Adicionalmente, se ha tenido en cuenta el documento "Estudios de caracterización de la calidad de los suelos para planeamiento urbanístico" del Área de Planificación y Gestión de Residuos de la DG del Medio Ambiente de la CM.

Para ello se valoran las condiciones geográficas del mismo, analizando el contexto geológico hidrogeológico y la interconexión que se establece entre los diferentes ámbitos del medio físico así como la evolución histórica del emplazamiento. De este modo es posible conocer la vulnerabilidad del medio y la presencia actual y pretérita de actividades o elementos potencialmente contaminantes del suelo y de las aguas subterráneas, tanto en el interior del sector como de su entorno inmediato y, por tanto, determinar la posible existencia de suelos y aguas subterráneas alterados o contaminados que requieran de un análisis más detallado.

La identificación de actividades potencialmente contaminantes se realiza a partir de la clasificación recogida en los artículos 3.1 y 3.2 del Real Decreto 9/2005 y en la Guía de Investigación de la Calidad de Suelo de la Comunidad de Madrid.

¹ *Guía de Investigación para la Calidad del Suelo de la Comunidad de Madrid*. Editada por la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio dentro del plan regional de actuaciones en materia de suelos contaminados 2001-2006.

En función de los eventuales indicios y del carácter de la actuación que se propone (Plan de Sectorización, contemplando usos residenciales, dotacionales privados y terciarios, educativos y zonas verdes), se definirá una estrategia de muestreo para la realización de una caracterización analítica durante una eventual fase II.

3. MARCO NORMATIVO GENERAL

La normativa de referencia empleada en el presente estudio puede resumirse en:

Legislación estatal

- **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.
- **Ley 22/2011**, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- **Ley 5/2013**, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- **Real Decreto 1514/2009**, de 2 de octubre, por el que se regula la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro.

Legislación regional

- **Ley 5/2003**, de 20 de marzo, de Residuos de la Comunidad de Madrid (que incluye varias determinaciones sobre suelos contaminados, entre ellas el ya citado artículo 61, que obliga a la realización del presente estudio).
- **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 (esta orden cumple con lo establecido en el apartado 3 del artículo 6 del RD 9/2005).
- **Orden 761/2007**, de 2 de abril, del Consejero de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, por la que se modifica la Orden 2770/2006.

4. DESCRIPCIÓN DEL PLAN

4.1. SITUACIÓN

El Plan Parcial estudiado se desarrolla sobre el ámbito “Travesía La Cabaña-Monte Alina”, correspondiente al sector APR 2.5-03 del Plan de Ordenación Municipal de Pozuelo de Alarcón.

El sector presenta una superficie de 8,63 hectáreas y se localiza al Oeste del municipio, próximo al límite con Boadilla del Monte y en una zona intermedia entre los cascos urbanos de ambas localidades, con los que tiene conexión mediante la carretera M-513.

Esta vía también da acceso a la M-40 y recoge parte del tráfico procedente de los dos municipios que pretende utilizar esta vía de circunvalación.

El ámbito está condicionado no sólo por la carretera M-513 que lo atraviesa, sino por la existencia del enlace entre ésta y la M-40, situado inmediatamente al Este y articulado alrededor de una glorieta a la que el diseño del enlace carga con la totalidad de movimientos posibles entre ambas infraestructuras.

El ámbito tiene las siguientes colindancias:

- Al Norte, limita con el Área de Planeamiento Incorporado API 1.3-02 “Monte Alina”, con tipología de vivienda unifamiliar aislada.
- Al Sur, limita con suelo urbano consolidado correspondiente a la urbanización “La Cabaña”, con la misma tipología que la anterior.
- Al Este, limita con el sector de suelo urbanizable UZ 2.4-03 “ARPO” por el que discurre la autovía M-40.
- Al Oeste, limita con el API 1.4-01 “Prado Largo” y con Suelo No Urbanizable de Especial Protección (SNUEP).

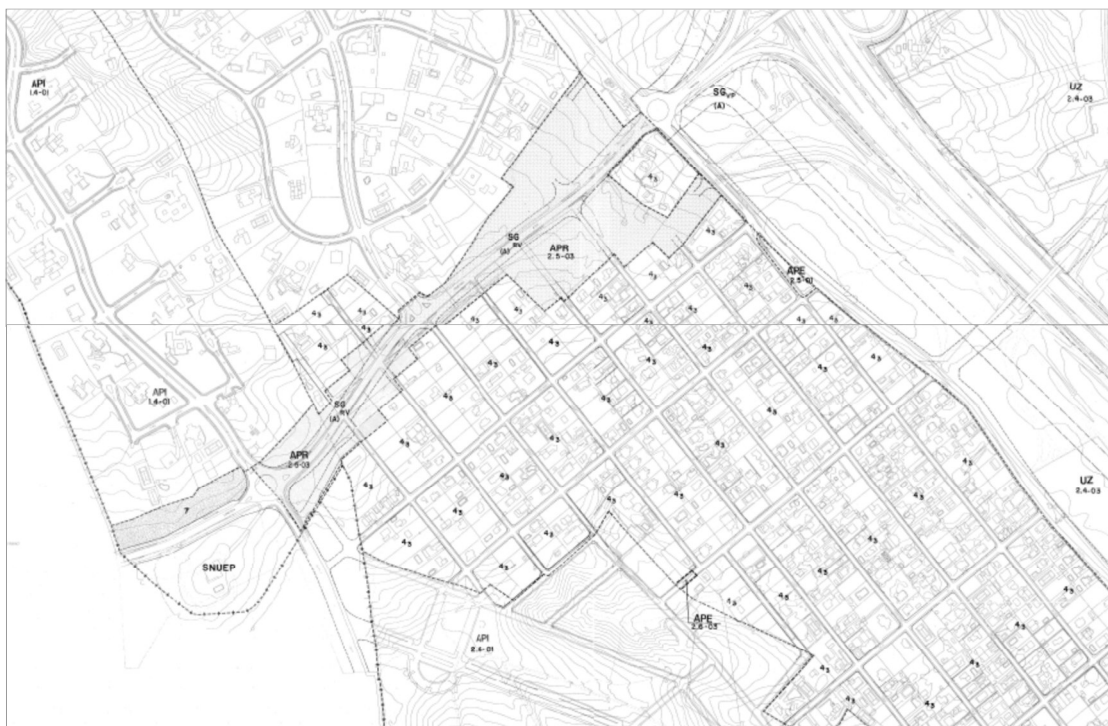


Figura 1. Localización del APR 2.5-03 respecto al suelo urbano y los sectores colindantes. PGOU municipal.



Figura 2. Localización del APR entre las urbanizaciones de Monte Alina (al Norte) y La Cabaña (al sur). Fuente: Ortofotografía aérea del PNOA (2017).

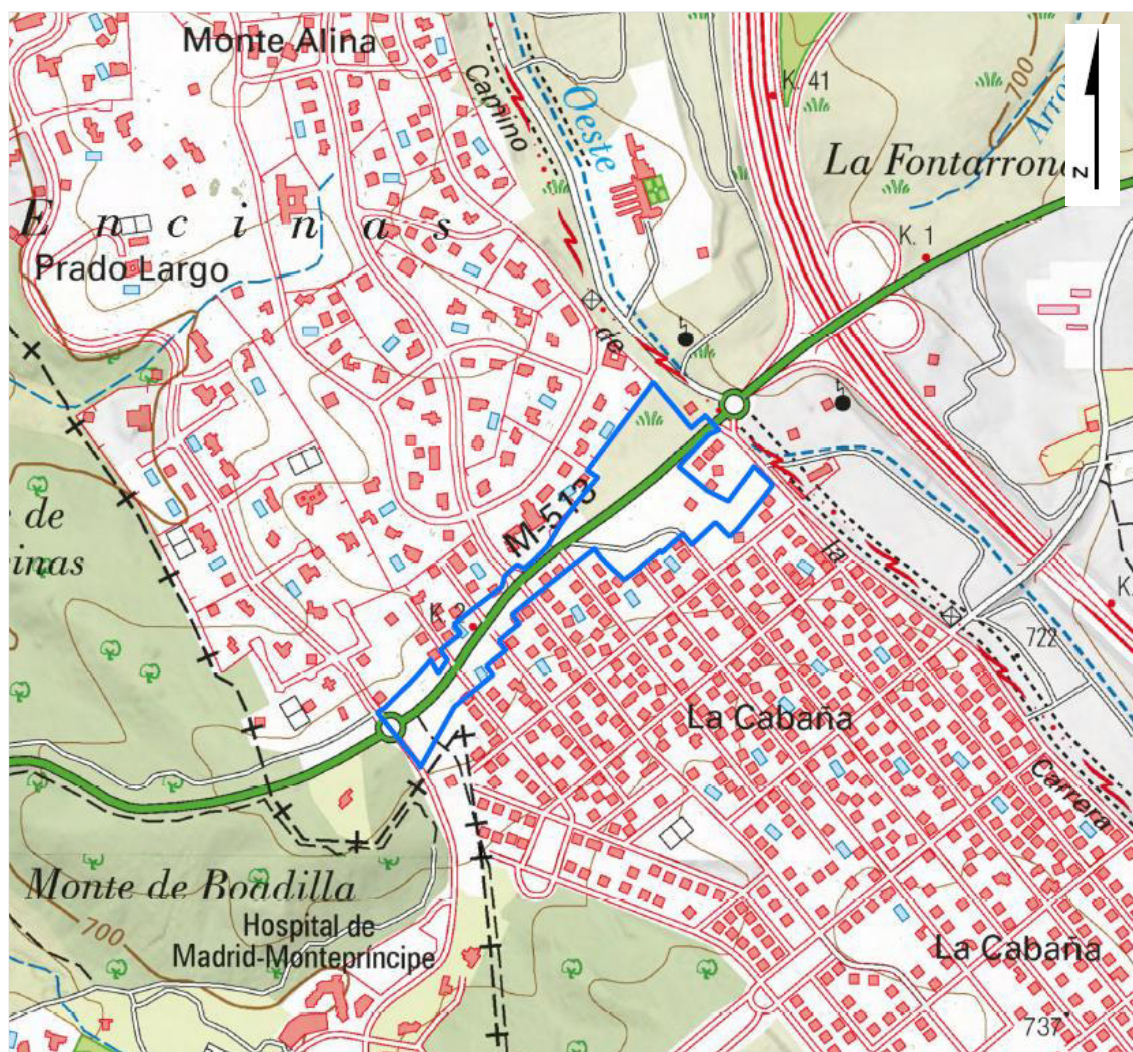


Figura 3. Mapa topográfico a escala 1:25.000 en el entorno del APR. Fuente: MTN25 del Instituto Geográfico Nacional.

De modo general, la topografía del terreno presenta ondulaciones con pendientes variables.

Las zonas situadas al Norte y al Sur de la M-513, se caracterizan por la existencia del arroyo de las Pozas, que discurre en dirección Suroeste – Noroeste pasando bajo la M-503. En dicha zona se producen las mayores pendientes (10%) y la mayor diferencia de nivel entre la M-513 y los bordes del terreno inicial.

La cota más alta de la zona, al Sur de la M-513, corresponde al punto donde se sitúa la Torre de Enlace de la CTNE (715), cayendo el terreno en dirección Este hacia el Arroyo de las Viñas con pendiente media del 3,5% y Noreste en dirección a la Glorieta de cruce con la M-503 (695) con pendiente algo menor (2,5%).

A efectos de cuencas de drenaje, el sector queda configurado en dos cuencas de recogida de escorrentía superficial, coincidentes con la de los dos arroyos que lo atraviesan y que, coincidirán con la de recogida de las aguas residuales del sector.

Una descripción más profunda del ámbito se realiza en el capítulo dedicado a la caracterización ambiental del entorno.

4.2. OBJETIVOS Y ALCANCE DEL PLAN

Los objetivos del Plan General de Ordenación de Pozuelo de Alarcón al definir en este ámbito son los siguientes:

1. Establecer el diseño de la Travesía de la carretera a Boadilla y resolver los accesos a las urbanizaciones colindantes.
2. Redefinir las áreas de protección.

Estos objetivos se alcanzan en el Plan Parcial de Ordenación (PPO) mediante la ordenación de los suelos vacantes al norte y al sur de la carretera M-513, en el tramo comprendido entre la glorieta de conexión con la M-40 (dentro del sector UZ 2.4-03 "Área Pozuelo Oeste (ARPO)") y la glorieta de acceso a las urbanizaciones Monte Príncipe y Prado Largo, una vez delimitado adecuadamente el suelo correspondiente a la carretera y sus zonas de protección, calificadas por el Plan General como Sistema General Viario (SG-V) y adscrito al ámbito APR 2.5-03.

Para alcanzar dichos objetivos, el PPO debe adaptarse a una serie de condicionantes:

Condicionantes en relación con la red viaria, accesos y tráfico

- Calificar como Red Supramunicipal de Infraestructuras el espacio considerado en el proyecto de duplicación de la carretera aprobado por la Dirección General de Carreteras, en febrero del año 2005, que servirá como referencia de las futuras actuaciones a desarrollar por el titular de la infraestructura, actualmente en estudio.
- Adaptar el viario del ámbito (tanto el existente como el previsto) a las disposiciones de la Comunidad de Madrid sobre accesos en relación con la carretera M-513 y las futuras actuaciones previstas sobre ella.
- En relación con lo anterior, buscar la coordinación con la ordenación del sector limítrofe UZ 2.4-03 "Área Pozuelo Oeste (ARPO)" para solucionar el acceso rodado a la zona noroeste del ámbito.

- De modo adicional, favorecer la accesibilidad a las futuras viviendas situadas al sur de la M-513 desde y hacia la actual Cañada de la Carrera, futura avía colectora Norte-sur de ARPO por el Oeste y reducir a la vez el tráfico de paso por el viario Este-Oeste (principalmente hacia las zonas de aparcamiento junto al Hospital de Madrid- Montepríncipe)

Condicionantes medioambientales:

- Buscar la compatibilidad de la ordenación pormenorizada de usos con los objetivos de calidad acústica exigidas por la legislación vigente mediante una adecuada ordenación pormenorizada de usos en relación con su sensibilidad al ruido o la interposición de zonas de transición acústica frente a focos ruidosos (M-513 en su probable configuración futura).
- Adaptar la ordenación al arbolado existente de valor ambiental, principalmente en la zona edificable al noroeste de la carretera M-513.
- Promover en lo posible una continuidad interior de recorridos peatonales y una variedad de usos que reduzcan la necesidad de uso del vehículo privado y una menor contribución y mayor adaptación al Cambio Climático.
- En relación con el punto anterior, favorecer una movilidad más sostenible en el ámbito y urbanizaciones del entorno

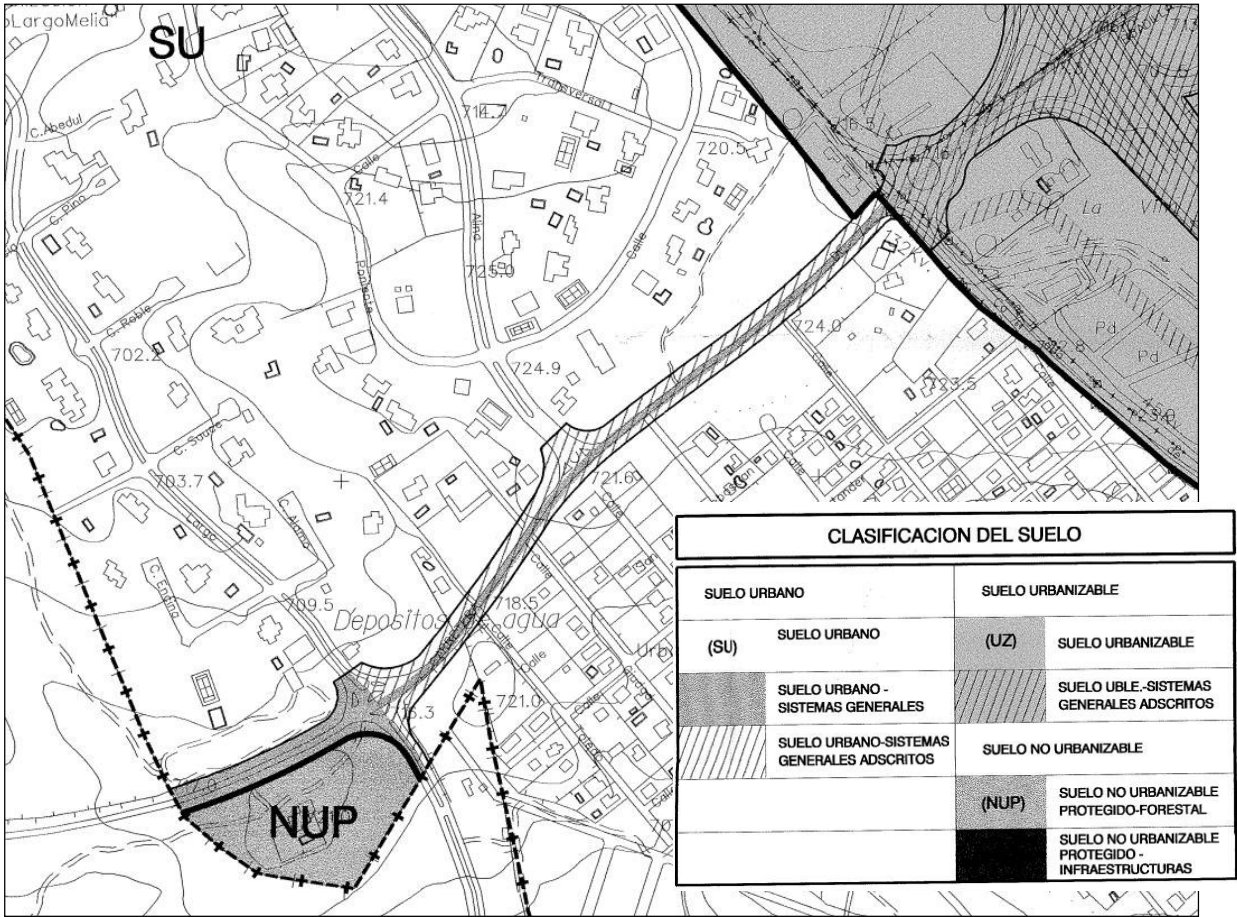


Figura 4. Extracto del plano de Estructura General - Clasificación del Suelo del PGOU.

Las alternativas se han evaluado principalmente sobre la base de las tres variables sustantivas previamente identificadas como tales como resultado de un proceso de scoping previo: **tráfico, calidad acústica y afección al arbolado**, considerando también la calidad del espacio urbano resultante y su adaptación al cambio climático, según compromisos del Pacto de los Alcaldes por el Clima y la Energía (al que Pozuelo de Alarcón está adherido) o directrices sobre Impactos, Adaptación y Vulnerabilidad² resultando la alternativa del PPO la de menor impacto ambiental y mayor adaptación a los objetivos de planeamiento.

Estas variables sustantivas ya fueron analizadas en estudios sectoriales previos (abril y mayo de 2014 y enero de 2018) y se vuelven a actualizar sobre la base de la actual propuesta (estudios de referencia TMA 1903B/01 y 1903C/01).

² Directrices sobre Impactos, Adaptación y Vulnerabilidad. Quinto Informe del IPCC sobre Impactos, Adaptación y Vulnerabilidad, 2014.

4.3. DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA

En este capítulo se describe en detalle la ordenación propuesta en el Plan Parcial, en ella se propone dar solución a los condicionantes anteriores.

El plano de zonificación de la propuesta se incluye en el Anexo II del presente documento.

ZONIFICACIÓN

Los usos lucrativos se concentran en la mitad oriental del sector, calificándose el resto, con excepción de las infraestructuras viarias, como espacio arbolado de transición, evitando la afección acústica de la carretera, especialmente tras su futura ampliación. Se conservarán en estas zonas los pies arbóreos existentes.

Se califica como Red Supramunicipal de Infraestructuras el espacio considerado en el proyecto de duplicación de la carretera aprobado por la Dirección General de Carreteras, tomándolo como referencia, pues se encuentra habitualmente en proceso de revisión. La anchura de esta franja de terreno admite cualquier solución que se estudie para la mejora de la carretera, en caso de que finalmente no se realice el proyecto aprobado.

Al sur de la carretera, aunque separadas por una estrecha franja de espacios libres de transición (ELT) se califica suelo con uso **terciario** en la primera línea, ya que este uso es viable por la afección acústica que produce la carretera, especialmente tras la que podría producir tras su futura ampliación, siendo un uso, además, perfectamente compatible con el residencial.

Se diseña también un pequeño **aparcamiento público**, que dará servicio a la zona y que ofrece la posibilidad de emplearlo con carácter disuasorio y de intermodalidad, vinculándolo a las paradas de autobús de las líneas que circulan por la zona (peatón/bici y autobús).

Ambos usos (terciario y aparcamiento) sirven de "separación" de los usos residenciales respecto a la principal fuente de ruido.

Las **parcelas residenciales** se sitúan a mayor distancia de la carretera, y albergarán viviendas de tipología pareada o adosada, con un total de 17 viviendas. Se organizan en cuatro manzanas de vivienda unifamiliar (RU) en parcela mínima de 600 m², en continuidad con las existentes al sur.

Al norte de la M-513, se dispone una gran parcela **residencial de baja densidad (RBD)** para la que no se especifica una ordenación interior más detallada, pero que está destinada a albergar viviendas multifamiliares, con un máximo de 30 viviendas. Este uso también se establece en el colindante sector UZ 2.4-03, y que permite materializar la edificabilidad con muy poca ocupación de suelo. Esto posibilita

el mantenimiento de la gran cantidad de arbolado que existe en la zona, y que sería preciso eliminar en su mayoría si se propusiera un uso residencial en parcelas independientes (con calles de distribución y una mayor ocupación de suelo por la edificación).

Entre la manzana calificada como Residencial en Baja Densidad (RBD) y la carretera, se dispone una franja de terreno coincidente con la zona de Protección de la carretera como espacio libre de transición (ELT) que de nuevo permite ofrecer alejamiento respecto a la carretera y evitar la posible afección acústica (especialmente tras la previsible duplicación).

Superficies, edificabilidades y número de viviendas

La edificabilidad del sector se concentra en el área nororiental (a ambos lados de la M-513), donde se dispone de mayor espacio para la organización de los usos y, con ello, también de capacidad para plantear respuestas ante los posibles condicionantes acústicos del sector.

El cuadro de usos lucrativos resultantes es el siguiente:

USOS LUCRATIVOS	Nº de manz.	sup. Suelo m²	edif. m²/m²	edificabilidad m² constr.	Nº máx. viviendas
Residencial Unifamiliar parcela > 700 m ² (RU)	1	1.404,10	0,3300	463,35	2
	2	2.467,40	0,3300	814,24	3
	3	4.694,20	0,3300	1.549,09	5
	4	2.424,10	0,3300	799,95	3
Total RU		10.989,80		3.626,63	13
Residencial Baja Densidad (RBD)	1	12.535,70	0,3300	4.136,77	30
Terciario (T)	1	5.383,30	0,90000	4.844,97	0
total		28.908,80		12.608,37	43

Tabla 1. Superficies y edificabilidades de los usos lucrativos y número de viviendas

Como puede verse, el alcance de la actuación es apreciablemente reducido, planteándose únicamente la creación de 43 nuevas viviendas y la construcción de unos 4.800 m² de uso terciario.

5. ESTUDIO DEL MEDIO FÍSICO

5.1. CLIMATOLOGÍA

Para la caracterización climatológica se han usado datos de AEMET para la estación meteorológica de Cuatro Vientos (690 msnm), por ser la más cercana a los terrenos del ámbito. Según estos datos la temperatura media anual es de 14,9°C, encontrándose las más frías en los meses de invierno (6°C

temperatura media para el mes de enero) y las más cálidas en los meses de verano (25,6°C de temperatura media para el mes de julio). La precipitación media es de 428 mm anuales, situándose las más abundantes a finales de primavera, y durante el otoño. El periodo de sequía se produce en la época estival y dura cuatro meses (Junio a Septiembre).

Es por tanto, que la zona del ámbito se encuentra dentro de la influencia de un clima mediterráneo con veranos secos y calurosos (Csa) según la clasificación climática de Köppen, que se caracteriza por veranos secos y calurosos, e inviernos no muy fríos.

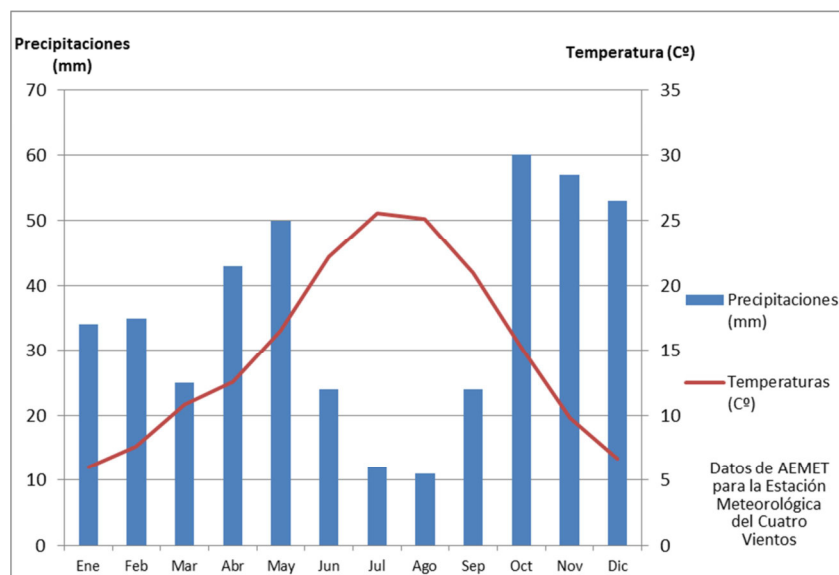


Figura 5. Climodiagrama de la estación meteorológica de Cuatro Vientos. Fuente: Agencia Estatal de Meteorología (AEMET).

Considerando la naturaleza y la limitada escala territorial de la propuesta del Plan Parcial de Reforma Interior, objeto de estudio, no se prevé que su desarrollo pueda suponer en ningún caso una alteración climatológica a escala local.

5.2. HIDROLOGÍA Y SANEAMIENTO

En las cercanías del ámbito discurren cuatro arroyos temporales pertenecientes a la Cuenca Hidrográfica del Tajo. Sus nombres son, Arroyo de los Pozos, situado al noreste, y Arroyo de las Viñas, al este, Arroyo de las Pueblas al suroeste y Arroyo de Vallelargo al noroeste. Los dos primeros son afluentes del Arroyo de Pozuelo, que a su vez vierte sus aguas en el río Manzanares, ya en el municipio de Madrid. Los situados al oeste vierten sus aguas en el Arroyo de la Vega, que a su vez es afluente del río Guadarrama.

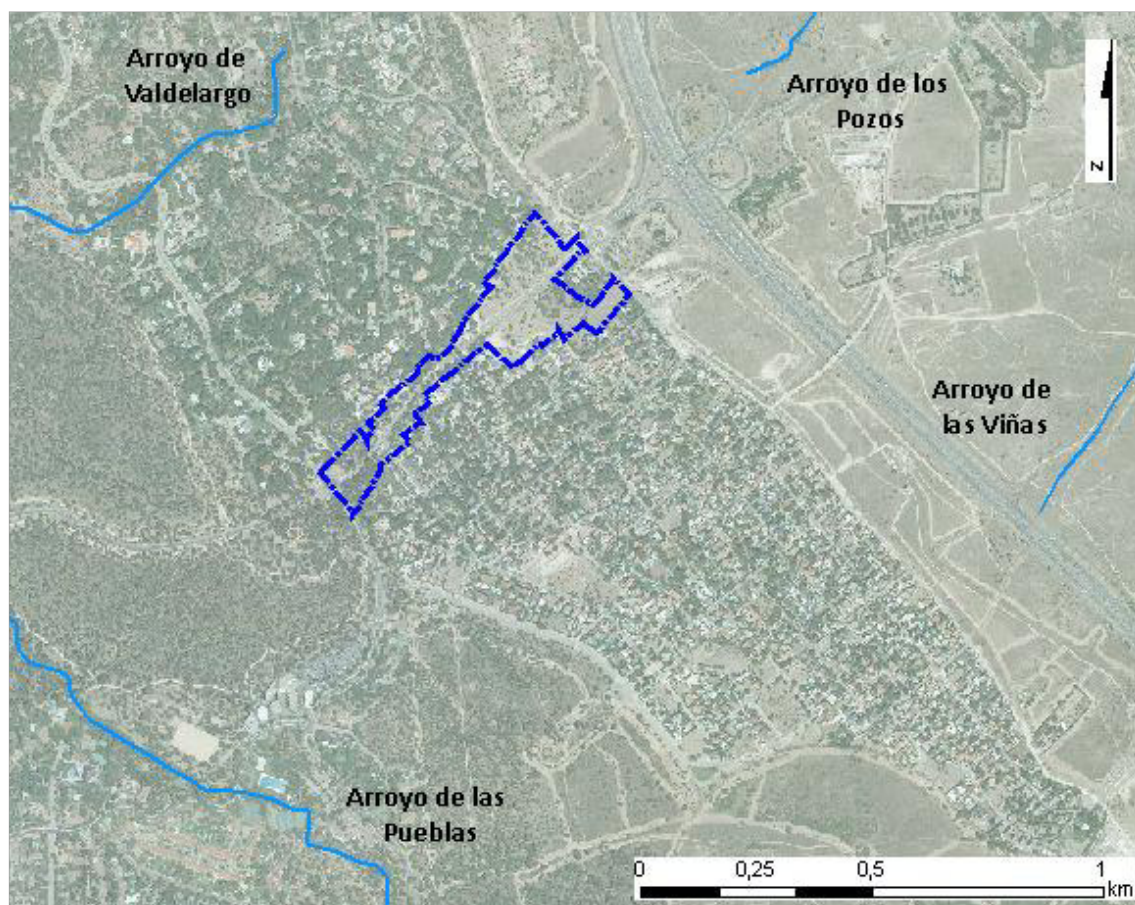


Figura 6. Mapa hidrológico del ámbito de estudio. Fuente: Base Topográfica Nacional a escala 1:25.000 (BTN25) y ortofotografía aérea del PNOA (2017).

Las precipitaciones que caen sobre el ámbito discurren por las cuencas de drenaje correspondientes a estos pequeños cursos de agua. Estas cuatro cuencas hidrográficas tienen las siguientes características:

Cuenca	Clasificación Pfafstetter de la cuenca	Clasificación Pfafstetter del río	Area (km²)
Arroyo de las Puebas	10067478862	10067478862	4,579442
Arroyo de las Viñas	10068435642	10068435642	2,294523
Arroyo de los Pueblos	10068435643	1006843564	2,898307
Arroyo de Valdelargo	10067478864	10067478864	9,528192

Tabla 2. Clasificación de los arroyos y sus cuencas de drenaje.

Estos cuatro arroyos, por las superficies de aportación y los caudales temporales o transitorios que evacuan, no se consideran arroyos de gran importancia. No presentan características físicas, ni indicios

de posibilidad de riadas, aludes o inundaciones de poblaciones, cultivos o infraestructuras, que pudiesen llevar a pensar en una necesidad de regulación del régimen hidrológico.

Saneamiento y depuración

La red de saneamiento desarrollada en el casco urbano consolidado de más antigüedad, era de carácter predominantemente unitario, por lo que podía llegar a estar comprometida desde el punto de vista hidráulico. Por ello, el Ayuntamiento construyó diversos colectores con secciones visitables, que aliviaban la situación.

En la cuenca del arroyo Pozuelo, se han construido y se construirán en un futuro redes de saneamiento de tipo separativo, que dan o darán servicio a las urbanizaciones de la mencionada cuenca. Las aguas residuales de esta cuenca, acometen al colector general que discurre por la margen izquierda del arroyo Pozuelo y que transporta las aguas hasta la E.D.A.R. de Viveros de La Villa, en el término municipal de Madrid.

Cabe considerar la existencia de un antiguo colector fuera de servicio en su tramo inicial, que tiene su origen en la red de saneamiento de la urbanización La Cabaña. Este colector cruza bajo la M-40 hasta alcanzar la M-503. Después cruza bajo esta vía en las proximidades del cruce del arroyo de Las Viñas de Alcorcón con la mencionada carretera para pasar a discurrir de forma paralela a la Colada del Arroyo de Las Viñas. Es a partir de este punto, donde el citado colector vuelve a tener servicio, recogiendo los vertidos de las edificaciones existentes en la zona.

5.3. GEOLOGÍA

El ámbito se emplaza sobre los materiales Terciarios de la llamada Cuenca de Madrid, perteneciente a la Fosa del Tajo y que presenta un carácter progradante. Ésta es una cuenca continental cerrada en condiciones subdesérticas, en la que el tránsito de unas facies a otras se realiza por cambio lateral, y que presenta sedimentos detríticos en el borde, de granulometría decreciente hacia las áreas más distales, evaporíticos en el interior, y una zona intermedia constituida por materiales detríticos con interestratificados de minerales neoformados. Sobre los materiales del terciario se superponen los depósitos cuaternarios asociados a la red fluvial actual.

La unidad neógena está constituida por la progradación de los sedimentos de relleno desde los bordes hacia el centro de la cuenca. Dentro de esta unidad es posible distinguir cuatro megasecuencias, aunque en el ámbito únicamente influye la perteneciente al Mioceno Intermedio-Superior que además es la unidad de mayor extensión en la Comunidad de Madrid. La base de esta unidad está formada por

arcillas marrones y verdosas y arenas micáceas, conocidas localmente como “gredas”, que representan el tránsito con la formación yesífera anterior. Dentro de esta unidad, denominada de forma genérica “Facies Madrid”, es posible distinguir tres miembros con características litológicas diferenciables, de carácter progradante y conectados entre sí mediante un cambio lateral de facies. Estos son los depósitos arcillosos carbonáticos, las formaciones yesíferas y los depósitos arcósicos. Estos últimos constituyen un conjunto homogéneo de arenas arcósicas de colores ocre y pardos, de tamaño medio a grueso con frecuentes niveles de conglomerados y microconglomerados de cantos de rocas metamórficas (gneises, metasedimentos) y graníticas, y se encuentran presentes en el ámbito de actuación.

Por consiguiente la geología del sector corresponde a terrenos del piso Aragoniense, dentro del Mioceno y la era Terciaria, tal como se puede observar en la hoja nº559 (Madrid), del Mapa Geológico de España 1:50.000, realizado por el Instituto Geológico y Minero.

Litológicamente, el ámbito está constituido principalmente por conglomerados, arenas arcósicas y arcillas. Específicamente los suelos se sitúan sobre la unidad “11 Arenas arcósicas de grano grueso y arcillas pardas y rojizas” propia del aragoniense superior.

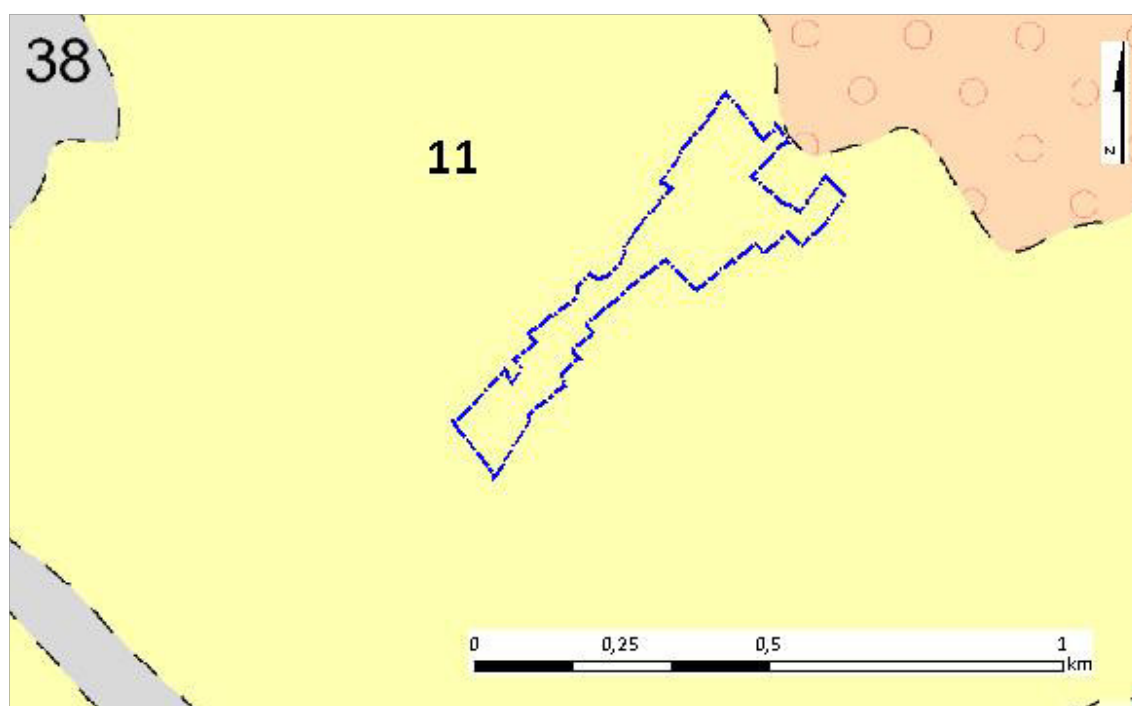


Figura 7. Mapa de la geología del ámbito. Fuente: hoja nº559 (Madrid), del Mapa Geológico de España 1:50.000, realizado por el Instituto Geológico y Minero.

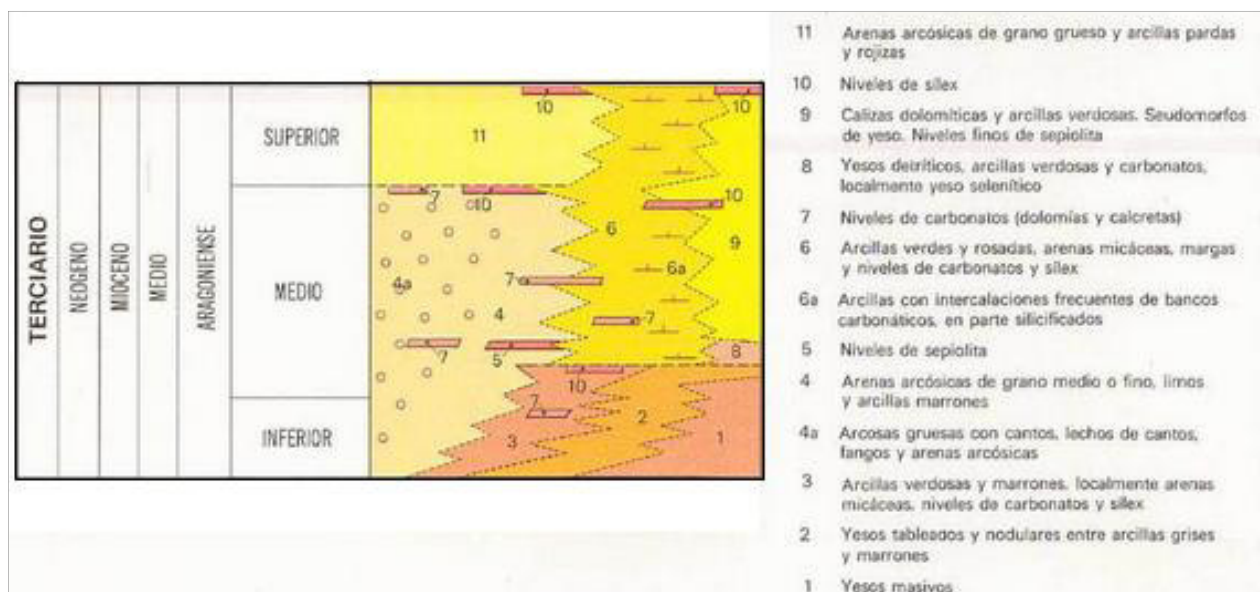


Figura 8. Mapa Geológico de España (leyenda). Fuente: hoja nº559 (Madrid), del Mapa Geológico de España 1:50.000, realizado por el Instituto Geológico y Minero.

5.4. EDAFOLOGÍA

Desde el punto de vista edafológico, los suelos del ámbito se encuentran constituidos por suelos del orden Alfisol (suborden Xeralfs, grupo Haploxeralfs). Este tipo de suelo trata de la translocación de arcilla de un punto a otro inferior del perfil, donde se acumula en formas características. Cuando el proceso de acumulación adquiere suficiente importancia, se define un horizonte de diagnóstico “argílico”, característico de los Alfisoles. En la zona de estudio el suelo pertenece al suborden Xeralfs, suelos con notables contrastes texturales, con un horizonte argílico con elevada capacidad de retención de agua disponible y de intercambio catiónico. Además pertenecen al grupo Haploxeralfs, suelos generalmente profundos que poseen colores pardos (pardo rojizo, pero no rojos, de 5YR o más amarillo, según el sistema de color Munsell), con poca materia orgánica y un límite neto o gradual hacia un horizonte argílico de espesor moderado.

Para realizar el análisis de suelos se ha recurrido al mapa de asociaciones de suelos de la Comunidad de Madrid, escala 1:200.000 (CSIC, 1990), editado por la Consejería de Agricultura y Cooperación. El sistema de clasificación utilizado para el estudio de los suelos existentes en el ámbito de estudio es el de la F.A.O., basado en la definición de unidades taxonómicas en dos niveles básicos de detalle: 28 grupos subdivididos en 153 unidades de suelos. Las características propias del suelo, tanto de clima, como de litología y vegetación, han condicionado los procesos formadores de suelo y, con ellos, la variación de tipos edafológicos existentes.

Según el mencionado mapa de asociaciones de suelos, se puede encontrar una asociación del suelo predominante que son los luvisoles de tipo cálcico (LVk). Estos presentan dentro de su morfología un horizonte cálcico o concentraciones de caliza blanda pulverulenta o ambas cosas conjuntamente dentro de una profundidad de 125 cm. a partir de la superficie. Son los luvisoles más frecuentes en la Comunidad de Madrid donde se les encuentra como suelo dominante en siete asociaciones desarrolladas sobre los distintos niveles de terrazas de los principales ríos de la Comunidad, a partir de las calizas que coronan la superficie del Páramo o sobre la Facies Madrid.

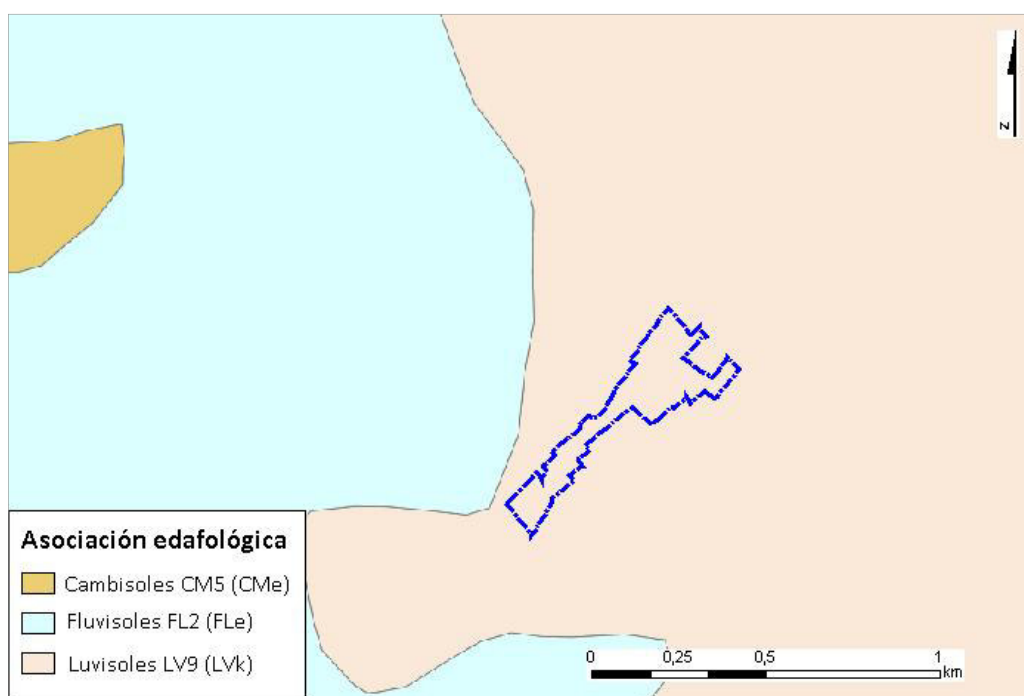


Figura 9. Mapa de la edafología del ámbito. Fuente: Mapa de asociaciones de suelos de la Comunidad de Madrid, escala 1:200.000 (CSIC, 1990)

5.5. HIDROGEOLOGÍA

El ámbito se incluye dentro de la Unidad Hidrogeológica 03.05 “Madrid-Talavera” definida por la Demarcación Hidrogeográfica del Tajo, situado en su extremo nororiental. Es el acuífero con más superficie de la cuenca, con una extensión que rebasa los 2.600 km². En la Comunidad Autónoma se le denomina como Acuífero Terciario Detrítico de Madrid y está formado por niveles de arenas y arenas arcillosas englobados en una matriz limo-arcillosa.

Este acuífero se recarga en zonas de interfluvios por infiltración directa de aguas de lluvia, y se descarga por las zonas más bajas o valles que lo atraviesan, casi siempre ocupados por materiales permeables del cuaternario. Tiene un espesor que varía de unos cientos de metros hasta los 3.000

metros. Concretamente dentro de esta unidad, el ámbito se sitúa sobre la masa de agua 030.011 "Madrid: Guadarrama-Manzanares".

La masa 030.011 se encuentra en la Comunidad de Madrid, situándose al oeste el río Guadarrama y al este el río Manzanares. La Sierra de Guadarrama supone su límite septentrional y la provincia de Toledo su límite meridional. Limita también con la masa de agua 030.012 "Madrid: Aldea del Fresno-Guadarrama" al oeste y con la 030.010 "Madrid: Manzanares-Jarama".

De acuerdo con el Mapa Hidrogeológico de España y el Atlas Hidrogeológico de Madrid 1:200.000 (IGME) el acuífero poroso sobre el que se encuentra el ámbito tiene una permeabilidad media resultante de formaciones detríticas o cuaternarias.

6. ESTUDIO HISTÓRICO Y SITUACIÓN ACTUAL

El análisis histórico se ha realizado a partir de una serie de ortofotografías aéreas, que resumimos a continuación:

- **1956-1957:** correspondiente al vuelo fotogramétrico realizado por el *Army Map Service* del ejército de tierra de los EE.UU. ("Vuelo Americano Serie B"). Información cedida por el Ministerio de Defensa al Centro Nacional de Información Geográfica. Compuesto por fotogramas en blanco y negro a escala 1:32.000.
- **1975:** vuelo a escala 1:15.000 de la Comisión de Planeamiento y Coordinación del Área Metropolitana de Madrid. Fuente: Infraestructura de Datos Espaciales de la Comunidad de Madrid (IDEM).
- **1991:** ortofotografía obtenida de la página de la Dirección General de Urbanismo de la Comunidad de Madrid IDEM (Infraestructura de Datos Espaciales Comunidad de Madrid) elaborada a partir del vuelo de 1991 a escala 1:18.000.
- **1997-1998:** ortoimagen del vuelo OLISTAT Oleícola realizado por el Ministerio de Agricultura sobre parte del territorio español. Permite consultar las fechas de vuelo de cada zona. La resolución de la ortofoto es de un metro en todo el vuelo.
- **2002:** ortoimagen del vuelo SIGPAC correspondiente al año 2002. Este vuelo se realizó entre 1997 y 2003 sobre la totalidad del territorio español. El vuelo fue realizado por el Ministerio de Agricultura, a través del Fondo Español de Garantía Agraria (FEGA).

- **2006, 2009, 2011, 2014 y 2017:** imágenes pertenecientes al PNOA del CNIG elaboradas a partir de los fotogramas de los vuelos fotogramétricos, a una escala de 1:20.000 a 1:30.000.

6.1. EVOLUCIÓN DEL ÁMBITO Y SU ENTORNO

Ortofotografía del periodo 1956-1957

En la ortofotografía correspondiente al *Vuelo Americano Serie B (1956-57)* se observa que prácticamente la totalidad del ámbito se encuentra sobre terreno forestal adeshado, no existiendo prácticamente vegetación arbolada en el Norte. Por otro lado, se aprecian caminos que atraviesan el ámbito en distintas direcciones y edificaciones puntuales localizadas al Norte.

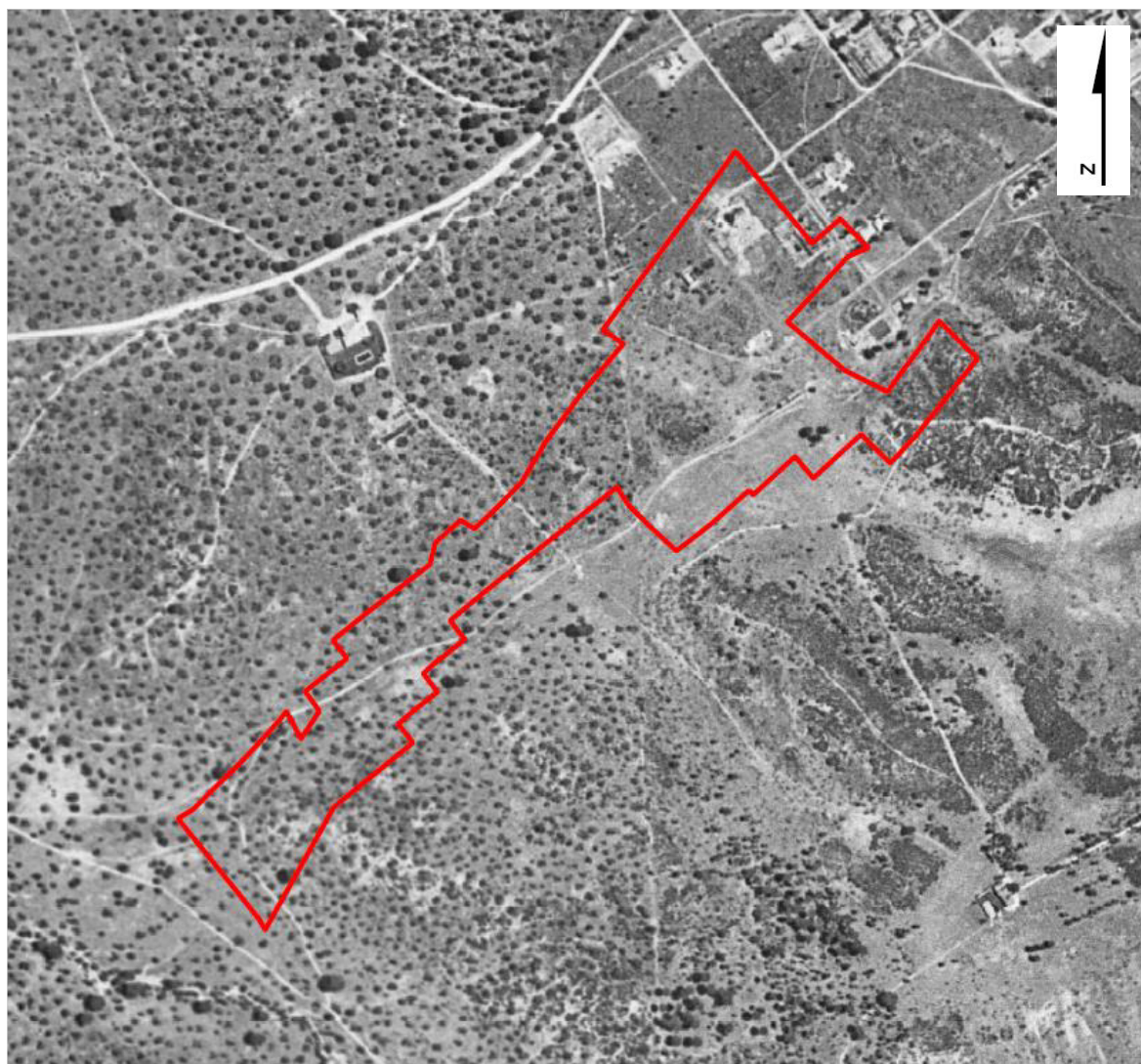


Figura 10. Ortofotografía en el entorno del APR en el año 1956-1957. Fuente: Ortofotograma del Vuelo Americano Serie B obtenido del CNIG.

Ortofotografía del año 1975

En la imagen de **1975** se observa una transformación en el entorno derivada de la urbanización para la construcción de viviendas unifamiliares al Norte y Sur del ámbito incluyendo todo el viario local (por sus dimensiones destacan la Avenida de Pradolongo y la Avenida de Montealina). El ámbito se encuentra atravesado de SO a NE por la carretera de Pozuelo a Boadilla (futura M-513), no apreciándose edificaciones en el mismo. El entorno se encuentra ya en este año con un grado de consolidación urbana (suburbana) similar al actual.

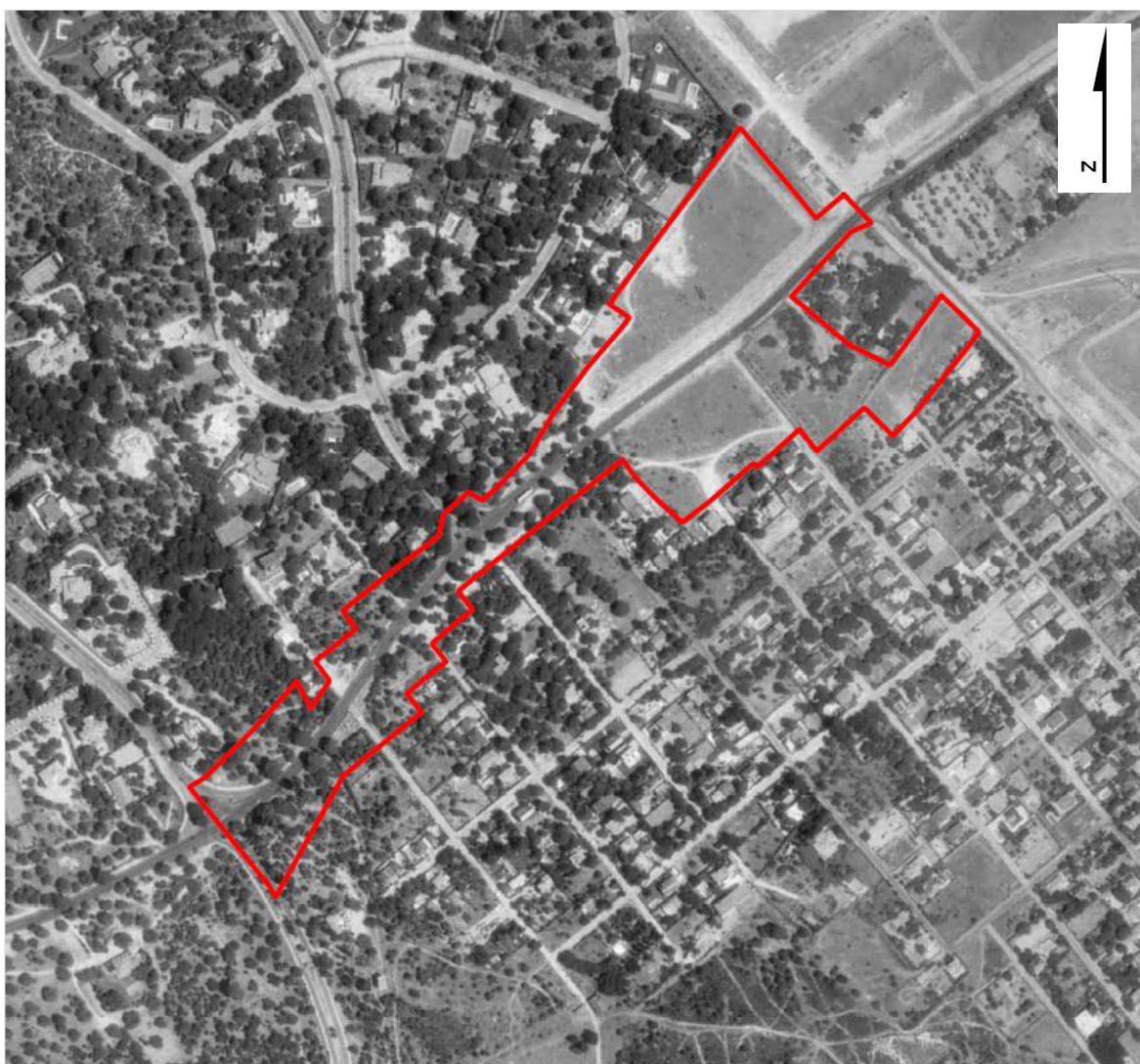


Figura 11. Ortofotografía en el entorno del APR en el año 1975. Fuente: vuelo a escala 1:15.000 de la Comisión de Planeamiento y Coordinación del Área Metropolitana de Madrid obtenida de la IDEM.

Ortofotografía del año 1991

En el año **1991** se observa un incremento notable de la densidad final de viviendas tanto al Norte como al Sur del límite del ámbito, derivado de la ocupación de solares vacantes en la urbanización inicial, mientras que el propio ámbito se mantiene igual.

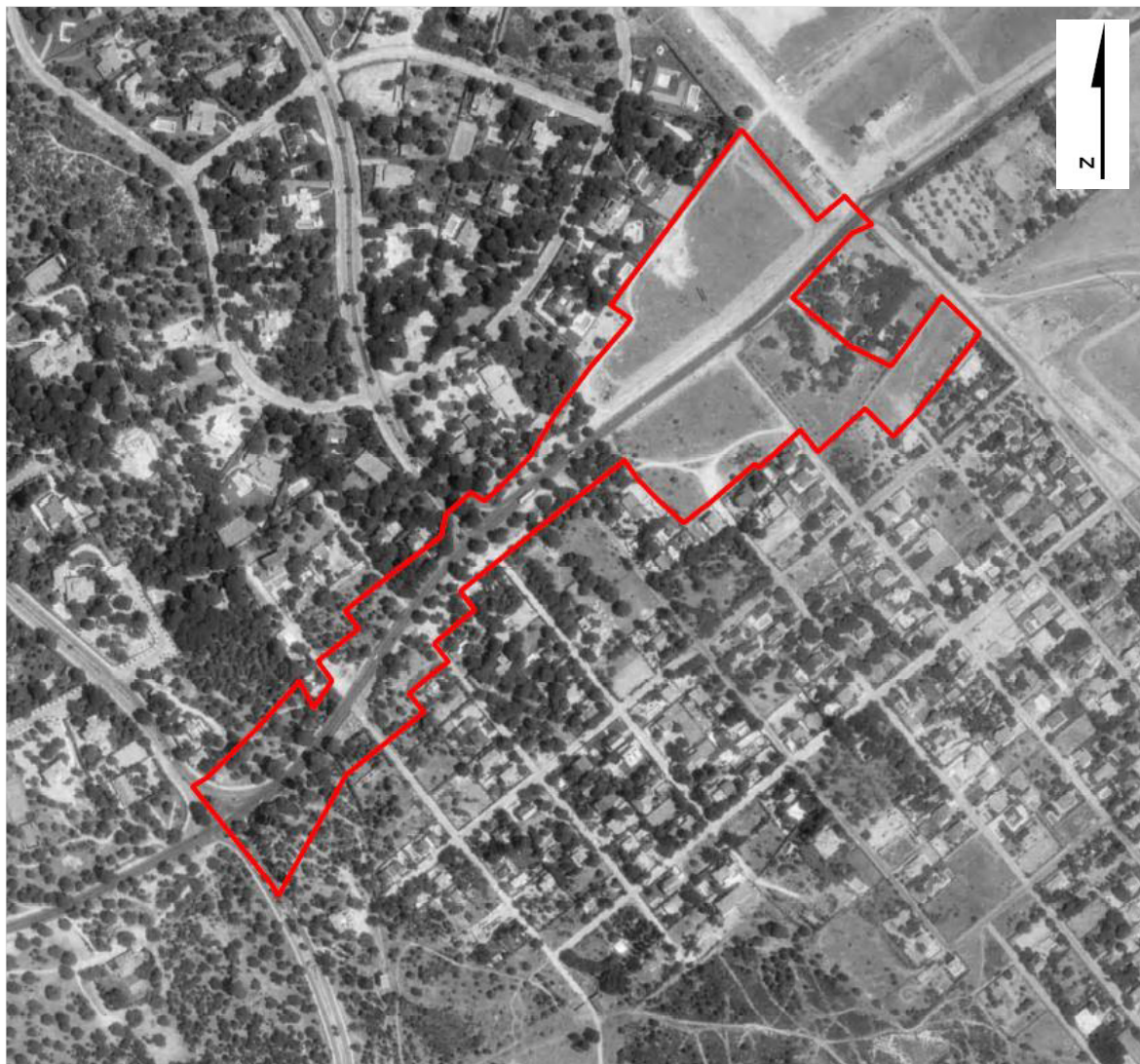


Figura 12. Ortofotografía en el entorno del APR en el año 1991. Fuente: ortofotografía del vuelo de 1991 a escala 1:18:000 obtenida de la IDEM.

Ortofotografía del periodo 1997-1998

El cambio más significativo en la imagen de **1997-98** reside en la construcción de la autovía M-40 y las rotondas de la M-513 localizadas en los límites Norte y Sur del ámbito. Dentro de la Zona 1 (ver figura 20) se instalan varios carteles publicitarios cuyas cimentaciones aún se observan hoy en día.



Figura 13. Ortofotografía en el entorno del APR en el año 1997-1998. Fuente: Ortofotograma del Vuelo OLISTAT obtenido del CNIG.

Ortofotografía del año 2002

En el año **2002** únicamente se aprecia un ligero incremento en la densidad de viviendas al Sur del límite del ámbito, derivado de la ocupación de prácticamente los últimos solares de la edificación.



Figura 14. Ortofotografía en el entorno del APR en el año 2002. Fuente: Ortofotograma del Vuelo SIGPAC obtenido del CNIG.

Ortofotografía del año 2006

Entre los años **2002-2006** no se dan cambios significativos en el entorno. La cubierta vegetal natural se mantiene inalterada en el ámbito a excepción de rodadas en algunos sectores, especialmente consolidadas en la en la zona correspondiente a la Urb. La Cabaña.



Figura 15. Ortofotografía en el entorno del APR en el año 2006. Fuente: Ortofotografía aérea del PNOA obtenida del CNIG.

Ortofotografía del año 2009

En el periodo **2006-2009** se da un ligero aumento de la densidad de viviendas tanto al Norte como al Sur del límite del ámbito. En el límite Norte del ámbito, fuera del mismo, se aprecia una acumulación de escombros procedentes de la demolición de un edificio.



Figura 16. Ortofotografía en el entorno del APR en el año 2009. Fuente: Ortofotografía aérea del PNOA obtenida del CNIG.

Ortofotografía del año 2011

Entre los años **2009-2011** apenas se aprecia el incremento de viviendas en el entorno del ámbito. Destaca la construcción de tres edificios sobre la huella de la edificación demolida en el periodo anterior, fuera del ámbito. Los carteles publicitarios en la Zona 1 (ver figura 20) han desaparecido.



Figura 17. Ortofotografía en el entorno del APR en el año 2011. Fuente: Ortofotografía aérea del PNOA obtenida del CNIG.

Ortofotografías de los años 2014 y 2017

Desde el año **2011 hasta 2017** se da un leve incremento de la densidad de viviendas en el entorno del ámbito. No se produce ningún otro cambio significativo ni en el ámbito ni en el entorno del mismo.



Figura 18. Ortofotografía en el entorno del APR en el año 2014. Fuente: Ortofotografía aérea del PNOA obtenida del CNIG.



Figura 19. Ortofotografía en el entorno del APR en el año 2017. Fuente: Ortofotografía aérea del PNOA obtenida del CNIG.

Por ello, se concluye que **no ha existido ningún uso del suelo histórico distinto del residencial, y que no hay ningún indicio de existencia de actividades potencialmente contaminantes en el ámbito ni su entorno próximo.**

7. IDENTIFICACIÓN DE FOCOS POTENCIALES

El día 12 de abril del presente año (2019), se llevó a cabo una visita de campo al ámbito del APR, con el fin de identificar posibles indicios de zonas potencialmente conflictivas, a pesar de la inexistencia de focos potenciales de contaminación en la actualidad o en el pasado, de acuerdo con el estudio histórico realizado.

Como se ha comentado en el desarrollo histórico del ámbito, en el pasado no se ha desarrollado ninguna actividad potencialmente contaminante del suelo, ni se desarrolla ninguna en el presente.

La exploración de campo incluyó la revisión visual y en su caso olfativa de la totalidad de la superficie del ámbito. Como resultado se han identificado dos zonas con depósitos de restos vegetales y de otros residuos, en su mayoría de construcción y demolición (RCDs), y en cualquier caso de carácter inerte.

Estas zonas, que se muestran en la figura 23, son:

- Zona 1: al NO del ámbito y al Norte de la M-513. Se corresponde con la zona RBD-1 del PPO, dentro de la UE-1 del PP.
- Zona 2: al NE del ámbito, al Sur de la M-513. Se corresponde con las zonas T-1, RU-1, RU-2. RU-3 y RU-4, dentro de la UE-2 del PP.



Figura 20. Ubicación aproximada de residuos vegetales e inertes en el ámbito del APR. Fuente: Elaboración propia a partir de ortofotografía aérea del PNOA (2017) obtenida del CNIG.

A continuación se muestran las fotografías correspondientes a los residuos detectados en las zonas 1 y 2 durante la visita a campo.



Figura 21. Residuos inertes en la Zona 1 del ámbito del APR.



Figura 22. Restos de la cimentación de uno de los antiguos paneles publicitarios en la Zona 1 del ámbito del APR.



Figura 23. Depósitos de vegetales en la Zona 1 del ámbito del APR.



Figura 24. Depósitos superficiales de residuos de carpintería en la Zona 1 del ámbito del APR.



Figura 25. Acumulación de residuos inertes en la Zona 1 del ámbito del APR.



Figura 26. Otros RCDs en la Zona 1 (mortero de cemento fraguado) en la Zona 1 del ámbito del APR.



Figura 27. Residuos inertes en la Zona 2 del ámbito del APR.



Figura 28. RCDs en la Zona 2 del ámbito del APR.



Figura 29. Restos de cristales en la Zona 2 del ámbito del APR..



Figura 30. Residuos vegetales en la Zona 2 del ámbito del APR.

No se han localizado visualmente zonas impregnadas con líquidos potencialmente contaminantes, zonas quemadas ni rastros organolépticos de lo anterior. Los depósitos correspondientes a RCDs, únicos destacables, están constituidos por materiales inertes: morteros, cerámica, plásticos y restos de carpintería de madera.

Por tanto, Ninguno de los depósitos de elementos encontrados en el ámbito constituye un indicio de la presencia actual o pretérita de una fuente de contaminación del suelo, limitándose a depósitos superficiales de materiales inertes.

Dado que no existen fuentes contaminantes potenciales, no es posible desarrollar un modelo conceptual inicial del emplazamiento en el que se ilustre la distribución de potenciales fuentes contaminantes, mecanismos de vertido, vías de exposición o mecanismos de migración, así como los receptores potenciales existentes. Por ello el estudio preliminar del suelo del APR 2.5-03 finaliza en esta fase I sin que resulte necesaria mayor caracterización.

8. CONCLUSIONES

- De acuerdo con el análisis histórico realizado, no ha existido ningún uso histórico del suelo en el ámbito que resulte indicativo de la existencia de un foco de contaminación del suelo. Más concretamente no ha existido ningún uso destacable, manteniendo hoy los retales de suelo que constituyen el ámbito la misma configuración de dehesa que tenía hace 60 años.
- En el trabajo de investigación de campo realizado tampoco se han detectado indicios de la existencia actual o pretérita de focos potencialmente contaminantes del suelo que conlleven un riesgo para la salud humana o para los ecosistemas.
- Siguiendo las directrices de la Dirección General de Medio Ambiente, de la Comunidad de Madrid, respecto a los Estudios de caracterización de la calidad de los suelos para el planeamiento urbanístico (mayo 2016), si no se detectan indicios de afección y siendo la actividad prevista no contaminante (residencial) la fase de investigación preliminar puede darse por finalizada sin que sea necesaria la ejecución de una segunda fase de investigación analítica y por tanto se da por finalizado el proceso de investigación con el presente estudio.

En Madrid a 31 de julio de 2019

Por Tasvalor Medio Ambiente S.L., TMA

Fdo. Guillermo G. de Polavieja

Director Técnico

ANEXO I. EQUIPO REDACTOR

Este trabajo ha sido redactado por el siguiente equipo técnico:

Técnico Director de los trabajos

- **Guillermo García de Polavieja.** Arquitecto, Urbanista, Especialista en Ciudad y Medio Ambiente (UPM). DNI. 2.891.308-R

Técnicos especialistas

- **Miguel Moncada Isla.** Graduado en Ingeniería del Medio Natural (UPM), especialidad de Detección y Corrección de Impactos. DNI. 5.338.605-Y

ANEXO II. PLANO DE ZONIFICACIÓN DE LA PROPUESTA

